

UDK 630\* 8 + 674

CODEN: DRINAT

YU ISSN 0012-6772

# 5-6

časopis za pitanja  
eksploatacije šuma,  
mehaničke i kemijske  
prerade drva, te  
trgovine drvom  
i finalnim  
drvnim  
proizvodima



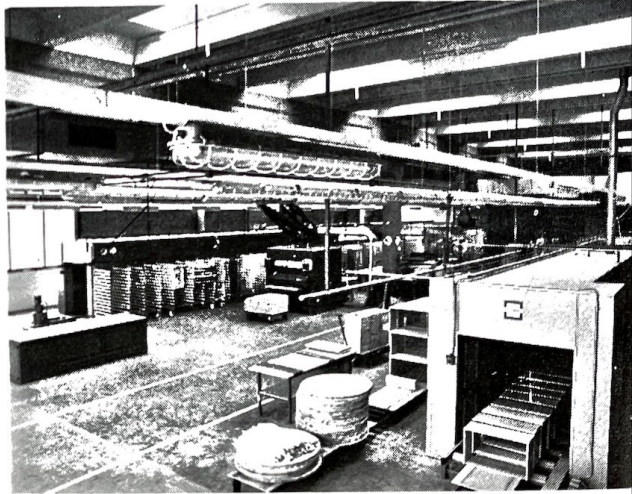
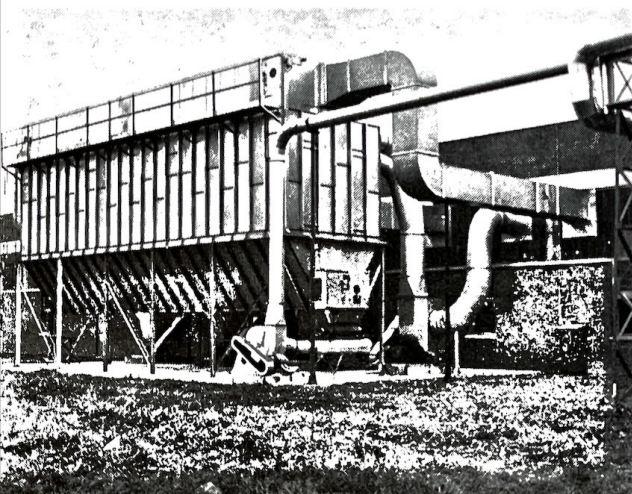
**35** GOD.

---

**DRVNA**  
**INDUSTRIJA**

# SOP KRŠKO

**SPECIJALIZIRANO PODJETJE  
ZA INDUSTRIJSKO OPREMO**



**tozd IKON**  
Kostanjevica na Krki  
Krška c. 6  
telefon (068) 69-748  
telex 35790 yu SOPKO

**INŽENIRSKI BIRO**  
Ljubljana  
Koblarjeva 34  
telefon (061) 442-951  
telex 31638 yu SOPIB

**PNEUMATSKO-  
TRANSPORTNA  
OPREMA:**

- naprave za pročišćavanje SOP-HANDTE za otprašivanje u metalnoj i kemijskoj industriji
- uređaji za galvanizaciju za površinsku obradu i zaštitu metala
- uređaji za čišćenje industrijskih otpadnih voda

**tozd OPREMA**  
Krško  
Cesta Krških žrtev 141  
tel. 068 71-115  
telex 35764 yu SOP

**INŽENIRSKI BIRO**  
Ljubljana  
Riharjeva 26  
tel. 061 264-791

**OPREMA ZA POVRŠINSKU  
OBRADU U DRVNOJ  
INDUSTRIJI**

**Oprema za nanošenje  
postupcima:**

- prskanja
- oblijevanja
- uranjanja
- nalijevanja
- valčanja

**Oprema za sušenje  
prevlaka na principu**

- konvekcije
- infracrvenog zračenja
- ultraljubičastog zračenja

**Transportna oprema za:**

- pločasti
- viseći
- višeeetažni transport

**OSTALA OPREMA ZA:**

- pročišćivanje i dovodenje svježeg zraka
- pročišćivanje odsisivanog zraka
- pomoćne naprave

**tozd KLEPAR**  
Krško

Gasilska 3  
tel. (068) 71-506  
telex 35766 yu  
SOPSTO

**INŽENIRSKI BIRO**  
Zagreb  
Siget 18b  
telefon (041) 526-472  
telex 22264  
SOPZG YU

**OPREMA ZA PROČIŠĆIVANJE  
ZRAKA:**

- modularni prečistači SOP-MOLDOW

- zaštita protiv buke na radnom mjestu
- sistemi za gašenje požara u cjevovodima transporta
- sušionice za drvo

**tozd STORITVE**  
Krško

Gasilska 3  
Telefon (068) 71-291  
telex 35766 yu  
SOPSTO

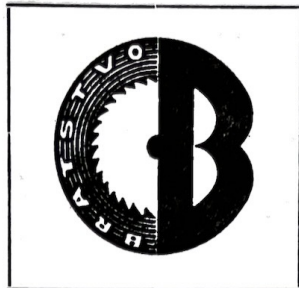
**INŽENJERSKI BIRO**  
Zagreb

Aleja Viktora Bubnja  
tel. (041) 682-620  
telex 22264  
SOPZG YU

**OPREMA ZA REKUPERACIJU  
TOPLINE**

Stakleni cijevni rekuperatori za iskorištenje topline otpadnih plinova, zraka i tekućina.

Završni radovi u građevinarstvu:



► **BRATSTVO** ◀

41020 ZAGREB, Jugoslavija, Utinjska bb  
tel. centrala 520-481,  
prodaja 523-533, 526-733  
servis 522-727  
telex 91614

Novo!

Novo!

## **AUTOMATSKA BRUSILICA RAVNIH NOŽEVA TIP »BRN«**



Ako ste do sada imali problema s oštrenjem ravnih noževa, a u svom pogonu imate ravnalicu, blanjalicu ili možda sjekirostroj za otpatke, nož za furnir ili slično... »BRATSTVO« vam sada nudi rješenje:

**BRN — 850 ili BRN 1700**

Izrađuje se u dvije izvedbe:

»BRN-850« za noževe duljine do 850 mm, širine do 200 mm, debljine do 50 mm.

»BRN-1700« za noževe duljine do 1900 mm, širine do 250 mm, debljine do 50 mm.

Zakretni elektromagnetski stol omogućuje brzo i efikasno stezanje noževa i birani kut oštrenja.



# SPOERRI & CO. AG

STROJEVI ZA OBRADU DRVA / STROJOGRAĐNJA

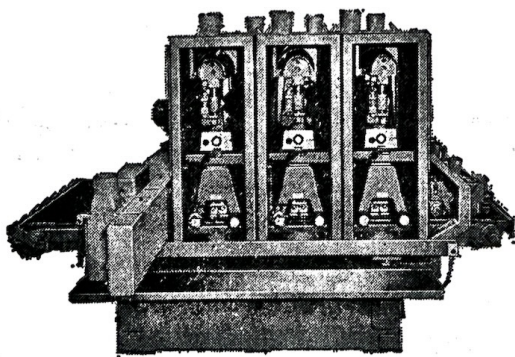
Telefon: (01) 362-94-70  
Telex: 53 572

CH-8042 ZÜRICH  
Schaffhauserstrasse 89

## *Heesemann*

### TOLERANCIJE OBRADAKA:

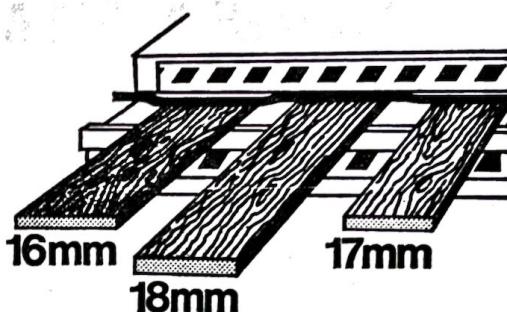
Izjednačivanje do najmanje  
2 mm sada se bez  
problema postiže našim  
usavršenim sustavom  
pritisne grede kod brušenja  
drva i brušenja laka



Automat za križno brušenje s dvije poprečne i dvije širokotračne skupine KSA 4

### TEHNIČKA INFORMACIJA:

Brusna ploha prilagođuje  
se površini obratka



- Dopuštena odstupanja do 2 mm za pojedini obradak, te između ostalih obradaka bez dodatnog uređaja.
- Ranije dobavljene strojeve moguće je preinačiti na sustav pritisne grede s prihvaćanjem tolerancije od 2 mm.
- Slobodno i višeučajno pomicanje ispod električki upravljanih pritisnih greda — također kod tolerancija obradaka do 2 mm.
- Brušenje nejednolikih dijelova, kao što su okrugle i ovalne daske za stol, točnim snimanjem obrisa obradaka radi elektroničkog prijenosa na površinu pritisne grede.
- Upravljiv intenzitet brušenja u odnosu na rubove obradaka.
- Uzdužne i poprečne okvirnice uvijek se bruse u jednom prolazu u smjeru vlakanaca po integriranom programu brušenja okvira.
- Sustav dogradnje automata za križno brušenje uz raspored po potrebi poprečnih i uzdužnih brusnih skupina omogućuje njihovu naknadnu ugradnju ili međusobno zamjenjivanje.
- Vrlo je jednostavno posluživanje i lak nadzor pomoću pokazivača mjesta smetnje i svjetlosne diode.
- Optimalnim iskorišćenjem energije kod odsisivanja prašine i primjene komprimiranog zraka — postiže se ušteda od preko 50%.

# DRVNA INDUSTRIJA

CASOPIS ZA PITANJA EKSPLOATACIJE ŠUMA, MEHANIČKE I KEMIJSKE  
PRERADE DRVA, TE TRGOVINE DRVOM I FINALNIM DRVNIM PROIZVODIMA

Drvna ind.

Vol. 35.

Br. 5—6

Str. 91—143

Zagreb, svibanj-lipanj 1984.

## Izdavači i suradnici u izdavanju:

INSTITUT ZA DRVO, Zagreb, Ul. 8. maja 82  
ŠUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25  
OPĆE UDRUŽENJE ŠUMARSTVA, PRERADE DRVA I PROMETA  
HRVATSKE, Zagreb, Mažuranićev trg 6  
»EXPORTDRVO«, Zagreb, Marulićev trg 18.

## Uredništvo i uprava:

Zagreb, Ul. 8. maja 82, tel. 448-611, telex: 22367 YU IDZG

## Izdavački savjet:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing. (predsjednik), Stanko Tomaševski, dipl. ing. i dipl. oec., Josip Tomše, dipl. ing. — svi iz Zagreba.

## Urednički odbor:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., doc. dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., Andrija Ilić, prof. dr mr Boris Ljuljka, dipl. ing., prof. dr Ivar Opačić, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., prof. dr Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof. — svi iz Zagreba.

## Glavni i odgovorni urednik:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing. (Zagreb).

## Tehnički urednik:

Andrija Ilić (Zagreb).

## Urednik:

Dinko Tusun, prof. (Zagreb).

## Pretplata:

godišnja za pojedince 564.—, za đake i studente 240.—, a za poduzeća i ustanove 2.640.— dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Ziro račun br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Institut za drvo).

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

Časopis je oslobođen osnovnog poreza na promet na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 2053/1-73 od 27. IV 1973.

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

Vol. 35, 5—6

str. 91—143

svibanj-lipanj 1984.

Zagreb

Uvodnik	
100 godina »Kombinata Belišće« . . . . .	93—94
Znanstveni radovi	
Nadežda Lukić-Simonović	
Borislav Šoškić	
FIZIČKA I MEHANIČKA SVOJSTVA CRNE BOROVINE . . . . .	95—100
Stručni radovi	
Marijan Ivančić	
ODSTRANJIVANJE OKSIDACIJSKIH MRLJA S POVRŠINE FRUNIRA	101—103
Franjo Štajduhar	
NOMENKLATURA RAZNIH POJMOVA, ALATA, STROJEVA I UREĐAJA U DRVNOJ INDUSTRIJI . . . . .	104
Božidar Petrić	
STRANE VRSTE DRVA U EVROPSKOJ DRVNOJ INDUSTRIJI . . . . .	105—106
Mile Orešković	
SOUR »KOMBINAT BELIŠĆE« — UZ STOTU OBLJETNICU POSTOJANJA . . . . .	107—112
Hrvoje Labura	
ORGANIZIRANJE OBRAZOVANJA NA SAMOUPRAVNO-INTERESNIM OSNOVAMA . . . . .	113—120
Ivica Grbac	
STUDIJ NA AKADEMIJI ROLNICZA — POZNAN (POLJSKA) . . . . .	121—129
Iz proizvodnje	
I. Stipetić	
Drvnoindustrijska proizvodnja 1983. i početkom 1984. . . . .	130—133
Novosti iz tehnike . . . . .	134—135
Prilog »KEMIJSKI KOMBINAT« CHROMOS . . . . .	136—138
Stručni skupovi . . . . .	139—143
Bibliografski pregled . . . . .	144

CONTENTS

Editorial . . . . .	Page
100 years of »Kombinat Belišće« . . . . .	93—94
Scientific papers	
Nadežda Lukić-Simonović	
Borislav Šoškić	
PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF AUSTRIAN PINE-WOOD (Pinus nigra Arn) . . . . .	95—100
Technical papers	
Marijan Ivančić	
REMOVAL OF OXIDATION STAINS FROM THE VENEER SURFACE	101—103
Franjo Štajduhar	
TECHNICAL TERMINOLOGY IN WOODWORKING INDUSTRY . . . . .	104
Božidar Petrić	
FOREIGN TIMBERS IN EUROPEAN WOODWORKING INDUSTRY . . . . .	105—106
Mile Orešković	
SOUR »KOMBINAT BELIŠĆE« TO THE 100th ANNIVERSARY OF FOUNDATION . . . . .	107—112
Hrvoje Labura	
ORGANIZATION OF EDUCATION ON SELF-MANAGING BASIS . . . . .	113—120
Ivica Grbac	
THE STUDIES AT THE ACADEMY ROLNICZA — POZNAN (POLAND)	121—129
From Industry	
I. Stipetić	
Woodworking Industry Production in 1983 and at the Beginning of 1984	130—133
Technical News . . . . .	134—135
Information from »CHROMOS« . . . . .	136—138
Meetings and Conferences . . . . .	139—143
Bibliographical Survey . . . . .	144

Redakcija dovršena

1984. 5. 3.

## 100 godina „Kombinata Belišće” (1884 — 1984)

U lipnju 1984. kolektiv Kombinata »Belišće« slavi veliki jubilej — 100. obljetnicu postojanja. U isto vrijeme, na svečani način simbolično se puštaju u redovnu proizvodnju novo izgrađeni kapaciteti u okviru tzv. III faze razvoja RO »Belišće-Bel«, a to su postrojenja za proizvodnju i preradu papira.

Industrijska prerada drva u Belišću započinje 1884. g., a osnivač poduzeća bila je tvrtka »S. H. Gutmann« iz Mađarske.

U pilani se (1884. g.) drvo hrasta i bukve pililo radi dobivanja piljene građe i njene dalje prodaje na domaćem, a ponajviše na inozemnom tržištu. Vrlo rano započinje se i s industrijskom preradom manje vrijednog prostornog drva u Tvornici tanina (1889. g.) i Tvornici suhe destilacije drva (1900. g.). Već takva koncepcija tehnologije prerade drva predstavljala je visok domet prerade u ekonomskom i tehnološkim smislu. Osim te osnovne proizvodne djelatnosti, u sklopu poduzeća nalazila se i Tvornica parketa (1889. g.), te Tvornica bačava (1889. g.). U isto vrijeme razvija se snažna Služba održavanja, gdje dominira metalska struka.

U poslijeratnom razdoblju osnovna proizvodna djelatnost »Belišća« zasniva se na pilanskoj preradi tvrdog drva (hrast, bukva), te zastarjeloj tehnologiji kemijske prerade drva (Tvornica suhe destilacije drva, Tvornica tanina), uz korištenje velikog udjela radne snage. Osnovna sredstva su tada u velikom stupnju dotrajala, pa je i proizvodnost rada bila relativno niska.

U regiji Slavonije u isto vrijeme dolazi do snažnog razvoja industrije za preradu drva, pa nastaju problemi vezani za nedostatak odgovarajuće pilanske sirovine, jer se često radi o istom alimentacijskom području.

Zato je postalo jasno da je nemoguće dalje razvijati poduzeće na mehaničkoj i kemijskoj preradi tvrdih listača i zastarjeloj tehnologiji kemijske prerade drva. Kolektiv stoga donosi historijsku odluku o preorijentaciji osnovne proizvodnje na potpuno novu tehnologiju, a to je proizvodnja poluceluloze, papira i prerada ambalažnih papira. U istom razdoblju, organi upravljanja donose odluku o zatvaranju i obustavi dalje proizvodnje zbog nerentabilnosti za četiri tvornice (Tvornica parketa, Tvornica tanina, Tvornica bačava i Tvornica drvne vune).

Odluka o preorijentaciji osnovne proizvodne djelatnosti ubrzo se i realizira, tako da krajem 1959. g. započinje izgradnja Tvornice ambalažnih papira projektiranog kapaciteta 15.000 t/g. i Tvornice ambalaže od valovitog kartona kapaciteta 20.000 t/g. sa svim pratećim objektima. Kao sirovina za ovu novu proizvodnju služi prostorno drvo tvrdih i mekih listača s područja Slavonsko-baranjske regije, kojega ima u izobilju. Proizvodi iz ovog novog proizvodnog programa odlaze na tržište 1961. g.

Od već ranije postojeće Službe održavanja i remontiranja postrojenja, odnosno velikog kadrovskog potencijala metalne struke, dolazi do snažnog razvitka metalskog kompleksa i formiranja Tvornice strojeva (1953. g.). Prvi proizvodni program obuhvaća opremu za drvenu industriju, da bi se kasnije dala prednost vlastitim konstrukcijama i izradi strojeva za preradu plastičnih masa injekcijskim prešanjem (1956. g.).

U mehaničkoj preradi drva orijentacija je na sve veću finalizaciju drva (1952. g.) i prelazak na preradu mekih listača (topola, vrba), od-

nosno na sirovinu koja se nalazi u dovoljnim količinama na priobalnom području rijeka Dunava i Drave. Sve se više prelazi na namjenski pilanski prerez, dok se finalni pogon specijalizira na proizvodnju kostura za ojaštućeni (tapecirani) namještaj. Zdravi drveni otpadak pretvara se u sječku koja služi za proizvodnju papira.

U Tvornici suhe destilacije drva dolazi do zadržavanja postojećih kapaciteta i do smanjenog asortimana proizvodnje, i to na retortni ugljen, octenu kiselinu i briket retortnog ugljena.

Ovaj je uvodnik prilog obilježavanju 100. obljetnice postojanja Kombinata »Belišće« i s prigodnim člankom na stranici 107. o organizaciji SOUR-a Kombinat »Belišće«, strukturi proizvodnje i asortimanu, sirovinjskoj bazi, radnoj snazi, investicijskim ulaganjima, pokazateljima uspješnosti poslovanja, razvojnim mogućnostima i znanstveno-istraživačkom radu, zaokružuje ne samo povijesni razvitak i današnje stanje nego razmatra i dugoročnu razvojnu orijentaciju.

**Mile Orešković, dipl. ing.**



# Fizička i mehanička svojstva crne borovine

Prof. dr. **Nadežda Lukić — Simonović**

UDK 630\* 812

Doc. dr **Borislav Šoškić**

Šumarski fakultet Beograd

Prispjelo: 19. travnja 1984.

Izvorni znanstveni rad

Prihvaćeno: 25. travnja 1984.

## Sažetak

U ovom radu ispitane su neke makroskopske karakteristike, osnovna fizička i mehanička svojstva borovine, rasle na staništu koje je tipično za buku. Da bi se sagledao utjecaj netipičnog staništa za ovu vrstu na tehnološka svojstva lignuma, izvršeno je poređenje sa (postojećim) podacima ispitivane borovine sa područja Bosne, Srbije i Crne Gore. Utvrđeno je da na ovom staništu — Crne Pode — drvo bora ima zapreminsku masu karakterističnu za borovinu, ali da je veličina zapreminske mase više rezultat prisustva crijen drveta nego smole, koja na karakterističnim staništima za bor utječe na (izvesno) povećanje zapreminske mase. Uticaj crijen drveta u boru Crne Pode ispoljio se različito i na ispitane čvrstoće.

**Ključne riječi:** makroskopske karakteristike — obujamske mase i utezanje — čvrstoća na tlak, savijanje i udar

## PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF AUSTRIAN PINEWOOD (*Pinus nigra* Arn)

### Summary

In this work some macroscopic features, basic physical and mechanical properties of austrian pinewood growing on a biotop site »Crne Pode« typical for beech, have been investigated.

To establish the effect on technological properties for this species from an atypical biotop site a comparison has been made with the data of the austrian pinewood examined on the area of Bosnia, Serbia and Montenegro.

It has been found out that on the site »Crne Pode« the pinewood has the density characteristic for austrian pinewood, however this density is more result of presence of the compression wood than of resin. The resin on characteristic biotop site for pinewood has an effect on increase of density. The effect of compression wood in the pinewood from the site »Crne Pode« manifested differently on the strength properties.

**Key words:** macroscopic features — density and shrinkage — compressive strength — bending strength — impact strength

## 1.0. UVOD

Poznato je da uslovi staništa mogu bitno da utiču na izmenu tehnoloških svojstava lignuma svake vrste drveća. Kakve su i kolike te izmene u fizičkim i mehaničkim svojstvima lignuma crnog bora, raslog na staništu koje je karakteristično za buku, moguće je sagledati pri poređenju s rezultatima ispitanih svojstava crne borovine sa staništa koja su tipična za njegovo rašćenje na arealu njegovog rasprostranjenja u našoj zemlji.

Do sada objavljeni radovi o tehničkim svojstvima crne borovine u našoj zemlji predstavljaju korisne priloge u izučavanju ove vrste, koja u nas ima svoj prirodni areal rasprostiranja. Zbog toga

što su ciljevi pojedinih istraživanja bili različiti, to se rezultati svih ispitivanja nisu mogli koristiti pri poređenju. Međutim, rezultati ispitivanja koje je objavio I. Horvat na borovini s pet staništa u Bosni i Crnoj Gori poslužili su nam kao baza za poređenje.<sup>1</sup>

## 1.1. MATERIJAL ZA ISPITIVANJE

Ispitivana borova stabla potiču iz sastojine crnog bora i bukve gdje se bor nalazi u prvoj, a bukva u drugoj etaži, na mjestu (staništu) zvanom

1) I. Horvat: »Istraživanje tehnoloških svojstava crne borovine«, Glasnik za šumske pokuse, knjiga 9, Zagreb, 1948.

Crne Pode. Sastojina je semenog porekla, prebor-nog tipa. Pojedinačna stabla, starosti do 400 go-dina, dostižu visinu od 40 m, a prečnik preko 80 cm.

Za ispitivanja tehničkih svojstava odabrana su i posećena tri reprezentna stabla (s površine 1 ha), sličnih spoljašnjih karakteristika (tabela 1). Uzorci za ispitivanje uzeti su iz tri trupčića duž debla, tj. na 1,30 m, između 9,0 i 12,00 m i između 18,00 i 21,00 m visine stabla (presjeci I, II, III). Na tim preseccima merena je debljina kore, određeno je učešće srčevine, a od uzoraka lignuma izrađene su epruvete za ispitivanje fizičkih i mehaničkih svojstava drveta.<sup>2</sup>

DENDROMETRIJSKE KARAKTERISTIKE STABALA CRNOG BORA SA STANIŠTA »CRNE PODE«

Tabela I

DENDROMETRIC CHARACTERISTICS OF AUSTRIAN PINE TREES FROM THE BIOTOP SITE »CRNE PODE«

Table I

Redni broj stabla	Broj prstenova na 1,30 m	Visina stabla u m	Prečnik debla u cm	Dužina čistog stabla u m	Vreme seče
1	320	34,3	81	19,7	oktobra 1976.
2	oko 390	36,4	77	26,8	
3	290	32,0	71	23,8	

## 2.0. REZULTATI ISPITIVANJA I ANALIZA REZULTATA

### 2.1. Makroskopske karakteristike

2.1.1. *Debljina kore.* Za debljinu kore crnog bora, merene na tri preseka duž debla istraženih stabala, daju se samo informativni podaci koji su sređeni u tabeli II. Zapaža se da je debljina kore najveća u donjem delu stabla, na severnoj strani (6,00 cm), a s visinom stabla debljina kore naglo opada, pa na visini od 20,00 m ona iznosi 1,10 cm.<sup>3</sup>

PODACI O DEBLJINI KORE CRNOG BORA SA STANIŠTA »CRNE PODE«

Tabela II

DATA ON THICKNESS OF PINEWOOD BARK FROM THE SITE »CRNE PODE«

Table II

Presek na:	1,30 m	između 9,00 i 12,00 m	između 18,00 i 21,00 m
Orijentacija:	Debljina kore u cm		
S/J	3,58 (2,25 .. 6,00)	1,31 (1,00 .. 2,00)	1,13 (1,00 .. 1,40)
I/Z	2,60 (2,25 .. 4,25)	1,40 (0,75 .. 1,75)	1,08 (1,00 .. 1,25)

2.1.2. *Srčevina.* Veličina srčevine, odnosno njeno učešće na preseku, karakteristično je za svaku vrstu drveta i menja se duž stabla sa starošću stabla, stanišnim uslovima, oblikom stabla, krošnje i sl.

<sup>2</sup> Ispitivanje tehničkih svojstava izvršeno je po JUS-u, a rezultati ispitivanja su statistički obrađeni i prikazani putem osnovnih statističkih veličina.

<sup>3</sup> Merenje je vršeno u pravcu SJ-IZ, a vrednosti su iskazane kao srednje vrednosti iz ovih pravaca.

Kako se menja učešće srčevine duž stabla br. 1, praćeno je na probnim kolotovima na svaka četiri metra, počev od 1,30 m pa naviše do 21,80 m. U tabeli III prikazani su rezultati učešća srčevine dobijeni na osnovu merenja površine preseka koluta i srčevine. Učešće srčevine u prvih desetak metara duž debla bitno se ne menja, zatim blago opada do 18 m, a onda je to opadanje jače.

Učešće srčevine u ovog bora unutar jednog stabla je malo i iznosi između 27% i 42% za drvo u prosušenom stanju, a za sva tri stabla, unutar istraživane dužine debla, od 27,57% do 57,28% za drvo u sirovom stanju. I. Horvat u svom radu navodi znatno veće učešće srčevine od 52% do 69% na stablima starosti od 80 do 120 godina, na visini 4 do 12 m.

PREGLED UČEŠĆA SRČEVINE DUŽ DEBLA CRNOG BORA SA STANIŠTA »CRNE PODE«

Tabela III

PERCENT OF HEARTWOOD ALONG THE PINE STEMWOOD FROM THE BIOTOP SITE »CRNE PODE«

Table III

Na preseku u m	Prečnik		Učešće površine srčevine u %
	debla u cm	srčevine u cm	
0,30	63,80	41,40	42,10
1,30	59,80	38,40	41,20
5,35	56,10	35,60	40,27
9,35	51,20	32,80	41,04
13,35	46,50	28,50	37,56
17,35	44,50	25,80	33,61
21,80	35,80	18,80	27,57

\* Merenja su vršena na prosušenom drvetu

Uticao staništa može još više da odloži proces osržavanja, kao što se to može konstatovati kod crnog bora iz »Crne Pode« po manjem procentu učešća srčevine. Poznato je da je proces osržavanja u funkciji sa stanišnim uslovima, sa starošću i vitalnošću stabla. Što je veća krošnja kasnije nastupa osržavanje, pa se može zapaziti da je na strani jače razvijene grane prečnik srčevine manji.

Interesantan je i broj prstenova u beljici: on varira od 90 (na visini od 20,00 m) do 19 (na preseku od 1,30 m. A. Ugrešević, prema literaturi, navodi da se taj broj kreće od 60 do 120 godina (prstenova prirasta), ali ne citira na kom preseku. I u stablima sa područja Bistrice (Kolašin) po I. Horvatu utvrđeni su slični pokazatelji.

2.1.3. *Širina prstena prirasta.* Crni bor kao vrsta svetla, ali ne tako izrazita kao beli bor, u mladosti (oko 40 godina) stvara relativno široke prstene prirasta (iznad 1,00 mm). Analiza jednog od ispitanih stabala<sup>4</sup> pokazuje da je prosečna širina

<sup>4</sup> Merenja su vršena u odseccima od 50 godina u pravcu I-Z obuhvatajući i prstene sa crljen drvetom. Crljen drvo je jače zastupljeno na zapadnoj strani.

prstena u prvih pedeset godina 1,70 mm, zatim se umanjuje, i pri starosti stabla od 150 godina širina prstena iznosi 0,93 mm, zatim opada, tako da pri starosti od oko 300 godina ona iznosi samo 0,63 mm.

Na stablu približno iste starosti I. HORVAT (1948.) je konstatovao da širina prstena prirasta kod crnog bora u prvom intervalu starosti (od 50 godina) iznosi 1,77 mm, zatim naglo opada na 0,55 mm, a kod 300 godina starosti iznosi 0,36 mm. U tabeli IV prikazani su usporedni podaci o izmeni širine prstenova prirasta u intervalima od po 50 godina za crni bor iz područja Bistrice (Kolašin) i »Crne Pode«. Treba istaći da bor sa staništa »Crne Pode« i u podmakloj starosti pokazuje vitalnost u prirašćivanju.

PROMENA SIRINE PRSTENA PRIRASTA U CRNOG BORA (UPO-  
REDNI PREGLED)  
CHANGE OF GROWTH WIDTH (PARALLEL REVIEW)  
Tabela IV  
Table IV

U intervalu starosti prstenova	Prosečna širina prstena i granične vrednosti (u mm)	
	Područje	
	Crne Pode	Bistrica (Kolašin)
0 do 50	1,65 (0,60 .. 2,20)	177
51 do 110	1,28 (0,40 .. 1,70)	0,79
111 do 150	0,93 (0,20 .. 2,20)	0,55
151 do 200	0,73 (0,20 .. 1,30)	0,41
201 do 250	0,64 (0,20 .. 1,60)	0,37
251 do 290	0,63 (0,20 .. 1,00)	0,36

Širina prstena menja se s visinom stabla i po radijusu, odnosno delu lignuma, kako je to prikazano u tabeli V.

PRIKAZ SIRINE PRSTENA PRIRASTA CRNOG BORA SA STANIŠTA »CRNE PODE«  
WIDTH OF GROWTH RING OF PINEWOOD FROM THE SITE  
»CRNE PODE«  
Tabela V  
Table V

Širina prstena u mm	na 1,30 m	P r e s j e k	
		između	
		10,0 i 12,0 m	18,0 i 21,0 m
Beljika	0,901 ± 0,047	0,717 ± 0,042	0,730 ± 0,025
Srčevina	1,320 ± 0,062	1,552 ± 0,120	1,302 ± 1,101

U poređenju s crnom borovinom s drugih staništa, utvrđeno je da je prosečna širina prstenova prirasta crnog bora iz Crne Pode nešto manja, što je razumljivo s obzirom na činjenicu da su ovde istražena starija stabla. Maksimalna šir-

rina prstena ispitanih stabala, usled prisustva crljen drvetva, veća je nego kod stabala sa drugih staništa.

PRIKAZ SIRINE PRSTENA PRIRASTA CRNOG BORA  
WIDTH OF GROWTH RING OF AUSTRIAN PINEWOOD  
Tabela VI  
Table VI

Područje	Srednja vrednost i granične vrednosti u mm	Broj proba
Područje Bosne i Hercegovine		
Zavidovići	1,42 (0,44 ... 3,40)	47
Višegrad	1,26 (0,26 ... 4,00)	46
Donji Vakuf	1,13 (0,45 ... 2,27)	46
Ustiprača	1,04 (0,47 ... 1,84)	50
Područje Crne Gore		
Kolašin (Bistrica)	1,30 (0,25 ... 4,33)	46
Crne Pode	1,17 (0,42 ... 4,50)	319

## 2.2. FIZIČKA SVOJSTVA

**2.2.1. Zapreminska masa.** Jedno od karakterističnih svojstava drveta je zapreminska masa, koja u izvjesnim slučajevima može da bude odličan pokazatelj ostalih fizičkih i mehaničkih svojstava drveta. I u ovim ispitivanjima se potvrđuje uticaj staništa na zapreminsku masu. Iz podataka prikazanih u tabeli VII i VIII mogu se uočiti velika rasturanja vrednosti zapreminske mase po radijusu (i do 600 kg/m<sup>3</sup>) za borovinu iz Crne Pode. Variranja zapreminske mase po radijusu stabla manja su na višim presecima stabla nego na nižim. Velike razlike u gustini mogu se objasniti delimično i povećanim prisustvom crljen drvetva. Zapaža se i velika razlika u gustini srčevine i beljike nastale zbog znatno užih prstenova beljike prestarelih borovih stabala, a što uslovljava smanjenje zapreminske mase.

PREGLED ZAPREMINSKE MASE CRNE BOROVINE SA STANIŠTA »CRNE PODE«  
REVIEW OF PINEWOOD DENSITY FROM THE SITE »CRNE PODE«  
Tabela VII  
Table VII

Zapreminska masa u g/cm <sup>3</sup> pri 10 <sup>0</sup> /o vlage	Presek		
	I	II	III
Beljika	0,628 ± 0,004	0,522 ± 0,007	0,488 ± 0,005
Srčevina	0,769 ± 0,011	0,551 ± 0,010	0,529 ± 0,011
Prosjeak za lignum:	0,608 ± 0,007	(0,432 ... 1,064)	

Najveća zapreminska masa utvrđena je u donjem delu stabla. S porastom visine stabla ona opada kako u srčevini tako i u beljici. U poređenju s borovinom iz Bosne (tabela VIII), mogu se uočiti nešto niže vrednosti zapreminske mase crne borovine iz Crne Pode, što bi moglo biti posledica manjeg učešća smole u ovih stabala. Veća prosečna vrednost zapreminske mase borovine s ovog staništa, u poređenju sa zapreminskom masom borovine rasle u neposrednoj blizini (stanište Bistrica), mogla bi biti rezultat prisustva crljen drveta.

ZAPREMINSKA MASA SUHOG DRVA CRNE BOROVINE SA PODRUČJA BOSNE I HERCEGOVINE I CRNE GORE

Tabela VIII

DENSITY OF OVENDRY PINEWOOD FROM THE AREA OF BOSNIA AND HERZEGOVINA AND MONTENEGRO

Table VIII

Područje (stanište)	Srednja vrednost i granične vrednosti u kg/m <sup>3</sup>	Broj proba
Zavidovići	583 (470 ... 728)	125
Višegrad	615 (377 ... 908)	121
Donji Vakuf	602 (459 ... 802)	185
Ustiprača	600 (476 ... 874)	94
Bistrica (Kolašin)	526 (403 ... 798)	125
Crne Pode	584 (405 ... 1010)	319

Rezultati ispitivanja o izmeni zapreminske mase gočkog bora<sup>5</sup> (starosti od 72 do 222 godine) pokazuju male razlike u zapreminskoj masi beljike (0,488 g/cm<sup>3</sup>) i srčevine (0,518 g/cm<sup>3</sup>). Oštrije razlike u ovim delovima lignuma uočavaju se samo kod pojedinačnih i starijih stabala. Slični zaključci odnose se i na izmenu zapreminske mase duž stabla, odnosno debla.

2.22. Bubrenje drveta. Veličina bubrenja lignuma se može pratiti i preko veličine zapreminske mase, pa ukoliko je veća zapreminska masa, očekuje se i veće bubrenje drveta. Međutim, postoje i odstupanja od ovog pravila, pa se moraju posmatrati i oni faktori koji pozitivno utiču na zapreminsku masu a negativno se odražavaju na veličinu bubrenja. U tabeli IX izloženi su brojevi pokazatelji bubrenja borovine po preseccima duž debla. Vidi se da veličina bubrenja opada s visinom debla, kako u beljici tako u srčevini, kako za radijalni tako i za tangencijalni pravac.

Veličina bubrenja zavisa je od tačke (stanja) zasićenosti žice. Ona je znatno manja za srčevinu nego za beljiku, što se objašnjava manjom higroskopnošću dela lignuma koji je prošao proces osušavanja (tabela X).

5) M. Nikolić i S. Lubardić: »Ispitivanje važnijih fizičkih i mehaničkih svojstava drveta beljike i srčevine gočkog bora.« Šumarstvo, 11-12, 1966. Beograd.

BUBRENJE CRNE BOROVINE SA STANIŠTA »CRNE PODE«

Tabela IX

SWELLING OF AUSTRIAN PINEWOOD FROM »CRNE PODE«

Table IX

Bubrenje %	Presek		
	I	II	III
Tangencijalno:			
— Beljika	10,36 ± 0,12	9,23 ± 0,14	8,07 ± 0,22
— Srčevina	7,84 ± 0,16	7,92 ± 0,16	7,51 ± 0,19
Radijalno:			
— Beljika	6,06 ± 0,04	5,20 ± 0,11	4,57 ± 0,13
— Srčevina	4,62 ± 0,11	4,44 ± 0,12	4,31 ± 0,09

Prosjek za lignum:

Tangencijalno:	8,31 ± 0,09 (3,97 ... 12,09)
Radijalno	4,78 ± 0,06 (1,88 ... 6,57)

TACKA ZASICEENOSTI ŽICE CRNE BOROVINE SA STANIŠTA »CRNE PODE«

Tabela X

FIBRE SATURATION POINT OF PINEWOOD FROM THE SITE »CRNE PODE«

Table X

Tačka zasićenosti žice u %	Presek		
	I	II	III
Beljika	29,68 ± 0,03	31,29 ± 0,35	30,03 ± 0,80
Srčevina	18,41 ± 0,53	25,12 ± 0,69	25,29 ± 0,60

2.23. Utezanje drveta. Obračunato utezanje lignuma prikazano je u tabeli za crnu borovinu zajedno s podacima ispitivane borovine s različitim područja Bosne i Crne Gore. Ovo upoređivanje je omogućilo zaključak da crna borovina sa staništa Crne Pode ima veće utezanje (tangencijalno i radijalno) od borovine s ostalih ispitanih staništa, a približno isto crnoj borovini s područja Zavidovića. Veća rasturanja vrednosti utezanja (tangencijalno) mogu se, delimično, objasniti širinom uzimanja uzoraka za ispitivanje po radijusu i starosti stabala s ovog područja. Veličina bubrenja (ili utezanja) nije tako bitna za ocenu kvaliteta neke vrste drveća koliko je bitan njihov odnos iskazan kao faktor anizotropije. Za istraženu borovinu on iznosi 1,80, nešto veći je za borovinu s područja Bistrice (1,86). Faktor anizotropije se bitno ne razlikuje za crnu borovinu s ostalih staništa u Bosni, izuzev borovine iz okoline Zavidovića, za koju je on najmanji (1,62).

## TANGENCIJALNO I RADIJALNO UTEZANJE CRNE BOROVINE SA PODRUČJA BOSNE I HERCEGOVINE I CRNE GORE

Tabela XI

## TANGENTIAL AND RADIAL SHRINKAGE OF AUSTRIAN PINEWOOD FROM THE AREA OF BOSNIA AND HERZEGOVINA AND MONTENEGRO

Table XI

Područje	Srednja vrednost i granične vrednosti u %	Faktor anizotropije	Broj proba
Zavidovići	8,24 (4,56 .. 10,30) 5,08 (1,58 .. 6,65) *	1,62	46
Višegrad	7,80 (4,33 .. 10,03) 4,26 (1,71 .. 6,62)	1,83	46
Donji Vakuf	7,96 (5,26 .. 10,03) 4,24 (2,02 .. 7,80)	1,88	46
Ustiprača	7,14 (3,97 .. 9,34) 3,92 (2,31 .. 8,36)	1,82	50
Bistrica	7,74 (3,97 .. 10,80) 4,26 (1,52 .. 6,77)	1,86	46
Crne Pode	8,21 (3,82 .. 10,78) 4,56 (1,73 .. 6,10)	1,80	319

\* Drugi red odnosi se na radijalno utezanje

## 2.3. Mehanička svojstva

U oceni podobnosti nekog drveta prema dejstvu mehaničkih sila najčešće se koriste sledeća svojstva: čvrstoća na pritisak (paralelno na vlakna), čvrstoća na savijanje i čvrstoća na udar.

2.3.1. Čvrstoća na pritisak. Od svih čvrstoća drveta, čvrstoća na pritisak je u najvećoj korelaciji sa zapreminskom masom. U tabeli XII prikazani su rezultati ispitivanja čvrstoće kako po visini tako i po delu (beljika, srž) lignuma crnog bora. Najveća čvrstoća na pritisak je na preseku bliže žilistu, a idući prema vrhu stabla, kako u beljici tako i u srčevini, ona opada. Na isti način menja se i zapreminska masa u deblu. Dobijena prosečna vrednost čvrstoće na pritisak borovine sa staništa Crne Pode veća je od čvrstoće na pritisak gočke borovine, koja ima manju zapreminsku masu.

## ČVRSTOĆA NA PRITISAK CRNE BOROVINE SA STANIŠTA «CRNE PODE»

Tabela XII

## COMPRESSIVE STRENGTH

Table XII

Čvrstoća u N/mm <sup>2</sup>	Presek		
	I	II	III
Beljika	59,0	53,3	46,9
Srčevina	65,4	55,6	51,6
Beljika i Srčevina zajedno	63,1 (37,1 .. 78,3)	54,9 (36,1 .. 68,9)	49,8 (35,7 .. 73,4)

Prosek za lignum:

56,8 ± 3,04 (35,7 ... 78,3), N/mm<sup>2</sup>

Crni bor (sa Goča)	zapr.	čvrst.	čvrst.
	mase	na prit.	na savij.
Srčevina	518 kg/m <sup>3</sup>	44,1 N/mm <sup>2</sup>	75,7 N/mm <sup>2</sup>
Beljika	488 kg/m <sup>3</sup>	44,9 N/mm <sup>2</sup>	87,6 N/mm <sup>2</sup>

2.3.2. Čvrstoća na savijanje. Nešto veće rasturanje vrednosti čvrstoće na savijanje u odnosu na čvrstoću na pritisak utvrđeno je i kod istražene borovine. Pri tome treba istaći da beljika ima manju čvrstoću na savijanje nego srčevina. Ovo se može objasniti znatno užitim prstenovima prirasta beljike u ovim veoma starim stablima. Čvrstoća na savijanje (beljike i srčevine) borovine iz Crne Pode opada sa visinom preseka debla (tabela 13). Po prosečnoj vrednosti čvrstoća na savijanje borovine sa Crne Pode je znatno veća od čvrstoće na savijanje gočke borovine.

## ČVRSTOĆA NA SAVIJANJE CRNE BOROVINE SA STANIŠTA «CRNE PODE»

Tabela XIII

## BENDING STRENGTH

Table XIII

Čvrstoća u N/mm <sup>2</sup>	Presek		
	I	II	III
Beljika	114,1	98,7	87,2
Srčevina	119,2	101,7	93,0
Beljika i Srčevina zajedno	117,3 (64,1 .. 152,1)	100,6 (64,2 .. 129,9)	90,8 (60,0 .. 113,5)
Prosek za lignum:	104,9 ± 1,59 (60,0 ... 152,1) N/mm <sup>2</sup>		

2.3.3. Čvrstoća na udar. Borovina sa istraženog staništa ima malu čvrstoću na udar. Izrazita razlika u čvrstoći na udar lignuma postoji unutar stabla, i za beljiku i za srčevinu. Čvrstoća na udar je znatno veća u donjem delu stabla i veća u beljici nego u srčevini. Neke manje vrednosti čvrstoće na udar su posledica prisustva crljen drveta, koje uvećava zapreminsku masu a smanjuje čvrstoću na udar.

U tabeli XV prikazane su osnovne vrednosti ispitanih fizičkih i mehaničkih svojstava crne borovine sa staništa Crne Pode.

ČVRSTOĆA NA UDAR CRNE BOROVINE SA STANIŠTA  
CRNE PODE

Tabela XIV

## IMPACT STRENGTH

Table XIV

Čvrstoća u J/cm <sup>2</sup>	Presek		
	I	II	III
Beljika	6,81	4,95	3,55
Srčevina	5,92	4,16	3,43
Beljika i Srčevina zajedno	6,26 (2,1 .. 11,6)	4,46 (1,6 .. 6,9)	3,48 (1,4 .. 6,1)
Prosek za lignum: 4,93 ± 0,19 (1,4 .. 11,6) J/cm <sup>2</sup>			

## ZAKLJUČAK

Iz dosadašnje analize ispitanih makroskopskih karakteristika i nekih fizičkih i mehaničkih svojstava lignuma crnog bora, raslog na staništu koje je tipično za bukvu, mogu se predstaviti brojni i raznovrsni zaključci. Ovdje će se iskazati samo najvažniji, dok se ostali mogu sagledati iz pregleda u tabelama:

1. Učešće srčevine crnog bora sa staništa Crne Pode malo je i iznosi 27,6% — 57,8% u dužini debla od 1,30 m do 21,30 m;

2. Broj prstenova beljike varira s visinom stabla: na prsnom preseku do 190 prstenova, a na visini oko 20 m je upola manji;

3. Širina prstenova prirasta u proseku iznosi 1,17 mm, a pojedinačne vrednosti dostižu i do 4,5 mm (zbog prisustva crljen drveta);

4. Vitalnost debljinskog prirašćivanja crne borovine iz Crne Pode se zapaža i kod starih stabala;

5. Utezanje i bubrenje lignuma, izraženo preko faktora anizotropije, bitno se ne razlikuje od utezanja i bubrenja crne borovine s drugih ispitivanih staništa;

6. Čvrstoća na pritisak crne borovine iz Crne Pode je veća od čvrstoće na pritisak gočkog bora, što je posledica veće zapreminske mase i prisustva crljen drveta;

7. Čvrstoća na savijanje ispitane borovine je veća od čvrstoće na savijanje gočke borovine, i

8. Čvrstoća na udar lignuma crnog bora iz Crne Pode je mala.

PRIKAZ FIZIKIH I MEHANIČKIH SVOJSTAVA CRNE BOROVINE SA STANIŠTA CRNE PODE  
REVIEW OF PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF AUSTRIAN PINEWOOD FROM THE BIOTOP SITE „CRNE PODE“

Tabela XV

Table XV

Svojstvo	Statist. pokazatelj	Deo lignuma		
		Beljika	Srčevina	Prosek
Širina prstena u mm	X	0,78 (0,42 .. 1,78)	1,38 (0,50 .. 4,50)	1,17 (0,42 .. 4,50)
	S	0,26 ± 0,02	0,70 ± 0,03	0,65 ± 0,02
	n			319
Zapr. masa suvog drva u kg/m <sup>3</sup>	X	528 (405 .. 671)	614 (440 .. 1010)	584 (405 .. 1010)
	S	69 ± 4	133 ± 6	127 ± 5
Zapr. masa sirovog drva u kg/m <sup>3</sup>	X	785 (546 .. 920)	759 (553 .. 1062)	768 (546 .. 1062)
	S	89 ± 6	139 ± 9	106 ± 4
Bubrenje: Tangencij. u %	X	9,30 (4,62 .. 12,09)	7,71 (3,97 .. 11,07)	8,31 (3,97 .. 12,09)
	S	1,42 ± 0,09	1,43 ± 0,07	1,60 ± 0,06
Radijalno u %	X	5,33 (2,97 .. 6)	4,48 (1,88 .. 9,89)	4,78 (1,88 .. 6,57)
	S	0,96 ± 0,06	0,91 ± 0,04	1,02 ± 0,04
Tačka zasićenosti žice u %	X	33,23 (16,80 .. 34,39)	22,33 (9,10 .. 33,67)	25,13 (9,10 .. 34,39)
Čvrstoća na pritisak u N/mm <sup>2</sup>	X	53,5 (36,6 .. 74,7)	58,5 (35,7 .. 78,3)	56,8 (35,7 .. 78,3)
	S	7,08	10,10	9,49
	n	124	224	348
Čvrstoća na savijanje u N/mm <sup>2</sup>	X	101,9 (68,7 .. 140,9)	106,3 (60,0 .. 152,1)	104,9 (60,0 .. 152,1)
	S	15,8	19,9	18,8
	n	118	209	327
Čvrstoća na udar u J/cm <sup>2</sup>	X	5,17	4,71	4,93 (1,40 .. 11,60)
	S	1,88	1,69	1,80
	n	130	199	329

Legenda: X — srednja vrednost svojstva S — Standardna devijacija n — broj proba

Recenzent: prof. dr S. Bađun

# Odstranjivanje oksidacijskih mrlja s površine furnira

Marijan Ivančić, dipl. ing.  
DI »FINEL« Petrinja

UDK 630\* 832.281

Prispjelo: 30. siječnja 1984.  
Prihvaćeno: 25. travnja 1984.

Stručni rad

## Sažetak

U ovom članku govori se o uzrocima, oblicima i načinima prevencije promjene boje kod uskladištenih trupaca i gotovog furnira.

Uspoređuju se dvije metode obrade furnira koji posjeduju mrlje po svojoj površini, i daje se prijedlog načina uklanjanja mrlja tretiranjem površine furnira oksalnom kiselinom i povećanjem pozitivnog financijskog efekta proizvodnje furnira.

Ključne riječi: oksidacijske mrlje na furniru — odstranjivanje mrlja s furnira.

## REMOVAL OF OXIDATION STAINS FROM THE VENEER SURFACE

### Summary

This paper discusses the causes, forms and methods for prevention of discoloration on logs put into storage and on finished veneer.

The two methods of treating the veneer against the surface stains have been compared and suggested in what manner the stains would be removed by treating the surface of veneer by oxalic acid and how to increase a positive financial effect in production of veneer.

Key words: oxidation stains on veneer — removal of stains from veneer.

## UVOD

U svakodnevnoj industrijskoj proizvodnji furnira upotrebljava se izraz »mrlja«, kako bi se opisalo nekoliko različitih pojmova vezanih uz promjenu boje. Promjene boje ne utječu na mehanička svojstva furnira, ali veliki su estetski nedostatak. Uzrokuju i financijski gubitak, jer umanjuju razred kvalitete gotovog furnira, a pritom i financijsku vrijednost.

Ako nije moguće utjecati na faktore koji uzrokuju promjene prirodnog tona boje, sigurno je interesantno poznavati načine uklanjanja ili smanjenja takve greške.

## 1. UZROCI NASTANKA MRLJA

Uzroci nastanka »mrlja« mogli bi se podijeliti u tri skupine:

- 1.1. gljive kao uzročnici promjene boje,
- 1.2. promjene boje uzrokovane encimima,
- 1.3. promjene boje nastale pri kontaktu vlažnog furnira sa željezom.

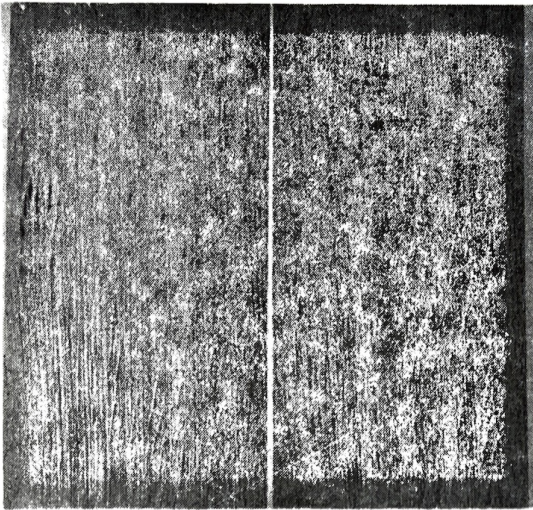
### 1.1. Gljive kao uzročnici promjene boje

Kad se trupac na priručnom stovarištu tvornice uskladišti za duže vrijeme, mora se računati s pojavom gljiva. Za razvoj gljiva potrebni su povoljni biotski faktori (temperatura, vlaga zraka i drva). Hife kojima se gljive razmnožavaju uzrokuju promjene boje.

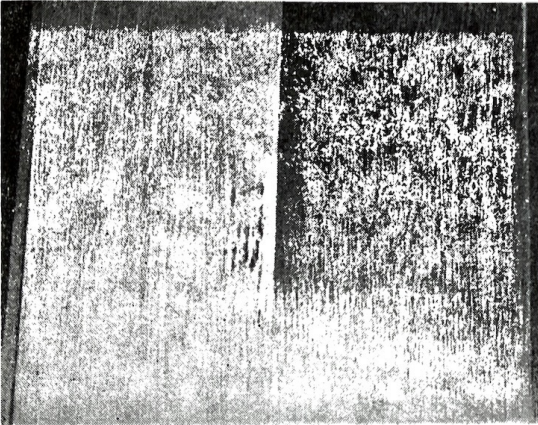
Spektar nastalih boja je različit i proteže se od svijetložute, preko plave do crnoplave. Većinom su to predstavnici iz roda *Ascomycetes*, *Fungi imperfecti* i *Penicillinum sp.* Najčešća je pojava plavih mrlja ili modrenja. Nastaju na nezaštićenim uskladištenim trupcima za toplu i vlažna vremena. Najefikasniji način sprečavanja ovakve promjene boje je brza prerada prispjelih trupaca.

Ako to nije moguće zbog neredovite opskrbe sirovinom, trupce treba zaštititi potapanjem u bazene s vodom ili prskanjem slozaja vodom. Istoj svrsi poslužit će i zaštita čela trupaca premazivanjem zaštitnim sredstvima.

Slučajevi kad, zbog vikenda ili državnih praznika, u tvorničkim halama ostaje neosušeni furnir, gusto složen na paletama, idealni su uvjeti za raz-



Slika 1. Komparacija dva lista furnira iz istog svežnja: lijevi oksidiran, desni tretiran oksalnom kiselinom.



Slika 2. Oksidiranji furnir u komparaciji s listom iz istog svežnja koji je tretiran oksalnom kiselinom, a zatim furnirani i površinski obrađeni.

voj gljive žućkaste boje (*Fusarium sp.*, *Penicillium sp.*). Takav furnir ostaje posut mrljama i nakon sušenja.

Vlažan sirov furnir, ako već mora ostati neosušen kraće vrijeme, potrebno bi bilo složiti na palete s letvicama, a palete razdvojiti. Na taj način omogućeno je strujanje zraka.

### 1.2. Promjena boje uzrokovana encimima

Encimi najčešće uzrokuju pojavu žućkaste boje. Diskoloracija prodiere s čela trupaca prema unutrašnjosti. Javlja se kod nezaštićenih trupaca tokom ljetnih mjeseci. Kao i modrenje, može se spriječiti brзом preradom trupaca ili potapanjem, odnosno prskanjem trupaca vodom. Promjene boje mogu se pojaviti i na površini izrezanog furnira u vremenu nakon rezanja i sušenja furnira. Najčešći primjer su žute mrlje kod bukova furnira. Ponekad

se to uspoređuje s tamnjenjem površine svježje rezane jabuke. Encim, vlaga, povoljna temperatura i kisik uzroci su tih promjena boje. Najbolji način kontrole promjene boje je brzo sušenje izrezanog furnira, prije no što proces započne.

### 1.3. Promjene boje od dodira furnira i željeza

Kad vlažno drvo dođe u kontakt sa željezom ili čelikom, ono reagira formirajući plavocrne mrlje. Mrlje postaju izrazitije što je kontakt duži i drvo koje se obrađuje toplije. Intenzitet mrlja pojačava se porastom količine tanina u drvu. Te plavocrne mrlje nastaju zbog oksidacijske reakcije tanina i drugih polifenola u drvu sa željezom ili čelikom. Diskoloracija ne mijenja mehaničke osobine, ali je značajni estetski nedostatak kod dekorativnih furnira. Promjene se mogu ublažiti na slijedeće načine:

- maksimalnim održavanjem čistoće pritisne letve;
- zagrijavanjem metalnih dijelova koji pri radu dolaze u kontakt s vlažnim drvom, na taj se način smanjuje kondenzacija vodene pare na metalu;
- lakiranjem pritisne letve i noža, tako da jedino vrhovi pritisne letve i noža dolaze u kontakt s obratkom;
- upotrebom alata od nerđajućeg čelika;
- podbrušenjem vrha noža, te primjenom većeg kuta rezanja i manjeg pritiska pritisne letve.

## 2. ELIMINIRANJE OBOJENIH DIJELOVA FURNIRA

Kada već nastanu promjene boje i s tim u vezi umanje estetskih svojstava, smanjuje se i vrijednost proizvoda. U tom slučaju mrlje se s površine furnira mogu odstraniti na dva načina:

- isjecanjem obojenih dijelova furnira i pritom smanjenjem površine furnira i dužinske grupe;
- tretiranjem furnira oksalnom kiselinom.

Furnir koji na površini ima oksidacijske mrlje nemoguće je nakon isjecanja greške razvrstati u klasu kvalitete u kojoj bi bio razvrstan da greške nema. Nerijetko se svrstava u II klasu, a najčešće u III klasu. Na taj se način ostvaruje manji prihod radnoj organizaciji. Ako se ta greška ukloni, ostvaruje se znatna ušteda.

Postupak uklanjanja oksidacijskih mrlja tretiranjem furnira oksalnom kiselinom jednostavan je. U posudi se napravi otopina oksalne kiseline. Spužvom namočenom u otopinu premaže se mjesto na kojem se nalazi mrlja. Premazani list osuši se na sobnoj temperaturi. U toku sušenja furnira mrlja se odstranjuje. Da bi se ispitala mogućnost ponovne pojave mrlja, furnir je držan na sobnoj temperaturi u trajanju od mjesec dana. Zatim je očišćenim furnirom furnirana ploča iverica i nakon toga pod-



vrgnuta površinskoj obradi. Furnirana ploča izložena je djelovanju dnevnog svjetla, kako bi se ispitala mogućnost pojave usporene fotokemijske reakcije. Nakon provedenog ispitivanja nije primijećena promjena boje.

### 3. EKONOMSKI EFEKTI POSTUPKA

Nakon eksperimentalnog dijela pokusa pristupljeno je izračunavanju ekonomskog efekta. Pritom je uzeta prosječna mjesečna proizvodnja hrastova furnira od 267 m<sup>3</sup>. Slobodna procjena je da oko 5% mjesečne proizvodnje na svojoj površini ima tu grešku, tj. 13,4 m<sup>3</sup> mjesečno ili 161 m<sup>3</sup> godišnje, odnosno 229.715 m<sup>2</sup> furnira godišnje. Uzimajući u obzir tu količinu furnira i na osnovi pokusnog praćenja, izlazi da bi 10% furnira bez greške bio E/I klase, 50% I klase i 40% II klase, a finansijski učinak kako slijedi:

Udjel klasa %	Površina m <sup>2</sup>	Cijena din/m <sup>2</sup>	Ukupno din.
10	22.971,50	147,10	3.379.107,60
50	111.857,50	100,40	11.531.693,00
40	91.886,00	60,20	5.531.573,20
100	229.715,00		20.442.337,80

Kad bi se tih 229.715 m<sup>2</sup> prodalo po cijeni III klase, dobilo bi se 6.454.991,50 dinara.

Za odstranjivanje oksidacijskih mrlja s furnira primijenjena je oksalna kiselina odgovarajuće koncentracije. Od 1 kg oksalne kiseline dobije se odgovarajuća količina vodene otopine. Tako se npr. od 1 kg oksalne kiseline može pripremiti oko 16,7 litara 6%-tne vodene otopine. Jedna litra 6%-tne otopine dovoljna je za tretiranje 0,25 m<sup>3</sup> furnira. Godišnja potrošnja oksalne kiseline u tom slučaju bila bi

$$x = \frac{161 \text{ m}^3 \times 60 \text{ g}}{0,25 \text{ m}^3} = 38 \text{ 640 g} = 38,6 \text{ kg}$$

Cijena 1 kg oksalne kiseline, bez prijevoza, iznosi 200 din, što znači da bi godišnje potrebe iznosile 7.720 din.

Kiselina se može kupiti za dinare, a krajnji finansijski rezultat bio bi pozitivan za 13.979.626 dinara.

### 4. ZAKLJUČAK

Kad bi se postotak greške u godišnjoj masi proizvedenog furnira kretao između 1% i 5%, pozitivan krajnji rezultat bio bi između 2.785.521 i 13.979.626 dinara. Kao varijabilni faktori koji mogu utjecati na konačni ekonomski efekt mogu se navesti: % greške u godišnjoj proizvodnji, količina oksalne kiseline koja varira, prijevozni troškovi za kiselinu, potrošak tehnološke vode, naknada za dnevnicu izvršilaca, trošak nabave spužvi, trošak nabave posuda za miješanje, trošak nabave HTZ sredstava, preostala uobičajena izdvajanja.

Bez obzira na te varijabilne faktore, pozitivan finansijski efekt ne bi bio drastično smanjen. Ovaj bi postupak trebalo uzeti u obzir kako bi se upozorilo na mogućnost da se iz proizvodnje pravilnim gospodarenjem može postići još veći ukupni prihod, a smanjiti utjecaj grešaka.

### LITERATURA

- [1] Campbell, R. N.: Fungus sap-stains of hardwoods. Southern Lumberman Dec. 15, 1959, str. 115-120.
- [2] Lutz, J. F.: Wood and log characteristics affecting veneer production. U.S.D.A Forest Service Research Paper, F.P.L. 150 (1971)
- [3] Lutz, J. F.: Wood veneer: Log selection, cutting and drying. U.S.D.A Technical Bulletin 1577.
- [4] Scheffer, T. C.: Protecting stored logs and pulpwood in North America. Material presented at the I.U.F.R.O Symposium London 1969.
- [5] Scheffer, T. C., Lingren, P. M.: Stains of sapwood and sapwood products and their control. U.S.D.A. Technical Bulletin No. 714 (1940)
- [6] Wagner, F. G. Jr.: Preventing degrade in southern logs. Southern Lumberman Dec. 15, 1977, str. 59-61.

Recenzent: mr S. Petrović

# Nomenklatura raznih pojmova, alata strojeva i uređaja u drvnoj industriji

(Nastavak iz broja 3-4/1984)

Franjo Štajduhar, dipl. ing.  
Zagreb,  
Prispjelo: 30. lipnja 1983.  
Prihvaćeno: 1. prosinca 1983.

UDK 801.3 : 630\* 83

Stručni rad

Redni broj	Hrvatsko-srpski jezik	Engleski jezik	Francuski jezik	Njemački jezik
1	2	3	4	5
1588.	utovarivač trupaca s optičkim centriranjem	optical center loader	chargeur central optique	optischer Mittelpunktauflader
1589.	utrošak energije	energy consumption, power consumption	consommation d'énergie, puissance absorbée	Energieverbrauch
1590.	uvojna bušilica	drill	drille	Drillbohrer
1591.	vezačica, stroj za vezanje	bundling machine	machine à botteler	Bündelmaschine
1592.	viļčana ili vretenasta preša	spindle press (veneer press)	presse à vis	Spindelpresse
1593.	viličar	fork lift	gerbeur	Gabelstapler
1594.	višeslojne iverice	multilayer particle boards	panneaux de particules multiplis	mehrschichtige Spanplatten
1595.	višestruka obrtna protočna sušionica	continuous dryer with multiple reversal	sechoir en continu à inversion multiple	mehrfacher Umkehr-Durchlauftrockner
1596.	višestupnjevani sušionik za iverje	multistage dryer for chips	sechoir à particules séchage progressif	Mehrstufentrockner für Späne
1597.	višetračna sušionica	multiple belt dryer	sechoir à particules à plusieurs tapis	Mehrbandtrockner
1598.	volumno bubrenje	volume swelling	cote du gonflement volumique	räumliches Quellmass
1599.	voštano močilo	wax staining	mordant à la cire	Wachsbeizen
1600.	zaokružiti (po šablona), zakriviti	chamfering	chantourner	Schweifen
1601.	zaparač, obilježivač	scoring knife, scratcher knife	lancette, tranche-fil	Ritzmesser
1602.	zaderač	crack	crique	Einreisser
1603.	zasebni pogon	single drive	commande individuelle	Einzelantrieb
1604.	zgušćivač	concentrator, evaporator, thickener	machine à épaissir	Eindicker
1605.	zračno-sucho, zrako-sucho	air dry	sec à l'air	lufttrocken (Kratika: lutro)
1606.	automatske furnirske škare s dvostranom nosivom trakom	automatic veneer chipper with double conveyor belt	massicot automatique avec double bande transportateuse	automatische Furnierschere mit doppeltem Transportband
1607.	centrirni utovarivač za ljuštilice	center loader for veneer peeling machines (lathes)	chargeur central pour dérouleuse à placage	Mittelpunktauflader für Schälmaschinen
1608.	dužinsko šperano drvo	long plywood	contreplaqué en long	Längssperrholz
1609.	elektro-podizna kolica	electric lift truck	chariot élévateur à commande électrique	Elektro-Hubkarren
1610.	elektrostatičko lakiranje	electrostatic varnishing	vernissage électrostatique	electrostatisches Lackieren
1611.	engleski rub, engleski brid	english cushion edge	board anglais	englische Kante
1612.	granica elastičnosti (elasticiteta)	elastic limit	limite élastique	Elastizitätsgrenze
1613.	greda za punjenje (preše)	loading arm (press)	bras de chargement (presse)	Einstossarm
1614.	impregnacija na živo	standing timber impregnation	imprégnation d'arbres vivants sur pied	Lebendtränkung

# Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji

Prof. dr Božidar Petrić  
Šumarski fakultet Zagreb

UDK 630\*810

Primljeno: 27. travnja 1984.  
Prihvaćeno: 5. svibnja 1984.

Stručni rad

Otkako nas je zauvijek ostavio naš stalni suradnik, dugogodišnji glavni i odgovorni urednik ovog časopisa, kolega dipl. ing. Franjo Stajduhar, njegov kontinuirani rad na prikazu stranih vrsta drva u evropskoj drvnoj industriji, iako je prikazao više od stotinu komercijalnih vrsta, ostao je nedovršen. Želja je redakcije da nastavi njegovo djelo, što je povjereno uredniku područja nauke o drvu. Tako će čitaoci našeg glasila na ovim stranicama ponovno dobivati osnovne informacije o svojstvima stranih vrsta drva, koje se prerađuju u drvnoj industriji Evrope.

## ONZABILI

### Nazivi

Drvo trgovačkog naziva ONZABILI pripada vrstama botaničkog naziva *Antrocaryon klaineianum*, Pierre i *Antrocaryon mannii*, De Wild, iz porodice *Anacardiaceae*.

Ostali nazivi: Mongongo (Angola); Angokom, Ozongongo, Ongegongo, Ozakome, Nganqou (Gabon); Angonga, Bougongi, Engongui, Ndosso, Diolo, Diobolo, Ombega (Kamerun); Anguekong (Gvineja).

### Nalazište

Onzabili je rasprostranjen u tropskim nizinskim vazdazelenim kišnim šumama zapadne Afrike, od Nigerije, Kameruna, Gabona do Angole.

### Stablo

Stabla Onzabili dosižu visnu od 30 do 40 m, dužina čistog debla im iznaša 20 do 30 m, a srednji im je promjer 0,5 do 0,9 m. Stabla su uglavnom cilindričnog oblika, rijetko izobličena.

Kora je glatka svijetlosiva i zelenkasta, s malim kružnim tamnijim pločicama, debljine 1,2 do 1,5 cm.

### Drvo

#### Makroskopske karakteristike:

Difuzno-porozno drvo, godovi neuočljivi, pore razabirljive prostim okom, drveni traci vidljivi samo lupom. Tekstura pravilna. Žice pravne ili katkada valovite.

Bjeljika uska sivkasta, srž sivkasto ružičasta do svjetlo smeđe ružičasta. Granica između bijeli i srži teško uočljiva.

#### Mikroskopske karakteristike:

Traheje pojedinačne i u kratkim radijalnim nizovima, promjera 165... 215... 245  $\mu\text{m}$ , malobrojne, na 1  $\text{mm}^2$  poprečnog prosjeka dolazi 2—7 pora. Volumni udio traheja u građi drva oko 13%. Ispunjene su sržnim tvarima.

Drvni traci heterocelularni, pretežno 2—3 redni, neki posjeduju radijalne intercelularne kanale, gustoće 5—8 na 1 mm, difuzno raspoređeni. Volumni udio trakova oko 10%.

Aksijalni parenhim paratrahealno oskudan. Volumni udio aksijalnog parenhima do 7%.

Drvna vlakanca pretežno u radijalnim nizovima, septirana, dužine 950... 1440... 1750  $\mu\text{m}$ , promjera 7,9... 18,6... 39,0  $\mu\text{m}$ , debljine stijenki 1,5... 2... 2,6  $\mu\text{m}$  Volumni udio vlakanaca oko 70%.

#### Fizička svojstva:

Volumna masa standardno suhog drva ( $\rho_0$ ) 0,44... 0,48... 0,529  $\text{g/cm}^3$ , prosušenog drva ( $\rho_{12-15}$ ) 0,50—0,65  $\text{g/cm}^3$ , sirovog drva ( $\rho_s$ ) 800—850  $\text{kg/m}^3$ . Udio pora 68%. Radijalno utezanje ( $\beta_r$ ) 4,8 — 5,4%, tangentno utezanje ( $\beta_t$ ) 7,4 — 7,9%, volumno utezanje ( $\beta_v$ ) 11,8 — 13,0%. Stanje zasićenosti vlakanaca 28 — 40%. Koeficijent volumnog utezanja 0,43 — 0,47.

#### Mehanička svojstva:

Čvrstoća na tlak: 37—64  $\text{N/mm}^2$

Čvrstoća na vlak:

— u smjeru vlakanca: 63  $\text{N/mm}^2$

- okomito na vlakanca: 26 N/mm<sup>2</sup>
- Čvrstoća na savijanje: 75—140 N/mm<sup>2</sup>
- Čvrstoća na smicanje: mala
- Dinamička čvrstoća savijanja: 0,06—0,09 J/mm<sup>2</sup>
- Tvrdoća (po Brinellu)
- u smjeru vlakanca: 37 N/mm<sup>2</sup>
- okomito na vlakanca: 14 N/mm<sup>2</sup>
- Modul elastičnosti: 11.000 N/mm<sup>2</sup>

#### Kemijski sastojci:

Sadržaj lignina 18—21%, sadržaj čiste celuloze 36,7—50%, pentozana 17,3—18,2%, sadržaj pepela 0,53—0,87%, sadržaj furfurola 10,1—10,6%.

#### Tehnološka svojstva

##### Obradljivost:

Dobro se i lako obrađuje ručno i strojno blanjanjem, rezanjem i ljuštenjem. Čavle i vijke drži dobro. Vrlo se dobro rezbari. Dobro se lijepi, moči i polira.

##### Sušenje:

Brzo se i dobro suši, ponekad sklono pucanju i vitoperenju.

#### Trajnost:

Mala prirodna trajnost, neotporno na napad gljiva i insekata, neotporno na djelovanje atmosfere.

Najčešći štetnici su mu *Ipidae* (podkornjaci), *Lyctidae* (bjeljikari), *Bostrychidae* (kukuljičari), *Platipodidae* (sržari) i *Isoptera* (termiti).

#### Upotreba:

Rezani i ljušteni furnir oplata, konstrukcijsko drvo za unutarnju gradnju srednjih opterećenja, vrata, stepeništa, sanduci, drvo za intarziju i rezbarenje.

Onzabili može poslužiti kao dobra zamjena za Okume.

#### Proizvodi:

Oblövine dužine 4—8 m, srednjeg promjera do 1 m.

#### LITERATURA

- [1] Wagenführ, R. und Schreiber, Chr.: »HolzAtlas«, VEB Fachbuch VLG, Leipzig, 1974.
- [2] Scheiber, Chr.: »Tropenhölzer«, VEB Fachbuch VLG, Leipzig, 1965.
- [3] Dahms, K. G.: »Afrikanische Exporthölzer«, DRW VLG, Stuttgart, 1968.

# SOUR Kombinat „Belišće“

## UZ STOTU OBLJETNICU POSTOJANJA

Mile OREŠKOVIĆ, dipl. inž.  
SOUR »Kombinat Belišće«

UDK 630\*83

Prispjelo: 15. travnja 1984.  
Prihvaćeno: 25. travnja 1984.

Stručni rad

### Sažetak

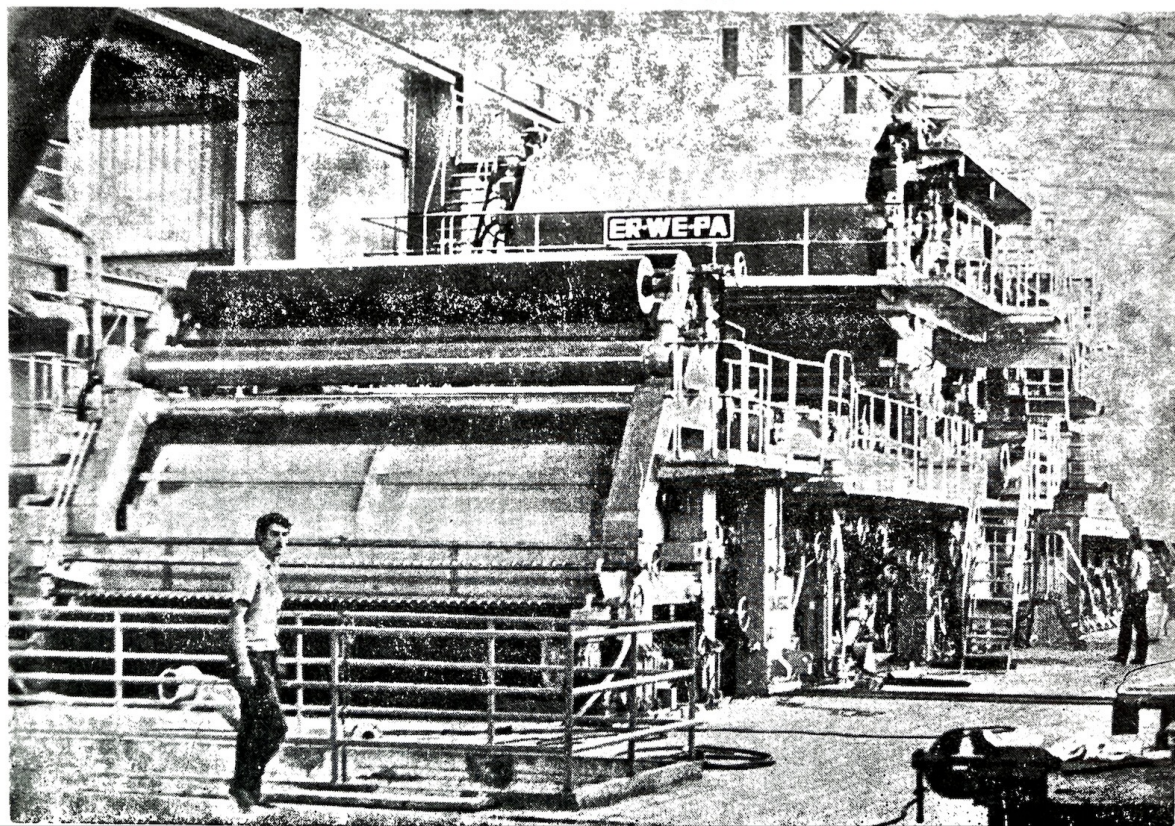
U članku je prikazana osnovna proizvodna djelatnost »Kombinata Belišće« kao i dalja orijentacija razvitka. Četiri su osnovne djelatnosti u strukturi proizvodnje i to: proizvodnja i prerada papira, mehanička prerada drva, kemijska prerada drva i strojogradnja. Oko 80% ukupne proizvodnje otpada na proizvodnju i preradu ambalažnih papira. Iz prikaza razvoja i sadašnjeg stanja naznačenih proizvodnih djelatnosti uočava se dugoročna programska orijentacija u pravcu kompleksnog (totalnog) iskorišćenja drva u »Kombinatu Belišće«.

### »KOMBINAT BELIŠĆE« TO THE 100th ANNIVERSARY OF FOUNDATION

### Summary

This article describes the basic production activity of »Kombinat Belišće« and their future course of development. There are four essential activities of production: production and conversion of timber, chemical conversion of timber and production of machines. Approximately 80% of total production goes for production and conversion of packaging paper. The present situation and future development of the mentioned production activities show a long-term program orientation toward a complex (total) utilization of timber in »Kombinat Belišće«.

Slika 1 — Dio novoizgrađenih postrojenja Industrije papira »Kombinata Belišće«



Kombinat »Belišće« doživljava značajne promjene u samoupravnoj organizaciji nakon stupanja na snagu ZUR-a. Na njegovim osnovama se Kombinat transformira 1. I 1978. g. u složenu organizaciju udruženog rada s četiri radne organizacije i dvije radne zajednice, te 11 OOUR-a.

## 1. STRUKTURA PROIZVODNJE I ASORTIMAN

Osnovna proizvodna djelatnost Kombinata »Belišće«, kao i dalja orijentacija razvitka, jeste proizvodnja i prerada ambalažnih papira. Od ukupne proizvodnje Kombinata na ovu djelatnost otpada oko 80%. Najveći dio proizvodnje (oko 90%) zasniva se na drvu kao osnovnoj sirovini.

Struktura proizvodnje vrlo je heterogena, a može se po strukturi podijeliti na četiri osnovne djelatnosti:

- proizvodnja i prerada papira s proizvodnjom poluceluloze, ambalažnih papira, te ambalaže od valovitog kartona;
- mehanička prerada drva s pilanskom preradom trupaca, te finaliziranje piljene građe;
- kemijska prerada drva sa suhom destilacijom drva i proizvodnjom drvnog ugljena, octene kiseline i briketa;
- proizvodnja strojeva za preradu plastičnih masa, opreme za gumarsku, papirnu, drvnu i druge industrije.

Kao prateći dio proizvodnje osigurani su:

- kapaciteti za proizvodnju toplinske i električne energije, te kapaciteti za osiguranje tehnološke i pitke vode, odnosno izgrađeni su vlastiti energetski izvori, tako da je »Kombinat« neovisan o vanjskom energetskom sistemu;
- transportni vozni park;
- kapaciteti za održavanje svih postrojenja i uređaja s područja strojarškog, elektro i građevinskog održavanja.

### 1.1. Proizvodnja i prerada papira

Proizvodnja i prerada papira odvijaju se u RO »Belišće-Bel«. Radi se o proizvodnji specijalnih papira (fluting, testlajner, šrenc) namijenjenih za industriju ambalaže od valovitog kartona.

Unazad 20-tak godina ova proizvodnja u Kombinat u kretala se vrlo intenzivno:

	Valoviti	
	Papir t/g.	karton t/g.
— Projektirani kapacitet (I faza 1961. g.)	15.000	20.000
— Ostvarena proizvodnja (1965. g.)	24.400	29.000

— Ostvarena proizvodnja 1970. g.)	28.400	32.500
— Realizacija II faze razvoja (1975. g.)	59.000	42.500
— Ostvarena proizvodnja (1980. g.)	107.300	68.600
— Ostvarena proizvodnja (1983. g.)	114.900	65.600
— Realizacija III faze (1981/1983. g.) instalirani kapacitet)	200.000	80.000

Rast proizvodnje papira pratila je i proizvodnja vlakana, odnosno poluceluloze:

Proizvod	Instalirani kapaciteti t/g.		
	I faza (1961. g.)	II faza (1975. g.)	III faza (1983. g.)
Poluceluloza	21.000 t	44.300 t	130.000 t.

Dalje povećanje proizvodnje papira uslijedit će u narednim godinama, da bi se približilo instaliranim kapacitetima u 1985. g. Prosječna stopa rasta proizvodnje papira za razdoblje 1961—1983. g. relativno je visoka i iznosi 9,7%, dok, prema izgrađenim i instaliranim kapacitetima od 200.000 t/g, ova stopa iznosi 13,0%.

U okviru ove proizvodnje nalazi se i proizvodnja spiralne ambalaže s godišnjim kapacitetima od oko 4.000 t i ljepljive trake od 500 tona.

Tek pojavom Kombinata »Belišće« s transportnom ambalažom od valovitog kartona 1961. g. na jugoslavenskom tržištu došlo je do njene pune afirmacije i sve veće upotrebe u većini grana industrije. Upravo je Kombinat »Belišće« izvršio vrlo značajan utjecaj na veću primjenu i potražnju ove suvremene transportne ambalaže, što je vidljivo iz kretanja proizvodnje iz tog petogodišnjeg razdoblja:

Godina	Proizvodnja u zemlji t	Proizvodnja Kombinata »Belišće« t	Kombinata »Belišće« %
1960.	9.100	—	—
1961.	19.900	5.500	28
1962.	24.800	12.400	50
1963.	38.800	20.800	54
1964.	48.500	28.800	59
1965.	55.200	29.000	53

Prosječna godišnja stopa rasta valovitog kartona za razdoblje 1961—1965. g. vrlo je visoka i iznosila je u zemlji 27,2%. U 1983. g. u zemlji je postignuta proizvodnja valovitog kartona od 332.600 to., a u »Belišću« 65,600 tona.

## 1.2. Mehanička prerada drva

Najstarija djelatnost u Kombinat u je mehanička prerada drva, odnosno pilanska prerada trupaca. Dobivena piljena građa maksimalno se finalizira, a finalni su proizvodi: kosturi za industriju namještaja, zidne obloge, pročelja vrata od tvrdog drva, palete i dr.

Proizvodnja je orijentirana na preradu mekih listača (topola, vrba). Upravo je Kombinat znatno doprinio preradom ove vrste drva unazad 20-tak godina da su se i meke listače afirmirale u industriji namještaja i drugim područjima, što do tada nije bio slučaj.

Danas su instalirani kapaciteti vrlo moderna i visokoproduktivna postrojenja.

Instalirani kapaciteti su:

— pilanska i tanka oblovina	55.000 m <sup>3</sup> /g.
— kosturi za tapecirani namještaj	60.000 tjed./g.
— zidne obloge	40.000 m <sup>2</sup> /g.
— elementi pročelja (fronte)	50.000 jed./g.
— palete	60.000 kom./g.

Od ukupne proizvodnje piljene građe od oko 32.000 m<sup>3</sup>/g. oko 65% se koristi u vlastitoj reprodukciji.

Sav drveni otpadak se preraduje u iverje (za proizvodnju papira), dok se piljevina i kora upotrebljavaju za proizvodnju drvnih briketa.

## 1.3. Kemijska prerada drva

U Tvornici suhe destilacije drva koristi se potorno drvo najniže kvalitete za proizvodnju retortnog drvnog ugljena, octene kiseline i briketa drvnog ugljena.

Iz skupljenih otpadaka najniže kvalitete (piljevina i kora) nastalih pri proizvodnji u drugim OOUR-ima proizvodi se drveni briket.

Ostvarena proizvodnja u 1983. g., kao i instalirani kapaciteti, su slijedeći:

— retortni drveni ugljen	5.500 t	6.000 t/g.
— octena kiselina	610 t	650 t/g.
— briket drvnog ugljena	2.100 t	4.000 t/g.
— drveni briket	2.400 t	20.000 t/g.
— godišnja prerada drva	oko 50.000 prm.	

Veliki dio ove proizvodnje (ugljen, briket) izvozi se isključivo na konvertibilno područje.

S obzirom da se u Kombinat u pri preradi drva javljaju velike količine drvnih otpadaka (piljevina, kora), u 1983. g. izgrađena je nova tvornica za proizvodnju drvnog briketa kao krutog goriva koji se proizvodi od ovih otpadaka. Ovdje se radi o potpuno novom proizvodnom programu. Novi se proizvod proizvodi po vlastitoj tehnologiji i s opremom proizvedenom u domaćoj strojogradnji.

Na taj način Kombinat »Belišće« u praksi realizira već mnogo ranije zacrtan koncept prerade drva, a to je kompleksno (totalno) iskorišćenje i finalizacija raspoložive drvene sirovine. Tvornica drvnog briketa trenutno je najveća u zemlji. Puštena je u probni rad u drugoj polovini 1983. g.

## 1.4. Metalski sektor

Prisutnost velikog broja kadrova svih profila metalske struke bila je presudan činilac što je bivša metalska radionica prerasla u Tvornicu strojeva (1953. g.) kao robnog proizvođača, dok se u isto vrijeme formira posebna služba za održavanje postrojenja.

U početku se proizvodni program oslanjao na drvenu industriju, da bi se 70-tih godina izvršila selekcija proizvodnog programa, te usmjerilo na proizvodnju opreme i strojeva za preradu plastičnih masa.

Svi ovi proizvedeni strojevi nastali su kao rezultat vlastitog projektiranja i planiranja. Nastaje nova gramatura strojeva za preradu plastike od 50 g do 1.250 g tehnologijom injekcijskog prešanja pod komercijalnim imenom »Belmatik«. Isto tako, razvija se nova tehnologija na području duromera, elastomera i plastomera. Ovi strojevi su po svojim konstrukcijsko-tehnološkim svojstvima i pouzdanosti u eksploataciji na razini strojeva evropskih proizvođača.

Današnjom proizvodnjom od 150 do 200 strojeva godišnje pokriva se oko 90% jugoslavenskog tržišta strojeva s područja injekcijskog prešanja, dok se uvozi samo manji dio, i to specijalnih strojeva. Posebno značenje dato je organizaciji servisne službe.

Unazad zadnjih 10-tak godina Tvornica strojeva je bilježila vrlo intenzivan rast:

Godina	Količina strojeva (u tonama)	Indeks	Broj zaposlenih	Indeks
1970.	325	100	249	100
1975.	390	120	325	131
1980.	715	220	491	197
1983.	840	258	533	214

Za posljednjih 13 godina prosječna godišnja stopa rasta iznosi 7,6%, a broj uposlenih 6,03%.

## 1.5. Prerada drva

Intenzivnim porastom proizvodnih kapaciteta za preradu drva rasla je i potrošnja drvene sirovine u

Kombinatu, kako je prikazano u slijedećem pregledu.

Struktura	(u m <sup>3</sup> )				
	1970.	1976.	1980.	1983.	1986.
Trupci i tanka obločina	35.000	45.000	55.000	55.000	55.000
Prostorno drvo	68.000	190.000	240.000	245.000	435.000
<b>Ukupno</b>	<b>103.000</b>	<b>235.000</b>	<b>295.000</b>	<b>300.000</b>	<b>490.000</b>

U 1985. g. očekuje se maksimalno iskorišćenje instaliranih kapaciteta s područja proizvodnje papira koji su krajem 1983. g. pušteni u probnu proizvodnju.

## 2. DRVNO SIROVINSKA BAZA

Preko 90% proizvodne djelatnosti zasniva se na drvu kao osnovnoj sirovini, pa zato drvena sirovina ima izuzetno značenje za Kombinat, posebno za njegov dalji razvitak.

Kombinat je danas najveći prerađivač drva u SRH i jedan od najvećih u zemlji. Slavonsko-baranjska regija s drvnim fondom od oko 55 mil. m<sup>3</sup> drvene mase i etatom od oko 1,2 mil. m<sup>3</sup>/g. predstavlja sirovinsko područje za dalji razvoj »Belišća«. Oko 50% drvene mase drva listača otpada na prostorno drvo, koje predstavlja osnovnu sirovinu za proizvodnju poluceluloze, odnosno papira.

Na ovome području, osim toga, postoje velike mogućnosti za brzorastući uzgoj mekih listača (plantažni uzgoj topola).

Kombinat »Belišće« prilagodio je svoju tehnologiju raspoloživoj sirovinskoj bazi Slavonsko-baranjske regije, pa je na taj način stvoren integralni ciklus, od proizvodnje drva do njegove finalizacije. Na taj način Kombinat značajno utječe na poslovanje i dalji razvoj šumarstva kao grane ove regije. Raspoložive količine dovoljne su za postojeću proizvodnju i realizaciju novih razvojnih programa.

Zbog izvanredne važnosti drva kao osnovne sirovine, Kombinat je sklopio dugoročne sporazume s organizacijama šumarstva ove regije na osnovi obostranih interesa. U tom smislu, Kombinat ulaže značajna sredstva u šumarstvo, u cilju dugoročnog osiguranja drvene sirovine.

## 3. RADNA SNAGA

a) Prosječan broj uposlenih (na osnovi izvršenih radnih sati)

Godina	Prosječan broj uposlenih	Indeksi	
		Bazni	Verižni
1978.	3.186	100	—
1979.	3.475	109	109
1980.	3.574	112	102
1981.	3.745	117	104
1982.	3.922	123	104
1983.	4.094	129	104

Prosječna stopa rasta 1978—1983. g. 5,22%.

b) Struktura radne snage prema stvarnoj kvalifikaciji (na osnovi izvršenih sati)

Godina	Kvalifikacija								Ukupno
	VSS	VS	SSS	NS	VKV	KV	PKV	NK	
1978.	78	68	514	27	178	1007	273	1041	3186
1983.	125	130	1041	20	265	1587	204	722	4094

Napomena: U strukturi VSS 1983. g. nalazi se i 9 magistara i jedan doktor znanosti.

## 4. INVESTICIJSKA ULAGANJA

SOUR Kombinat »Belišće« imao je velika investicijska ulaganja, naročito u zadnjih desetak godina. Najviše se ulagalo u proširenje kapaciteta za proizvodnju ambalažnih papira na osnovi zajedničkih ulaganja s inozemnim partnerima.

U razdoblju 1974—1975. g. realizirana je II faza razvoja, a u razdoblju 1981—1983. dolazi do realizacije tzv. III faze razvoja, tj. do daljih proširenja kapaciteta za proizvodnju poluceluloze i papira. U jesen 1983. g., u roku od dvije godine, završen je projekat III faze razvoja. Završetkom ovog projekta u Kombinat »Belišće« su znatno povećani instalirani kapaciteti:

Proizvod	Kapaciteti prije II faze (1974. g.)	Instalirani kapaciteti nakon realizacije III faze	Povećanje %
Poluceluloza	21.000 t	130.000 t	519
Papiri	37.500 t	200.000 t	493
Ambalaža	30.000 t	80.000 t	167
Para, t/h	35	250	614
Struja, MW	3	34	1.033



U okviru III faze, pored ostaloga, izgrađeni su vlastiti izvori za osiguranje toplinske i električne energije.

Ukupna investicija III faze iznosi 7,5 mlrd., a financiranje je osigurano iz slijedećih izvora: ino-krediti 52%, krediti domaćih banaka, izvođača radova i drugih izvora 22%, vlastitih sredstava s udruženim sredstvima kupaca papira i reinvestiranom dobiti stranih partnera iznose 26%.

I u drugim OOUR-a došlo je do značajnih investicionih ulaganja u cilju proširenja proizvodnje, osvajanja novih proizvoda, podizanja kvalitete proizvoda (Tvornica strojeva, Mehanička prerada drva, Tvornica suhe destilacije drva, Održavanje i dr.).

## 5. POKAZATELJI USPJEŠNOSTI POSLOVANJA

### a) Kretanje ukupnog prihoda

(u 000 d)

Godina	Iznos ukupnog prihoda	Indeksi bazni	Indeksi verižni
1978.	2,340.452	100	—
1979.	3,102.667	132	132
1980.	4,399.613	187	141
1981.	7,584.998	324	172
1982.	8,759.754	374	115
1983.	10,800.272	461	123

Prosječna stopa rasta ukupnog prihoda iznosi 35,7%.

### b) Kretanje ostvarenog dohotka

(u 000 d)

Godina	Iznos ostvarenog dohotka	Indeksi bazni	Indeksi verižni
1978.	691.650	100	—
1979.	987.585	142	142
1980.	1,393.904	201	141
1981.	2,359.172	341	169
1982.	2,340.789	338	99
1983.	2,505.338	362	107

Prosječna stopa rasta dohotka iznosi 29,3%.

### c) Ostvarena akumulacija

(u 000 d)

Godina	Iznos ostvarene akumulacije	Indeksi bazni	Indeksi verižni
1978.	68.321	100	—
1979.	186.087	272	272
1980.	297.054	434	159
1981.	758.487	1.110	255
1982.	459.740	672	60
1983.	201.683	295	44

Prosječna stopa rasta akumulacije iznosi 24,1%.

Napomena: Akumulacija u posljednje dvije godine bilježi pad u odnosu na 1981. g. uslijed naglog porasta cijena energenata (plin), porasta stopa amortizacije, kamata, dispariteta cijena, te troškova probne proizvodnje.

Prosječni mjesečni neto dohoci u 1983. g. po radniku su iznosili 16.393 din.

## 6. ZAJEDNIČKO ULAGANJE

U cilju što lakšeg i bržeg nješavanja problema financiranja investicijskih projekata s područja proizvodnje i prerade papira, Kombinat »Belišće« potpisuje ugovore o zajedničkom ulaganju s inozemnim partnerima, a prema postojećim jugoslavenkim zakonima.

U financiranju tzv. II i III faze razvoja RO »Belišće-Bel« učestvuje konzorcij inozemnih tvrtki iz Zapadne Njemačke i Austrije:

- »Deutsche Babcock und Wilcox A. G.«, Oberhausen,
- ER-WE-PA, Erkrath bei Düsseldorf,
- »Werner H. K. Peteres«, Hamburg.
- »Siemens Aktiengesellschaft«, Erlangen,
- »Vöest A. G.«, Linz.

U zajedničkom pothvatu, osim osnivačkog uloga Kombinata i kapitala konzorcija inotvrtki, sudjeluje i Međunarodna financijska korporacija (IFC) iz Washingtona i Međunarodna korporacija za investicije u Jugoslaviji (IICY) s kreditima, kao i domaće banke.

Raspodjela dobiti obavlja se na osnovi uložnih sredstava obaju partnera, odnosno raspodjeli dohotka u omjeru 84,4% : 15,6% u korist Kombinata.

## 7. RAZVOJNE MOGUĆNOSTI

Kombinat »Belišće«, odnosno njegovi proizvodni OOUR-i, imaju zacrtanu dugoročnu orijentaciju proizvodnje i 5-godišnje planove razvoja.

Osnovna dalja orijentacija razvoja Kombinata je proizvodnja i prerada papira, orijentacija koja je zacrtana još unazad 20-ak godina. Na području proizvodnje i prerade papira predstoje u narednom razdoblju rekonstrukcije papirnih strojeva u cilju dalje povećane proizvodnje i podizanja kvaliteta papira, a na području prerade papira planira se proširenje asortimana proizvodnje ambalaže (oplemenjivanje valovitog kartona).

Mehaničkoj preradi drva predstoji razvoj u smislu veće prerade i korištenja tanke oblovine, te uvođenje tehnologije u cilju maksimalnog iskorišćenja drvene mase.

U Tvornici suhe destilacije drva ne planira se povećanje proizvodnih kapaciteta, već se manjim

rekonstrukcijama i racionalizacijom nastoji održati ekonomičnost proizvodnje.

Sektor proizvodnje strojeva ima vrlo velike šanse daljeg razvoja. To se odnosi prije svega na usvajanje strojeva »Belmatik« većih gramatura u-brizgavanja, uvođenje mikroprocesora na strojeve za preradu plastike, osvajanje proizvodnje strojeva za brizganje obuće, dalji razvoj hidrauličnih preša i dr.

## 8. ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKI RAD

Jedan dio kadrova, naročito onih s najvišom stručnom spremom, permanentno se bavi i znanstveno-istraživačkim radom, čiji se rezultati potvrđuju u praksi.

Istraživanja stručnjaka »Belišća« na raznim područjima djelovanja rezultirala su primjenom u praksi novih dostignuća. Neki od tih radova su pionirski i u zemlji prvi put primijenjeni.

Od većih istraživanja spominju se neka:

— Topolovo drvo

Preorijentacijom mehaničke prerade drva u »Belišću« s tvrdih na meke listae, topolovo drvo sve više nalazi primjenu, naročito u industriji namještaja. Upravo je »Belišće« uspjelo afirmirati ovo drvo na jugoslavenskom tržištu.

— Proizvodnja poluceluloze postupkom NSSC

»Belišće« je uvelo prvi put u Jugoslaviji 1960. g. postupak NSSC, odnosno neutralno sulfatni postupak na kuhaču »Kamyr«, Švedska, za proizvodnju poluceluloze, tj. sirovine pri proizvodnji ambalažnih papira.

— Ambalaža od valovitog kartona

Do pojave Kombinata »Belišće« kao proizvođača ambalaže od valovitog kartona 1961. g., ova vrsta ambalaže bila je u zemlji gotovo nepoznata i s vrlo niskom proizvodnjom (0,5 kg po glavi stanovnika). Kao gotovo nezamjenjiva transportna ambalaža koristila se drvena ambalaža. »Belišće« obavlja pionirsku ulogu u razdoblju 1961—1965. g. na afirmaciji i primjeni transportne ambalaže na jugoslavenskom tržištu.

— Proizvodnja testlajnera

Vlastitim istraživačkim radom i ispitivanjem o-svojena je proizvodnja testlajnera, specijalnog ambalažnog papira pri proizvodnji transportne ambalaže. Testlajner je prvi put proizveden u zemlji, i to u Belišću.

— Uvođenje škrobnog ljepila

Kao ljepilo pri proizvodnji ambalaže od valovitog kartona koristilo se u početku u zemlji vodeno

staklo. Ovaj sistem imao je niz nedostataka. Kombinatan je prvi u Jugoslaviji uveo novo ljepilo pri proizvodnji transportne ambalaže, a to je škrobnoljepilo.

— Sušenje papira

Znanstveno-istraživačkim radom došlo se do originalnih rješenja pri sušenju papira, koja su u praksi i primijenjena na strojevima za proizvodnju papira.

— Potpuno iskorišćenje drvene mase

Sav zdravi drveni otpadak racionalno se koristi pretvaranjem u sječku, koja služi za proizvodnju poluceluloze, odnosno papira. Ostali drveni otpadak (piljevina i kora) također se racionalno koristi, i to za proizvodnju drvnog briketa kao krutog goriva u domaćinstvima. Stručnjaci Kombinata realizirali su tako u praksi koncept totalnog iskorištenja raspoložive drvene sirovine.

— Strojevi za preradu plastičnih masa injekcijskim prešanjem

Osnovni proizvodni program Tvornice strojeva čine strojevi za preradu plastičnih masa. Ova tvornica je prvi puta u zemlji proizvela strojeve za injekcijsko prešanje plastičnih masa prije 20-ak godina, na osnovi vlastitih istraživanja i spoznaja.

— Mehanizacija vodenog transporta

Utovar drvene sirovine u šlepove godinama je obavljan ručno, što je bio vrlo težak i opasan rad, a uz to i nehuman. Kao rezultat višegodišnjeg istraživanja ovoga problema došlo se do nove koncepcije utovara drva s obale na šlepove, i to pomoću specijalne dizalice ugrađene na posebnoj platformi. Takva zamisao i rješenje je i realizirano.

## 9. DRUŠTVENI STANDARD

Usporedo s intenzivnim razvitkom Kombinata »Belišće«, velika briga posvećuje se istovremeno podizanju svih vidova društvenog standarda.

Naročito unazad 10-ak godina došlo je do vrlo velikih ulaganja u objekte društvenog standarda, kao npr. u stambenu izgradnju, u infrastrukturu u mjestu Belišće, kao i u ostale vidove standarda.

U mjestu Belišću samo unazad 10-ak godina izgrađeni su razni objekti, kao npr.: vodovod (1974/75. g.), dječji vrtić (1975. g.), sportska dvorana (1975. g.), šesterostazna kuglana (1975. g.), olimpijski bazen (1978. g.), kanalizacija (1980/81. g.), kajak-klub (1981. g.), a izgrađene su i nove i rekonstruirane stare prometnice (1980/83. g.), parkovi itd. Na taj način mjesto Belišće sa 7.000 stanovnika postaje industrijsko mjesto, sa svim obilježjima moderne urbanizirane sredine.

# Organiziranje obrazovanja na samoupravno - interesnim osnovama

**Hrvoje Labura**, dipl. ing.

SIZ usmjerenog obrazovanja šumarstva, drvne  
industrije, proizvodnje i prerade papira  
SR Hrvatske

UDK 630\* 945

Prispjelo: 28. ožujka 1984.

Prihvaćeno: 16. travnja 1984.

Stručni rad

## 1. O UVOD

Donošenjem Zakona o usmjerenom obrazovanju (NN SRH br. 20/82.), pored ostalih poslova na primjeni Zakona, otpočeo je i proces stvaranja novih društveno-ekonomskih odnosa na novoj kvalitetnijoj osnovi. Uz taj proces kao pretpostavka za racionalniji i efikasniji sistem usmjerenog obrazovanja otpočeo je i proces reorganizacije postojećeg sistema samoupravnih interesnih zajednica usmjerenog obrazovanja.

Dosadašnji sistem samoupravnih interesnih zajednica imao je 73 SIZ-a konstituirana uglavnom teritorijalno, a dijelom funkcionalno, rascjepkanih u pojedine djelatnosti, kod nekih i polivalentno organiziranih, te je sa RSIZ-om zadržao sve karakteristike budžetskog financiranja (putem globalne bilance), izvan većeg utjecaja udruženog rada na raspolaganju sredstvima za programe obrazovanja i zadovoljavanje ukupnih kadrovskih potreba. Može se slobodno kazati da je dosadašnji sistem došao u određeno stanje »blokiranosti«, kada više nisu mogući veći pomaci u razrješavanju nagomilanih materijalnih i obrazovnih problema usmjerenog obrazovanja.

Radi kratkoće prostora nije moguće ulaziti detaljnije u sve razloge zbog kojih je trebalo ići u transformaciju dosadašnjeg sistema samoupravnih interesnih zajednica usmjerenog obrazovanja, jer je udruženi rad putem svojih delegata u dosadašnjim SIZ-ovima, dosta informiran o svim ovim razlozima.

Osnovna intencija društva u ovoj oblasti je da novoosnovane samoupravne interesne zajednice postanu mjesto dogovaranja na vitalnim pitanjima usmjerenog obrazovanja, zadovoljavanju ukupnih kadrovskih potreba u udruženom radu, bilo da se radi o pojedinačnim i zajedničkim potrebama OO UR-a i RZ, bilo da se radi o osobnim potrebama radnika, a ne da SIZ postane mjesto akumulacije i distribucije sredstava.

Glavni zadatak novog sistema usmjerenog obrazovanja je da se sredstva za realizaciju programa usmjerenog obrazovanja realiziraju u prvom redu putem:

- neposrednih odnosa,
- osnovnih samoupravnih interesnih zajednica,
- SIZ-a, samo onda kada to nije moguće i kada se radi o zajedničkim potrebama društva.

Zakonom o usmjerenom obrazovanju utvrđeni su principi za osnivanje SIZ-ova usmjerenog obrazovanja, koji su polazište za njihovo organiziranje, a to su:

- princip prednosti uspostavljanja neposrednih odnosa u slobodnoj razmjeni rada u usmjerenom obrazovanju,
- princip osnivanja SIZ-ova u okviru srodnih grupacija i grana (međusobno tehnološki i dohodovno povezanih),
- princip zajedničkih obrazovnih interesa u društvu,
- princip osnivanja SIZ-a na ekonomskim kriterijima,
- princip nejednakih — različitih stopa u financiranju usmjerenog obrazovanja,
- princip elaboracije svih faktora koji se pojavljuju prilikom osnivanja SIZ-a,
- princip jedinstvenog planiranja u okviru SIZ-a,
- princip izvornih prihoda,
- princip jedinstvenosti sredstava koja se stvaraju u SIZ-u.

U skladu s odredbama Zakona o usmjerenom obrazovanju (član 32. stav 4.) da prijedloge za osnivanje SIZ-ova usmjerenog obrazovanja usklađuje Sindikat, Republičko Vijeće Saveza Sindikata osnovalo je Koordinacioni odbor za provođenje Zakona o usmjerenom obrazovanju. Na temelju zakonske postavke da se SIZ-ovi osnivaju radi zadovoljavanja osobnih i zajedničkih potreba i interesa radnika u pojedinim istovrsnim i srodnim pri-

vrednim i društvenim djelatnostima, a koje su međusobno tehnološki i dohodovno povezane, republički odbori sindikata osnovali su i svoje koordinacione odbore sa zadatkom da usklade i predlože novi sistem samoupravnog interesnog organiziranja. Tako je i naš Republički odbor sindikata radnika u industrijskoj preradi drva i šumarstvu Hrvatske u jesen 1982. godine osnovao Koordinacioni odbor za provođenje Zakona o usmjerenom obrazovanju.

Provodeći prethodnu raspravu u organizacijama udruženog rada (anketiranjem SOUR-a, OUR-a i OOUR-a), usuglašavanjem stavova s društveno-političkim zajednicama i drugim organima, ovaj Koordinacioni odbor dao je prijedlog da se za djelatnost našeg udruženog rada osnuje jedna samoupravna interesna zajednica usmjerenog obrazovanja, i to:

#### SAMOUPRAVNA INTERESNA ZAJEDNICA USMJERENOG OBRAZOVANJA ŠUMARSTVA, DRVNE INDUSTRIJE, PROIZVODNJE I PRERADE PAPIRA SR HRVATSKE.

Ova suglasnost postigla se zahvaljujući punoj pomoći Republičkog koordinacionog odbora, drugih organa i organizacija u našoj djelatnosti i Republici, delegata u skupštinama sadašnjih SIZ-ova odgoja i usmjerenog obrazovanja naše djelatnosti, te se na taj način uspjelo razjasniti sva teoretska i praktična pitanja.

### 2.0 DJELATNOSTI ZA KOJE SE OSNIVA SIZ

Koordinacioni odbor imao je osnovni zadatak da utvrdi koje su to istovrsne i srodne privredne i društvene djelatnosti koje su međusobno tehnološki i dohodovno povezane i uvjetovane, te je nakon sagledavanja svih elemenata i opredjeljenja, utvrdio djelatnosti i to:

- 01—0122 — proizvodnja piljene građe i ploča
- 0123 — proizvodnja gotovih proizvoda od drva
- 0124 — proizvodnja i prerada papira
- 03—0300 — šumarstvo.

Radnici u organizacijama udruženog rada, zajedno s radnicima u organizacijama udruženog rada usmjerenog obrazovanja koje obrazuju radnike za ove djelatnosti, treba da se udruže u jedan SIZ na području SR Hrvatske.

OOUR-ima je ostavljena mogućnost da se udruže u SIZ prema pretežnoj djelatnosti (pomoćne djelatnosti, trgovačka mreža u okviru OUR-a, drugi OOUR-i u okviru SOUR-a ili OUR-a, koji nisu čiste djelatnosti).

#### 2.1 Djelokrug

U članu 8. SAS-a o osnivanju detaljnije je razrađen djelokrug rada SIZ-a, a ovdje napominje-

mo, radi razumijevanja, samo osnovne stavove, a to su:

— SIZ je mjesto dogovaranja i usuglašavanja zajedničke politike u djelatnostima, a nije mjesto akumuliranja i distribucije sredstava;

— za članice koje se udružuju utvrđuju se ukupne kadrovske potrebe, tj. i matični i zajednički kadrovi (ukupna kadrovska reprodukcija — svi potrebni kadrovi);

— utvrđuje se politika razvoja usmjerenog obrazovanja unutar članica, kao i društva u cjelini;

— utvrđuje se mreža organizacija udruženog rada usmjerenog obrazovanja, koje programe izvodi pojedina obrazovna organizacija;

— osniva se programski savjet radi utvrđivanja obrazovnih profila i okvirnih obrazovnih programa.

Još jednom treba naglasiti da se kroz ili putem SIZ-a slobodna razmjena rada vrši samo onda ako se ne ostvaruje unutar osnovne organizacije udruženog rada (kada samo OOUR realizira svoje pojedinačne i zajedničke potrebe u usmjerenom obrazovanju), udruživanjem rada i sredstava, ili u odnosima slobodne razmjene rada neposredno s radnicima u organizacijama udruženog rada usmjerenog obrazovanja.

#### 2.2 Planiranje

Kao vrlo važna pretpostavka kvalitetnijeg posla u stvaranju novih društveno-ekonomskih odnosa jest planiranje obrazovanja.

S obzirom na dosadašnja iskustva, planiranju treba posvetiti posebnu pažnju, tako da se godišnji, srednjoročni i dugoročni planovi donesu na novoj kvalitetnijoj osnovi i principima utvrđenim ovim SAS-om i Zakonom o planiranju i planovima razvoja djelatnosti za koje se obrazuju radnici.

Treba napomenuti da jedan dio udruženog rada, kada se radi o ovim potrebama, treba osposobiti da ovaj zadatak shvati kao glavnu pretpostavku razvoja.

#### 2.3 Slobodna razmjena rada

Radnici i drugi radni ljudi ostvaruju svoje planirane potrebe (pojedinačne i zajedničke) na ovaj način:

— samostalnim organiziranjem i izvođenjem obrazovnog procesa u svojoj OUR,

— udruživanje rada i sredstava s organizacijama udruženog rada usmjerenog obrazovanja,

— slobodnom razmjenom rada u neposrednim odnosima.

One pojedinačne i zajedničke potrebe koje se ne ostvaruju na ovakav način radnici ostvaruju putem SIZ-a, odnosno OSIZ-a, kao i zajedničke potrebe društva.

Zajedničke potrebe društva jesu:

— obrazovanje osoba za rad u prvom zanimanju u dijelu koji nije zadovoljen pojedinačnim i zajedničkim potrebama OOUR-a;

— obrazovanje koje je potrebno za usvajanje novih tehnologija, ako nije utvrđeno kao pojedinačna i zajednička potreba OOUR-a;

— obrazovanje omladine s teškoćama u razvoju;

— sve drugo uređeno stavom 3. člana 21. Zakona o usmjerenom obrazovanju.

#### 2.4 Slobodna razmjena rada u neposrednim odnosima

Svaki OOUR i RZ, u okviru planiranih pojedinačnih i zajedničkih potreba u usmjerenom obrazovanju, uspostavlja neposredne odnose s obrazovnom organizacijom, realizira te potrebe i udružuje sredstva (neposredno ih doznajuće organizaciji koja vrši obrazovanje) potrebna za realizaciju tih programa.

Samoupravno dogovorene naknade za ostvarivanje dogovorenih programa utvrđuju se u SIZ-u, ali se primjenjuju i u neposrednim odnosima, što ne sprečava OOUR-e da utvrde i veću naknadu, ali iz dodatnih sredstava.

Na sredstva realizirana u neposrednim odnosima ne primjenjuju se ograničenja utvrđena mjerama tekuće ekonomske politike.

Realizacija neposrednih odnosa regulira se posebnim SAS-om s organizacijama usmjerenog obrazovanja, i o tome se obavještava SIZ.

#### 2.5 Osnovne samoupravne interesne zajednice

U skladu s članom 40, 41. i 42. SAS-a o osnivanju SIZ-a, radi što neposrednijeg ostvarivanja samoupravnih prava i interesa, radnici članica SIZ-a mogu se organizirati u osnovne samoupravne interesne zajednice usmjerenog obrazovanja u sastavu SIZ-a.

Članice SIZ-a udružuju se u OSIZ radi:

— ostvarivanja slobodne razmjene rada i udruživanja sredstava za ostvarivanje dogovorenih programa;

— utvrđivanja dodatnih programa usmjerenog obrazovanja, odnosno višeg nivoa zadovoljavanja obrazovnih potreba i udruživanja sredstava za zadovoljavanje tih potreba;

— utvrđivanja potreba u OSIZ-u i davanje prijedloga o pitanjima iz djelokruga OSIZ-a.

Sve drugo realizira se u SIZ-u (član 34. Zakona o usmjerenom obrazovanju).

#### 2.6 Delegateski sistem

Po prijedlogu SAS-a o osnivanju SIZ-a, poslovima SIZ-a upravlja Skupština, koja u sva 3 vijeća ima 73 delegata (član 26. SAS-a).

Izbori za delegate u Skupštinu SIZ-a provode se u skladu s Odlukom o delegiranju delegata u Skupštinu SIZ-a, i u skladu s čl. 63. SAS-a o osnivanju SIZ-a.

#### 2.7 Udruživanje sredstava

Dok se ne zaključi SAS o osnovama plana obrazovanja za tekuće srednjoročno razdoblje, članice SIZ-a (član 59. SAS-a o osnivanju) udruživat će sredstva za odgojno-obrazovne programe po stopi doprinosa od 1,9% iz ostvarenog dohotka (član 242. Zakona o usmjerenom obrazovanju), a u visini sredstava kako je utvrđeno plansko-financijskim dokumentima o razvoju SR Hrvatske za 1984. godinu.

Osnivanjem SIZ-a neće se povećati izdvajanje za usmjerenom obrazovanje, a pokrit će se svi programi (ukupna kadrovska reprodukcija), bez obzira da li se radi o redovnom obrazovanju, obrazovanju uz rad i iz rada, osposobljavanju i sl.

#### 3.0 SAŽETAK ELABORATA O DRUŠTVENO-EKONOMSKOJ OPRAVDANOSTI OSNIVANJA SIZ-a

U provođenju Zakona o usmjerenom obrazovanju utvrđeni su osnovni pravci preobražaja sistema i to:

— izgradnja novih društveno-ekonomskih odnosa i konstituiranje novog sistema samoupravnog interesnog organiziranja;

— planiranje razvoja usmjerenog obrazovanja;

— preispitivanje dosadašnje strukture obrazovanja i utvrđivanja novih programa za sve vrste i stupnjeve složenosti rada;

— racionalizacija mreže obrazovnih programa;

— planiranje i provođenje upisne politike prema stvarnim potrebama udruženog rada.

Razvijanje novih društveno-ekonomskih odnosa osigurat će da radnici u OOUR-ima i RZ odlučuju o ukupnim sredstvima koja izdvajaju za usmjerenom obrazovanje, te da se ta sredstva koriste za zadovoljavanje vlastitih i zajedničkih potreba u neposrednim odnosima s organizacijama usmjerenog obrazovanja.

Da bi se radnicima omogućilo što lakše opredjeljivanje i izjašnjavanje, Radna grupa i u okviru Koordinacionog odbora za provođenje Zakona o usmjerenom obrazovanju sačinila je sažetak Elaborata.

Elaboratom je utvrđeno da, poštujući društvena opredjeljenja i društveno-ekonomske kriterije, postoji puna opravdanost osnivanja ovako predloženog SIZ-a, koji će omogućiti udruživanje rada i sredstava davaoca i korisnika usluga, te maksimalno razvijanje neposrednih odnosa.

SIZ postaje mjesto samoupravnog dogovaranja i usklađivanja zajedničkih interesa kada se radi o pojedinačnim i zajedničkim potrebama organizacija udruženog rada ili zajedničkim potrebama društva ili pojedinačnim potrebama radnih ljudi.

Provođeci Zakon o usmjerenom obrazovanju i opredjeljenje Koordinacionog odbora o srodnim djelatnostima, a uvažavajući sve društveno-ekonomske kriterije, a na temelju jedinstvenog opredje-

ljenja udruženog rada materijalne proizvodnje i usmjerenog obrazovanja, izrađen je Elaborat koji pokazuje društveno-ekonomsku opravdanost za os-

nivanje jedinstvenog SIZ-a usmjerenog obrazovanja šumarstva, drvne industrije, proizvodnje i prerade papira SRH.

Tabela I

## Osnovni pokazatelji uspješnog poslovanja članica SIZ-a za 1982. g.

u mln din

Šifra	Grana skupina	Ukupan prihod 1982.	Dohodak 1982.	Dohodak po radn. 1982.	Prosječni OD po radn. 1982.
	Privreda SR Hrvatske			467.482	13.579
	Industrija SR Hrvatske			485.188	13.295
01-012200	Proizvodnja rezane građe i ploča	13.647	4.042	317.360	10.279
— 012300	Proizvodnja finalnih proizvoda od drva	31.085	10.059	311.647	11.409
— 012400	Proizvodnja i prerada papira	21.163	5.035	591.462	14.198
03-030000	Šumarstvo	14.917	8.588	556.804	16.277
	Ukupno š. p. kompleks	80.812	27.724	402.089	12.716

## Udjel grana u reprodukcijskoj cjelini

Tabela II

Šifra	Djelatnost	Struktura prema dohotku			Struktura prema broju radnika		
		1976.	1980.	1982.	1976.	1980.	1982.
01-0122	Proizvodnja piljene građe i ploča	14,8	17,8	14,6	19,4	16,8	18,5
01-0123	Proizvodnja finalnih proizvoda od drva	40,0	39,8	36,3	42,9	48,6	46,8
01-0124	Proizvodnja i prerada papira	17,0	16,1	18,1	14,4	12,0	12,3
03-0300	Šumarstvo	28,2	26,3	31,0	23,3	22,6	22,4
	Ukupno:	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Izvor: Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa — SRH

## Broj OOURa i broj zaposlenih radnika prema djelatnosti koji se udružuju — 1982. godina

Tabela III

Šifra	Djelatnosti	Broj OOUR-a	Broj zaposlenih
01-012200	Proizvodnja piljene građe i ploča	72	12.737
01-012300	Proizvodnja finalnih proizvoda od drva	167	32.276
01-012400	Proizvodnja i prerada papira	43	8.513
03-030000	Šumarstvo	180	15.423
	Ukupno grupacija:	462	68.949

Izvor: AOP — SDK SR Hrvatske

## Broj radnika prema stupnju stručnog obrazovanja — 31. XII 1981.

Tabela IV

Šifra	Djelatnost	Ukupno	Dr. nauka	Mr. nauka	Svega VSS	Više	Srednje	NSS	VKV	KV	PKV	NKV
012200												
012200	Proizvodnja piljene građe i ploča	12.850	1	7	196	122	1101	213	269	1835	1966	6148
012300	Proizvodnja gotovih proizvoda od drva	31.709	—	8	569	400	3172	1021	1289	9147	4631	11480
012400	Proizvodnja i prerada papira	8.503	—	7	207	247	1252	268	289	1549	2320	2371
030000	Šumarstvo	15.087	2	24	701	155	1919	478	344	6164	2747	1579
	Ukupno:	68.149	3	46	1673	924	7444	1980	2191	19695	11664	22578
	%	100			2,45	1,35	10,92	2,90	3,22	28,90	17,12	33,14

Izvor: Republički zavod za statistiku SRH

## Broj radnika prema stupnju stručne spreme za rad na radnom mjestu 31. XII 1981.

Tabela V

Sifra	Djelatnost	Ukupno	Svega VSS	Više	Srednje	NSS	VKV	KV	PKV	NKV
012200	Proizvodnja piljene građe i ploča	12850	310	212	1219	123	808	4407	3989	1782
012300	Proizvodnja gotovih proizvoda od drva	31709	845	629	3220	444	2167	12147	6140	6117
012400	Proizvodnja i prerada papira	8503	365	323	1052	141	692	1782	3102	1046
030000	Šumarstvo	15087	777	196	2179	264	360	8408	1440	1463
	<b>Ukupno:</b>	<b>68149</b>	<b>2297</b>	<b>1360</b>	<b>7671</b>	<b>972</b>	<b>4027</b>	<b>26744</b>	<b>14671</b>	<b>10408</b>
	%	100	3,38	2,00	11,26	1,39	5,90	39,25	21,53	15,29

Izvor: Republički zavod za statistiku SRH

## Kvalifikacijska struktura matičnih i zajedničkih kadrova — stanje 31. XII 1981.

Tabela VI

SPREMA	Broj zaposlenih	% učešća	Matični kadrovi	%	Zajednički kadrovi	%
VSS	1.673	2,45	981	1,44	688	1,01
VŠS	924	1,35	429	0,63	490	0,72
SSS	7.444	10,92	4.144	6,08	3.298	4,84
NSS	1.980	2,90	1.582	2,32	395	0,58
VKV	2.191	3,22	1.328	1,95	865	1,27
KV	19.695	28,90	15.060	22,10	4.635	6,80
PKV	11.664	17,12	8.955	13,14	2.712	3,98
NKV	25.578	33,14	18.428	27,04	4.158	6,10
<b>SVEGA:</b>	<b>68.149</b>	<b>100</b>	<b>50.907</b>	<b>74,70</b>	<b>17.241</b>	<b>25,30</b>

Izvor: vlastita obrada podataka

Iz tabele je vidljiv slijedeći odnos:

A) Matični kadrovi grupacije 50.907 ili 74,70%

B) Zajednički kadrovi grupacije 17.241 ili 25,30%

100,00

## PREMA STRUKAMA UDIO U ZAJEDNIČKIM KADROVIMA JE SLIJEDEĆI

— drvoprerađivačko zanatstvo	4,90%
— ekonomska struka	3,85%
— upravno-pravna	0,70%
— metal-elektro	4,10%
— kulturno obrazovanje	0,30%
— saobraćajna	0,95%
— građevinska	0,50%
— kemijsko-tehnološka	1,10%
— trgovačka	1,30%
— ugostiteljska	0,45%
— vatrogasna	0,30%
— poljoprivredna	0,40%
— medicinska	0,10%
— ostale struke	6,35%
<b>Ukupno:</b>	<b>25,30%</b>

## Planske potrebe za ukupnim kadrovima da bi se postigla potrebna kvalifikaciona struktura zaposlenih

Tabela VII

Sprema	Postojeća kvalifikaciona struktura		Potrebna kvalifikaciona struktura		Potreba za obraz.
	broj	%	broj	%	
VSS	1673	2,45	2297	3,38	+ 624
VŠS	924	1,35	1360	2,00	+ 436
SSS	7444	10,92	7671	11,26	+ 227
NSS	1980	2,90	972	1,39	- 1008
VKV	2191	3,22	4027	5,90	+ 1826
KV	19695	28,90	26744	39,25	+ 7049
PKV	11664	17,12	14671	21,53	+ 3007
NKV	25578	33,14	10408	15,29	-15170
<b>Svega:</b>	<b>68149</b>	<b>100</b>	<b>68149</b>	<b>100</b>	

Izvor: Republički zavod za statistiku SRH

## PLANSKE POTREBE OBRAZOVANJA

## A) Matični kadrovi — godišnja potreba:

$$50.907 \times 3,7\% = 1.884$$

3,7% (stopa zapošljavanja i prirodni odliv radnika)

Redovna djelatnost

Djelatnost u grupaciji	Stupanj obrazovanja	Broj polaznika
1. Drvna industrija, proizvodnja i prerada papira	II	220
	III	450
	IV	625
	V	90
	VI—VII	80
Ukupno:		1462
2. Šumarstvo	II	102
	III	210
	IV	80
	VII	30
Ukupno:		422
<b>SVEUKUPNO:</b>		<b>1884</b>

## B) Zajednički kadrovi — godišnja potreba

$$17.242 \times 3\% = 517$$

3% (godišnja planska potreba)

Redni broj	Struka	Stupanj obrazovanja	Broj polaznika
1. Drvoprerađivačko zanatstvo		III—IV	100
		IV	50

Tabela VIII

Ostvareni dohodak grupacije u 1982. g i projekcija dohotka od 1983 — 1985. godine

u 000 din

GRANA SKUPINA članice SIZ-a	Broj OOUR-a 1982.	Ukupno zaposlenih 31. XII 1982.	Dohodak po ZR za 1982.	Planirani dohodak		
				1983.	1984.	1985.
Proizvod. piljene građe i ploča	72	12.737	4.042.000	4.971.660	6.115.142	7.521.625
Proizvod. final. proizv. od drva	167	32.276	10.059.000	12.372.570	15.218.261	18.718.461
Proizvodnja i prerada papira	43	8.513	5.035.000	6.193.050	7.617.451	9.369.465
Šumarstvo	180	15.423	8.588.000	10.563.520	12.992.785	15.981.125
<b>Ukupno grupacija:</b>	<b>462</b>	<b>68.949</b>	<b>27.724.000</b>	<b>34.100.520</b>	<b>41.943.639</b>	<b>51.590.676</b>

2. Ekonomska	VI—VII	28
	IV	10
3. Upravno-pravna	VII	4
	III—IV	70
4. Metal-elektro	VII	14
5. Kultura-obrazovanje	VII	6
6. Saobraćajna	IV	20
	IV	8
7. Građevinska	VII	2
	IV	14
8. Kemijsko-tehnološka	VII	10
9. Trgovačka	IV	27
10. Ugostiteljska	IV	10
11. Vatrogasna	IV	6
12. Poljoprivredna	IV	9
13. Medicinska	VII	2
14. Ostale struke	III—IV	104
	VII	25
Ukupno:		517
	III—IV	426
	VI—VII	91

## C) Obrazovanje uz rad matičnih kadrova

Stupanj obrazovanja	Do potrebne KV strukture potrebno doškoloavanje	Stopa god. uključenja u obraz. 8%/o	
		Polaznika	obrazov. grupa
I—V	12.109	986	38
VI—VII	1.060	85	2
Ukupno:	13.169	1.053	40



## Planirana sredstva za usmjereno obrazovanje — izdvajanje po stopi 1,9% na dohodak

Tabela IX

GRANA SKUPINA (članice SIZ-a)	Izdvojena sred. za usmjereno obrazovanje u 1982. god.	Planirana sredstva za usmjereno obrazov. u SIZ-u		
		1983.	1984.	1985.
Proizvodnja rezane građe i ploča	70.735	94.461	116.188	142.910
Proizvodnja finalnih proizvoda od drva	176.032	235.079	289.147	355.650
Proizvodnja i prerada papira	88.112	117.668	144.731	178.020
Šumarstvo	150.290	200.702	246.863	303.641
<b>Ukupno grupacija:</b>	<b>485.169</b>	<b>647.910</b>	<b>796.929</b>	<b>980.221</b>

Izvor: obrada podataka vlastita.

PROGRAM SIZ-a u 1983.  
(prenesene obaveze)

Red. br.	Program	Sredstva
1.	Program pripremnog stupnja	95.575.000,—
2.	Program završnog stupnja s amortizacijom	61.460.000,—
3.	Program đачkih domova s amortizacijom	5.049.000,—
4.	Program obrazovanja uz rad II — V stupanj	6.517.000,—
5.	Program visokog obrazovanja s amortizacijom	53.111.000,—
6.	Program investicija i anuitetnih obaveza rekonstrukcija i adaptacija — sanacija štete	28.243.000,— 14.151.000,—
7.	Program učeničkog i studentskog standarda	35.235.000,—
8.	Program zajedničkih potreba društva	81.718.000,—
9.	Program od zajedničkih interesa — mali progr.	2.795.000,—
10.	Dio programa zajedničkih potreba društva	4.769.000,—
11.	Program samoupravnih organa i stručne službe	7.773.000,—
12.	Rezerva 1%	4.004.000,—
<b>Ukupno :</b>		<b>400.400.000,—</b>

U skladu s članom 59. SAS-a o osnivanju SIZ-a obaveza prema postojećem zatečenom programu trajat će dok taj program po svojoj strukturi ne bude realiziran. Sve nove obaveze, kao profile, programe, mreže organizacija, stvarat će i donositi odluke o tome nove članice SIZ-a. Do kraja 1984. godine Skupština SIZ-a utvrdit će srednjoročni plan SIZ-a do 1985. godine u kojem treba da se nađu svi programi koje će dogovoriti udruženi rad članica SIZ-a.

PROGRAM OBRAZOVANJA ZA POTREBE  
ČLANICA SIZ-a ZA 1983.

Na temelju godišnjih planskih potreba obrazovanja matičnih kadrova, potreban broj polaznika u pojedinim razredima utvrđen je primjenom sljedećih stopa osipanja učenika i to:

— iz prvog u drugi razred	17,5%
— iz drugog u treći razred	7,5%
— iz trećeg u IV razred	5,0%

Uzeto je u obzir da od ukupnog broja završenih učenika 10% odlazi na studij.

Kod utvrđivanja broja polaznika u visokom obrazovanju pošlo se od procjene da od ukupnog broja upisanih 40% završava studij.

1. PROGRAM OBRAZOVANJA NA SREDNJEM  
STUPNJU OBRAZOVANJA MATIČNIH  
KADROVA

	Pripremnii stupanj				Završni stupanj
	Obrazovni profili	I 17,5	II 7,5	III 5	
1. Drvna industrija, proizvodnja i prerada papira	950	784	726	690	3150
2. Šumarstvo	290	239	221	210	960
<b>Ukupno učenika</b>	<b>1240</b>	<b>1023</b>	<b>947</b>	<b>900</b>	<b>4110</b>
<b>Odjeljenja</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>137</b>

2. PROGRAM OBRAZOVANJA POLAZNIKA  
VISOKOG OBRAZOVANJA — MATIČNI  
KADROVI

	Godina studija				Ukupno
	I	II	III	IV	
1. Drvna industrija, proizvodnja i prerada papira	200	14	110	80	530
2. Šumarstvo	75	60	50	30	215
<b>Ukupno u SIZ-u:</b>	<b>275</b>	<b>200</b>	<b>160</b>	<b>110</b>	<b>745</b>

### 3. PROGRAM OBRAZOVANJA ZAJEDNIČKIH KADROVA NA SREDNJEM STUPNJU

	Pripremni stup.		Završni stup.		Ukup- no
	I	II	III	IV	
Svi profili zajedničkih kadrova u SIZ-u	648	535	495	470	2148
Ukupno: učenika:	648	535	495	470	2148
odjeljenja:	18	17	14	315	67

### 4. PROGRAM VISOKOG OBRAZOVANJA — ZAJEDNIČKI KADROVI

	Godina studija				Ukup- no
	I	II	III	IV	
Svi profili zajedničkih kadrova	227	170	120	91	608

Kao što je vidljivo iz slijedeće tabele u cijene programa obuhvaćena je kompletna godišnja potreba članica SIZ-a na ukupnoj kadrovskoj reprodukciji (matični i zajednički kadrovi, potrebe društva, solidarnost, svi oblici zadovoljavanja pojedinačnih i zajedničkih potreba članica SIZ-a).

Iz cijene ovog programa vidljivo je također da će članice SIZ-a biti u mogućnosti da iz vlastitog

### GODIŠNJA CIJENA PROGRAMA SIZ-a ZA POTREBE ČLANICA SIZ-a ZA UKUPNOM KADROVSKOM POTREBOM

Red. br.	Program	Sredstva
1.	Pripremni stupanj	69,264.000,—
2.	Završni stupanj	70,300.000,—
3.	Đački domovi	6,000.000,—
4.	Visoko obrazovanje	69,000.000,—
5.	Obrazovanje uz rad I—VII STUPANJ	17.920.000,—
6.	Program proširene reprodukcije	20,000.000,—
7.	Zajednički programi društva	124,517.000,—
8.	Program samouprav. mehan. i stručna služba	7,773.000,—
9.	Rezerva 1%	3.886,600,—
Ukupno:		388,660.600,—

doprinosa po stopi od 1,9% za usmjereno obrazovanje pokriti svoju ukupnu kadrovsku reprodukciju u visini dosadašnjih izdavanja, što je bio jedan od glavnih elemenata opredjeljenja da se u ovim djelatnostima formira i SIZ na nivou SR Hrvatske.

Skupština SIZ-a konstituirana je na sjednici održanoj 6. XII 1983. a sa 31. XII 1983. prestali su sa radom svi dosadašnji SIZ-ovi u usmjerenom obrazovanju našeg reprovokompleksa.

# Studij na akademiji Rolnicza — Poznan (Poljska)

Ivica Grbac, dipl. ing.  
Sumarski fakultet u Zagrebu

UDK 630\* 945

Prispjelo: 20. siječnja 1984.  
Prihvaćeno: 5. veljače 1984.

Stručni rad

## Sažetak

U radu je prikazana organizacijska shema Akademije Rolnicza s posebnim osvrtom na Fakultet tehnologije drva. Težište prikaza je na nastavnom planu i programu, a posebno je opisana Katedra za namještaj, koju je autor upoznao na studijskom boravku.

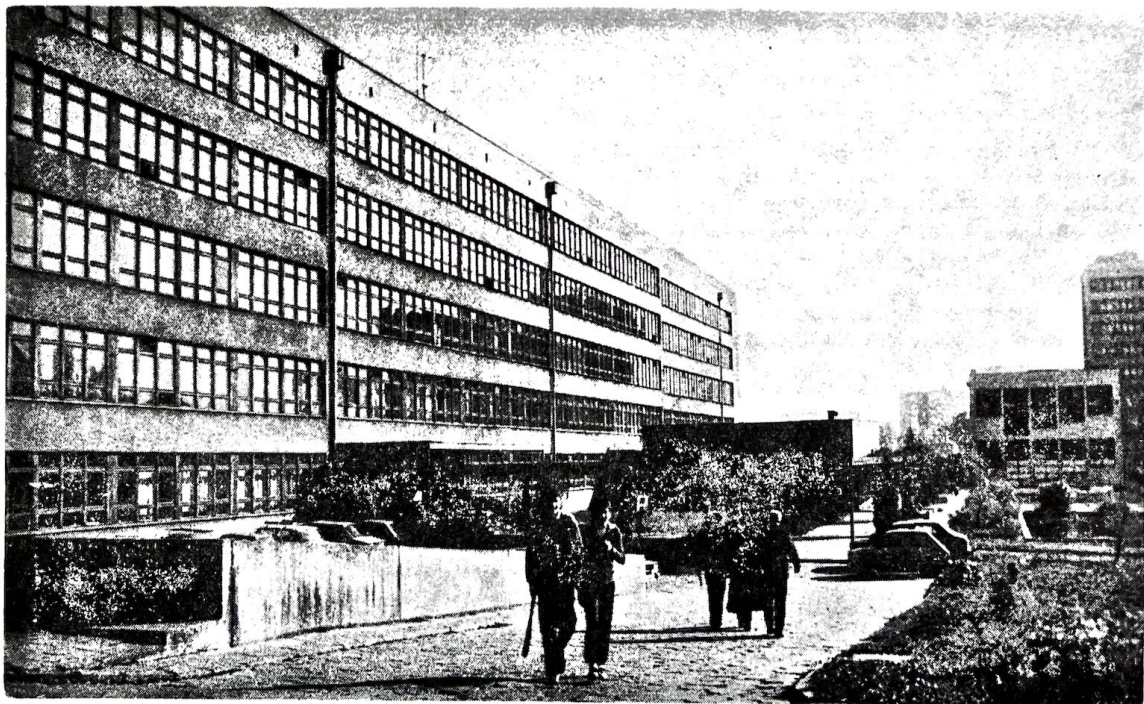
**Ključne riječi:** organizacijska shema — nastavni plan i program — katedra za namještaj.

## THE STUDIES AT THE ACADEMY ROLNICZA — POZNAŃ (POLAND)

### Summary

The work presents the organisational scheme of the Academy Rolnicza with a special look at the Faculty of wood technology. The focus has been put on the courses of study and the program, with a particular stress on the department of furniture, which the author got to know during his study stay there.

**Key words:** organisational scheme — courses of study and program — department of furniture.



Sl. 1. Akademija Rolnicza — Fakultet tehnologije drva.

U ovom se članku prikazuje organizacija nastave na Fakultetu tehnologije drva, koji je sastavni dio Akademije Rolnicza u Poznau (Poljska). U vezi s tim zanimljiva je komparacija s organizacijom nastave na Šumarskim fakultetima u našoj zemlji.

#### ORGANIZACIJSKA SHEMA AKADEMIJE ROLNICZA

1. Poljoprivredni fakultet
2. Šumarski fakultet
3. Fakultet tehnologije drva
4. Prehrambeni fakultet
5. Fakultet za voćarstvo i vrtlarstvo
6. Fakultet za uzgajanje životinja (ZOO tehnički fakultet)
7. Fakultet za melioracije
8. Zajedničke organizacijske jedinice:

— Institut biokemije; Institut društveno-političkih nauka; Katedra za pedagogiju; Katedra za kemiju; Katedra za fiziku; Katedra za higijenu i zaštitu na radu; Odjel za koordinaciju među katedrama; Zavod za matematiku i statistiku; Zavod za primjenu nuklearne tehnike u poljoprivredi; Zavod za strane jezike; Zavod za obranu; Zavod za fizički odgoj (fizičku kulturu); Zavod za studij uz rad (za doktore nauka, tzv. postdiplomski studij)

9. Poljoprivredna dobra i šume
  - 5 poljoprivrednih dobara
  - 2 nastavno-pokusna šumska objekta

Jedan direktor koordinira radom poljoprivrednih dobara i šuma, a ima dva zamjenika.

#### 10. Administracija

Na čelu Akademije su rektor i tri prorektora, od kojih je jedan za znanost i taj uvijek zastupa rektora. Drugi prorektor je za studij i studentska prava, a treći za razvoj kadrova i rad s inozemstvom. Svaki fakultet ima dekane i prodekane, ovisno o broju ljudi i smjerova.

Cijela Akademija financira se dijelom iz budžeta, a dijelom od privrede. U 1983. godini to je otprilike 50% iz jednog i 50% iz drugog izvora. Taj se sistem u postocima svake godine mijenja. Izuzetak čine strogo planirani znanstveni radovi, koje financira isključivo država.

Fakulteti navedeni pod rednim brojevima od 1 do 7 dijele se na nekoliko odjela. Za nas su interesantni:

- Šumarski fakultet koji se dijeli na dva odjela
  - a) Zaštita šuma i čovjekove okoline i
  - b) Uzgajanje šuma
- Fakultet tehnologije drva, koji se dijeli na:
  - a) Mehanička tehnologija drva i
  - b) Kemijska tehnologija drva

#### FAKUTET TEHNOLOGIJE DRVA

a) Odjel mehaničke tehnologije drva sastoji se od sljedećih organizacijskih jedinica:

- Katedra za lijepljenje i oplemenjivanje drva,
- Katedra za namještaj (u svom sastavu ima i laboratorij za ispitivanje kvalitete namještaja),
- Katedra za mehaničku tehnologiju drva (u svom sastavu ima zavod za pilansku preradu drva i zavod za sušenje i modifikaciju drva),
- Katedra za mehaniku i termodinamiku,
- Katedra nauke od drvu
- Katedra za obradu na strojevima (u svom sastavu ima zavod za radne strojeve, zavod za obradu na strojevima i zavod za projektiranje drvno-industrijskih pogona, te odjel za tehničko crtanje),
- Katedra za tehnologiju furnira i ploča.

b) Odjel kemijske tehnologije drva. Ovaj odjel se još naziva i Institut za kemijsku tehnologiju drva, a sastoji se iz sljedećih organizacijskih jedinica:

- Zavod za kemiju drva,
- Zavod za kemijsku preradu drva,
- Zavod za tehnologiju celuloze i papira,
- Zavod za tehnologiju drvnih produkata,
- Zavod za zaštitu i konzervaciju drva.

Zajednička katedra je Katedra za ekonomiku i organizaciju rada u drvno-industrijskim poduzećima koja vrši nastavu na oba odjela. Također pojedini zavodi, odnosno katedre jednog odjela, sudjeluju u nastavi drugog odjela. Na čelu svake katedre ili zavoda je predstojnik, koji može imati i zamjenika, ali samo u slučaju da katedra, odnosno zavod, broji više od 30 članova.

Studij na Odjelu mehaničke tehnologije drva traje 10 semestara i svake se godine u I godini studija upisuje 30 studenata, (prije dvije godine granica je bila 45). Prije upisa svi kandidati polažu obavezni prijemni ispit iz predmeta Matematika, Fizika i Strani jezik, a studij završi otprilike 70% upisanih.

Na Odjelu kemijske tehnologije drva studij također traje 10 semestara, ali se svake godine u I godinu studija upisuje 75 studenata, (prije dvije godine granica je bila 100). I na ovom Odjelu svi kandidati prije upisa polažu obavezni prijemni ispit i to iz predmeta Matematika, Kemija i Strani jezik. Studij također završi otprilike oko 70% upisanih.

Po završetku studija u trajanju od 10 semestara studenti dobivaju titulu magistar inženjer, što je adekvatno našoj tituli diplomirani inženjer.

Postdiplomski studij također je organiziran na Akademiji, ali s tim da po završetku kandidat dobija titulu doktor, a kod nas magistar. Nakon studija svaki takav doktor može izraditi habilitacijsku radnju i tada dobiva titulu hab. doktor, što odgovara našoj tituli doktor znanosti.

## FAKULTET TEHNOLOGIJE DRVA NASTAVNI PLAN I PROGRAM

## a) Odjel mehaničke tehnologije

## PREGLED TERENSKIH VJEŽBI U PODUZECIMA

Tab. I

Red. broj	Predmet	Godina studija	Broj dana	Ukupno
1.	Elementi strojeva	II	2	
2.	Automatika	II	2	
3.	Strojevi za obradu drva	II	4	12
4.	Uređaji u DI	II	4	
5.	Hidrotermička obrada i zaštita drva	III	4	
6.	Ljepila i tehnologija lijepljenja	III	2	
7.	Površinska obrada drva	III	2	12
8.	Pilanska prerada drva	III	4	
9.	Tehnologija furnira i ploča	IV	5	
10.	Tehnologija namještaja	IV	5	12
11.	Organizacija i ekonomika	IV	2	
			Sveukupno:	36

U toku V. godine je izrada diplomske radnje u suradnji s nekim od poduzeća.

## PREGLED FERIJALNE STUDENTSKE PRAKSE

Tab. II

Vrsta prakse	Semestar	Mjesec	Broj tjedana	Napomena
Ljetna praksa	iza II.	VII ili VIII	4	Pilane Studenti rade sve fizičke poslove kao obični radnici
Ljetna praksa	Iza IV.	VII ili VIII	2	2 tjedna studenti rade na području tehnologije furnira i ploča, a 2 tjedna na području namještaja.
Ljetna praksa	iza VI.	VII ili VIII	2	Zamjenjuju poslovođe ili rade u odjelima za projektiranje, odnosno konstrukcije.
Diplomski rad	iza IX.	IX, X	8	Rad povezan s tematikom diplomskog rada
			Ukupno	16

## FAKULTATIVNI PREDMETI (DVA SU OBAVEZNA)

Tab. III

Broj	Naziv predmeta	Broj sati u jednom semestru (11 tjedana)		
		Predavanja	Vježbi	Ukupno
1.	Arhitektura namještaja i elemenata uređenja interijera			
2.	Projektiranje drvnih konstrukcija			
3.	Kemijski materijali u drvnoj industriji			
4.	Energetika D. I. poduzeća	11	33	44
5.	Rekonstrukcija poduzeća			
6.	Zaštita čovjekove okoline			

FAKULTATIVNI PREDMETI IZ DRUSTVENO-POLITICKOG ZNANJA  
(JEDAN PREDMET OBAVEZAN)

Tab. IV

Broj	Naziv predmeta
1.	Radno pravo
2.	Sociologija kulture
3.	Teorija društvenog rasta

## b) Odjel kemijske tehnologije drva

## PREGLED TERENSKIH VJEZBI U PODUZECIMA

Tab. V

Redni broj	Predmet	Godina studija	Broj dana	Ukupno
1.	Elementi strojeva	II	2	
2.	Automatika	II	2	
3.	Kemija s primjenom substanci za lijepljenje i površinsku obradu	II	2	8
4.	Inženjerska kemija	II	2	
5.	Strojevi i uređaji za kemijsku preradu drva	III	3	
6.	Zaštita i konzervacija drva	III	2	
7.	Tehnologija šumskih produkata	III	2	12
8.	Tehnologija celuloze	III	3	
9.	Kemijska prerada drva	III	2	
10.	Tehnologija furnira i ploča	IV	5	
11.	Tehnologija papira	IV	3	
12.	Privredno gospodarenje	IV	2	16
13.	Organizacija i upravljanje poduzećima	IV	2	
14.	Općenito o mehaničkoj tehnologiji drva	IV	2	
15.	Općenito o namještaju		2	
Sveukupno:				36

## PREGLED FERIJALNE STUDENTSKE PRAKSE

Tab. VI

Vrsta prakse	Semestar	Mjesec	Broj tjedana	Napomena
Opća praksa	iza II.	VII ili VIII	4	Studenti rade sve poslove uključujući i fizičke
Tehnološka praksa	iza IV.	VII ili VIII	2	Studenti proučavaju tehnološki proces u poduzeću
Tehnološko-organizacijska praksa	iza VI.	VII ili VIII	2	Student može zamjenjivati poslovodu ili imati neke druge funkcije
Diplomski rad	u X.	od 01. 09.	8	Student radi diplomski rad u suradnji s poduzećem

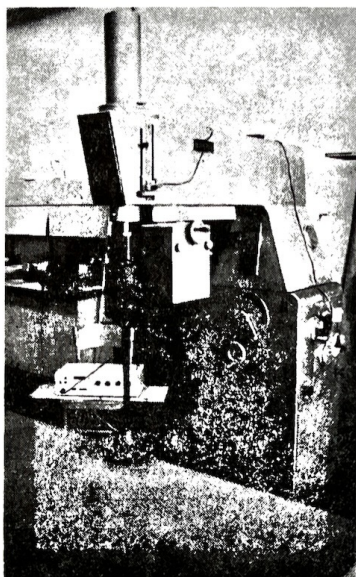
Sveukupno: 16

## FAKULTATIVNI PREDMETI (JEDAN OBAVEZAN)

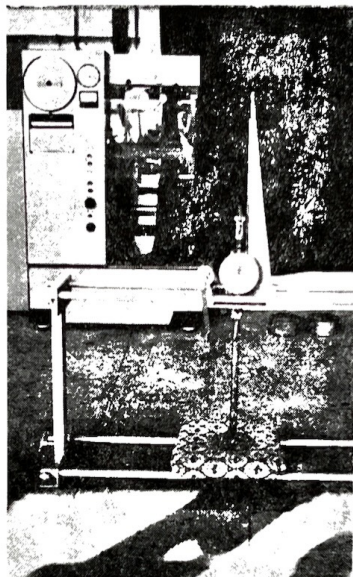
Tab. VII

Broj	Naziv predmeta	Broj sati u jednom semestru (11 tjedana)		
		Predavanja	Vježbi	Ukupno
1.	Energetika D. I. poduzeća			
2.	Nedrvni materijali u D. I.			
3.	Izabrane analitičke metode u kemijskoj preradi drva	11	33	44
4.	Osnove tehničke mikrobiologije			
5.	Osnovi projektiranja kemijskih procesa			

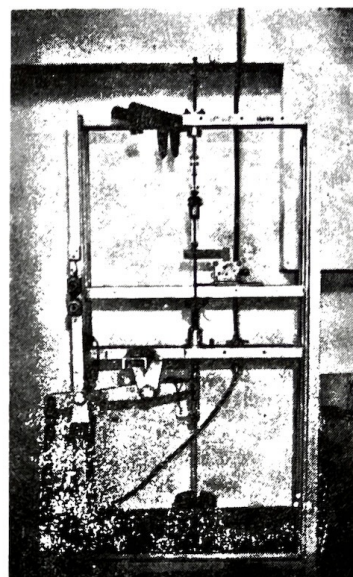
Napomena: Tablica 8 ista kao tablica 4



Sl. 2. Univerzalni stroj za ispitivanje namještaja tip UWKC.



Sl. 3. Uređaj za mjerenje elastičnih karakteristika ojašćenog namještaja (patent doc. dr hab. Stanisława Dziedzielskiego, Katedra meblarstwa).



Sl. 4. Uređaj za ispitivanje statičke čvrstoće i čvrstoće na zamor konstrukcijskih vezova namještaja.

## KATEDRA ZA NAMJEŠTAJ\*

Jedna od katedri Fakulteta tehnologije drva Akademije Rolnicze u Poznaniu je i Katedra za namještaj. Ukupno zaposlenih ima 15. Na čelu Katedre je predstojnik, koji se bira na tri godine, a najmanja titula za predstojnika je docent.

## I Osoblje katedre

## STRUKTURA ZAPOSLENIH

Redni broj	Titula	Članova
1.	Redovni profesor	1
2.	Doc. dr hab.	1
3.	Doktor**	2
4.	Stariji asistent	3
5.	Asistent	1
6.	Tehničar	7
	<b>Ukupno</b>	<b>15</b>

Iz tablice je vidljiva struktura zaposlenih u Katedri za namještaj. Pri zapošljavanju obavezan je za asistenta pripravnički staž u trajanju od 12 mjeseci. Stariji asistent postaje se nakon tri godine staža. Svaki od 7 tehničara, koliko ih ima Katedra, ima svoju specijalnost, i to: — jedan je specijalista za ispitivanje namještaja; — drugi za tehnologiju i organizaciju ispitivanja; — treći je zadužen za biblioteku, arhivu i organizaciju administrativnih poslova; — četvrti je tehnolog, a ostala trojica su stariji tehničari koji rade na izradi programa, nacrtu za znanstvene i druge radove itd. Dakle može se reći, da je uloga tehničara u ovoj Katedri dosta velika, a isto je tako na cijelom Fakultetu. Oni obavljaju sve poslove oko crtanja raznovrsnih programa, izrade uzoraka i slično.

\* Autor ovog rada boravio je na specijalizaciji u Katedri za namještaj, pa se zbog toga daje detaljniji prikaz te Katedre.

\*\* Doktor je titula koja odgovara našem stupnju magistar.

## PLAN STUDIRANJA

SMJER TEHNOLOGIJA DRVA AKADEMIJE ROLNICZE U  
POZNANJU  
ODJEL - MEHANIČKA TEHNOLOGIJA DRVA

TABELA 9

BROJ	PREDMET	U SEMESTRU		BROJ SATI RADA			PROGRAM PREDAVANJA I VEŽBI U TJEDNU																				
		ISPITI	KOLO-KVIJI	UKUPNO	PREDAVANJA	VJEŽBE	GOD. I		GOD. II		GOD. III		GOD. IV		GOD. V												
							SEM. 1	SEM. 2	SEM. 3	SEM. 4	SEM. 5	SEM. 6	SEM. 7	SEM. 8	SEM. 9	SEM. 10											
							TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 11	TJED. 10											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	STRANI JEZIK	3,5	-	240	-	240	-	4	-	4	-	4	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	FIZIČKI ODGOJ	-	6	180	-	180	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	MATEMATIKA	1,2,3	-	225	90	135	2	3	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	FIZIKA	2	-	135	45	90	2	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	FILOZOFIJA I SOCIOLOGIJA	2	-	90	30	60	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	TEHNIČKO CRTANJE	-	2	105	30	75	1	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	KEMIJA U DRVNOJ INDUSTRIJI	1,2	-	150	45	105	2	4	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	NAUKA O MJERENJU	-	1	45	15	30	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	TEHNIČKA MEHANIKA	3	-	135	60	75	-	-	2	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	TERMODINAMIKA	3	-	105	45	60	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	POLITIČKA EKONOMIJA	4	-	90	30	60	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	NAUKA O DRVU	4	-	180	60	120	-	-	-	-	2	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ELEMENTI STROJEVA	4	-	120	45	75	-	-	-	-	1	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	ELEKTROTEHNIKA	4	-	75	30	45	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	TEHNOLOGIJA METALA	-	4	75	30	45	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	OBRAĐA DRVA	5	-	105	45	60	-	-	-	-	-	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	MATERIJALI	-	5	30	15	15	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	AUTOMATIZACIJA	5	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
19	ZAŠTITA DRVA	5	-	75	30	45	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	TRANSPORT U DRVNOJ INDUSTRIJI	-	5,6	120	45	75	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	POLITIČKO UREĐENJE	6	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	HIDROTHERMIČKA I PLASTIČNA OBRAĐA DRVA	6	-	105	30	75	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	OSNOVE RADNIH STROJEVA	6	-	120	45	75	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	LJEPILO I TEHNOLOGIJA LUEPLJENJA	6	-	75	30	45	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	KEMIJA DRVA	-	6	45	15	30	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	POVRŠINSKA OBRAĐA DRVA	7	-	75	30	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PILANSKA PRERADA DRVA	7	-	120	45	75	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	EKONOMIKA DRVNE INDUSTRIJE	7	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	EKONOMIKA VOJNE DOKTRINE	7	-	15	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	DRUŠTVO - POLITIKA	7	-	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	VOJNA OBRANA	8	-	180	-	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	6	-	-	-	-	-	-
32	TEHNOLOGIJA FURNIRA I PLOČA	7,8	-	150	60	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-
33	ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE U D.I. PODUZECIMA	8	-	105	45	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-
34	PROJEKTIRANJE D.I. POGOJA	8	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-
35	KONSTRUKCIJE I TEHNOLOGIJA NAMJEŠTAJA I DRUGIH FINALNIH PROIZVODA	9	-	142	56	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	3	1	1	-	-	-	-	-
36	HIGIJENA I ZAŠTITA NA RADU	9	-	55	22	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-
37	EKONOMSKO PROGRAMIRANJE	-	9	44	22	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	5	-
38	SEMINARSKI RAD	-	-	102	-	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	SPECIJALIZACIJSKI RAD	-	-	159	-	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	-	10	-
40	DIPLOMSKI RAD	-	-	205	-	205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	15	-



TABELA 9 - NASTAVAK

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
41.	FAKULTATIVNI PREDMET	3/	-	9	44	11	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	
42.	FAKULTATIVNI PREDMET	3/	-	9	44	11	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-
43	UKUPNO		-	-	4455	1272	3183	9	23	9	23	10	22	11	21	10	22	11	21	11	21	9	23	7	22	-	30	
44.	BROJ	ISPITI KOLOKVIJI	32	13	-	-	-	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	-	dip-	-	
								1	1	-	1	2	3	2	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	

1. PREDMET OBJEDINJUJE 10 SATI PREDAVANJA I 5 SATI VJEŽBI (OPĆENITO).

2. PRIKAZ PREDMETA U TABELI 4.

3. PRIKAZ PREDMETA U TABELI 3.

4. PREGLED TERENSKIH VJEŽBI U TABELI 1.

5. PREGLED FERIJALNE STUDENTSKE PRAKSE U TABELI 2.

## II Nastava

Iz tablice XI vidljiva je struktura zaposlenih. Predavanja izvode redovni profesor, docent i dva doktora. Svaki od četvorice asistenata izvodi vježbe iz pojedinih predmeta s tim da su studenti podijeljeni u grupe. Grupa broji maksimalno 15 studenata.

U razgovoru s predstojnikom Katedre, doc. dr hab. Stanislavom Dzegielewskim, saznaje se da i kod njih postoji studij uz rad, na kojem svo nastavno osoblje Katedre ima dio svojih obaveza. Nastavno osoblje također pomaže studentima pri izradi seminarskih radova kao i oko izrade magistarskih radova.

Razvijena je također i suradnja s drvno-industrijskim poduzećima, i za svaki rad sklapaju se ugovori, i to je dodatna zarada za svakog pojedinca.

Nastavni limit za docente i profesore je 210 sati godišnje, a za asistente i magistre (doktoe) 270 sati godišnje.

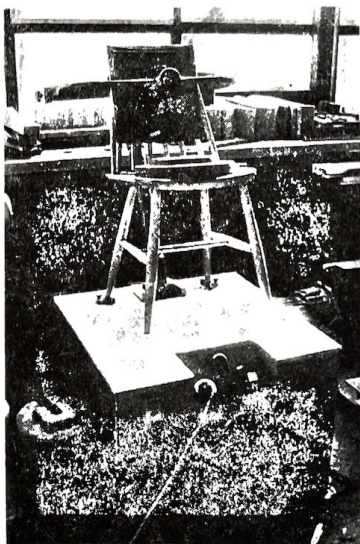
Ljeti se izvodi terenska nastava sa studentima. a obavezne su i terenske vježbe u trajanju od 10 sati po studentu u toku semestra.

Pored svih tih obaveza, nastavno osoblje ove Katedre izvodi razne seminare za tehnologe i konstruktore iz privrede. Samo u prošloj školskoj godini imali su 15-tak takvih predavanja.

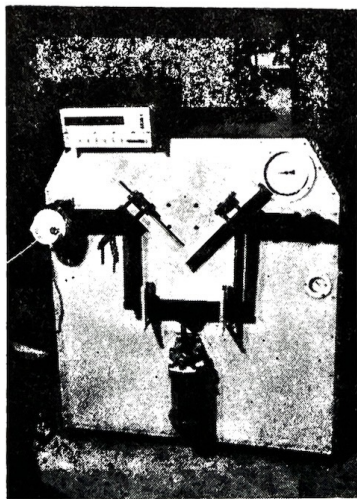
U sklopu Katedre radi i znanstveni klub studenata koji okuplja oko 15 članova. Oni aktivno rade na dvije teme s privredom i pri završetku rada nastavnici su samo recenzenti prije publiciranja.

Uobičajeno je, da jednom u dvije godine Katedra organizira simpozij za mlade znanstvene radnike i također jednom u dvije godine opće savjetovanje o problematici drvne industrije i razvoju namještaja.

Pored vlastitih tema na kojima rade, kao što je npr. »Optimizacija konstrukcija namještaja i građevne stolarije«, rade i surađuju i s Institutom u Dresdenu, pa tako završne radove publiciraju u NR Poljskoj i DR Njemačkoj. Jedna od tema na kojoj rade u suradnji s Institutom u Dresdenu je »Utjecaj dosjeda na statičku izdržljivost moždanika«.



Sl. 5. Ispitivanje izdržljivosti stolica.



Sl. 6. Uređaj za ispitivanje čvrstoće na vlak i tlak konstrukcijskih vezova u namještaju.

## PLAN STUDIRANJA

SMJER TEHNOLOGIJA DRVA AKADEMJE ROLNICZE U  
POZNANJU

ODJEL - KEMIJSKA TEHNOLOGIJA DRVA

TABELA 10

BROJ	PREDMET	U SEMESTRU		BROJ SATI RADA			PROGRAM PREDAVANJA I VJEŽBI U TJEDNU																			
		ISPITI	KOLOKVIJI	UKUPNO	PREDAVANJA	VJEŽBE	GOD. I		GOD. II				GOD. III				GOD. IV				GOD. V					
							SEM. 1	SEM. 2	SEM. 3	SEM. 4	SEM. 5	SEM. 6	SEM. 7	SEM. 8	SEM. 9	SEM. 10	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 15	TJED. 11	TJED. 11		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1.	STRANI JEZIK	3,5	-	240	-	240	-	4	-	4	-	4	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	FIZIČKI ODGOJ	-	-	180	-	180	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	FILOZOFIJA I SOCIOLOGIJA	2	-	90	30	60	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	FIZIKA	2	-	135	45	90	2	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	MATEMATIKA	1, 2, 3	-	225	90	135	2	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	TEHNIČKO CRTANJE	-	2	105	30	75	1	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	NAUKA O DRVU	2	-	120	45	75	2	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	ANORGANSKA KEMIJA	1, 2	-	135	45	90	2	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	ORGANSKA KEMIJA	3	-	150	60	90	-	-	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	POLITIČKA EKONOMIJA	4	-	90	30	60	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	ELEKTROTEHNIKA	4	-	75	30	45	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	AUTOMATIZACIJA	5	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	FIZIKALNA KEMIJA	4	-	120	45	75	-	-	-	-	2	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	KEMIJA LEPILA, LAKOVA I PRIMJENA	5	-	135	45	90	-	-	-	-	-	-	1	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.	KEMIJA DRVA	5	-	150	45	105	-	-	-	-	-	-	2	3	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	ELEMENTI STROJEVA	4	-	135	60	75	-	-	-	-	3	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.	INŽINJERSKA KEMIJA	5	-	105	45	60	-	-	-	-	-	-	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	POLITIČKO UREĐENJE	6	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	STROJEVI I UREĐAJI U KEMIJSKOJ PRERADI DRVA	6	5	150	60	90	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	MATERIJALI	-	5	30	15	15	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	TEHNOLOGIJA CELULOZE	7	-	135	45	90	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	KEMIJSKA PRERADA DRVA	7	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
23.	ZAŠTITA I KONZERVACIJA DRVA	6	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	TEHNOLOGIJA ŠUMSKIH PROIZVODA	6	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	VOJNA OBRANA	8	-	180	-	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	6	-	-	-	-
26.	TEHNOLOGIJA FURNIRA I PLOČA	8	-	150	60	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2	3	-	-	-	-
27.	TEHNOLOGIJA PAPIRA	8	-	120	30	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	3	-	-	-	-
28.	EKONOMIKA VOJNE DOKTRINE	-	7	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
29.	EKONOMIKA DRVNE INDUSTRIJE	7	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-
30.	DRUŠTVO - POLITIKA	-	7	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
31.	ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE U D.I. PODUZEĆIMA	8	-	105	45	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-
32.	PROJEKTIRANJE D.I. POĀONA	8	-	90	30	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-
33.	PRIVREDNO GOSPODARENJE	9	-	45	15	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
34.	HIGIJENA I ZAŠTITA, NA RADU	9	-	55	22	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-
35.	EKONOMSKO PROGRAMIRANJE	-	9	44	22	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-
36.	MEHANIČKA TEHNOLOGIJA DRVA	-	9	44	22	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-
37.	OSNOVE NAMJEŠTAJA	9	-	88	33	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	-	-	-
38.	SEMINARSKI RAD	-	-	102	-	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	5	-
39.	SPECIJALIZACIJSKI RAD	-	-	159	-	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	-	10	-
40.	DIPLOMSKI RAD	-	-	150	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
41.	FAKULTATIVNI PREDMET	-	9	44	11	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-
	UKUPNO			4466	1280	3186	10	22	8	24	11	20	10	22	9	22	11	20	10	23	9	24	10	21	-	30
	ISPITI	34					2	4	4	4	4	4	5	4	3	5	3	3	3	5	3	3	1	dip.		
	KOLOKVIJI	-	8				0	1	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	3	3	1			

### III Laboratorij

Katedra za namještaj Fakulteta tehnologije drva ima tri laboratorija:

1. Laboratorij za ugrađene konstrukcije (prozori i vrata)
2. Laboratorij za tehnologiju namještaja
3. Laboratorij za konstrukcije namještaja

U Laboratoriju za ugrađene konstrukcije nalaze se razni uređaji za ispitivanje čvrstoće vezova, precizne vage, mješalica za ljepilo itd. Prostor se koristi za izvođenje vježbi i izradu diplomskih radova.

Laboratorij za tehnologiju namještaja također je namijenjen za rad sa studentima, ali i za izdavanje atesta za razne proizvode drvene industrije. Laboratorij je opremljen sa:

- univerzalnim uređajem za ispitivanje namještaja (stolice, kreveti, fotelje itd.);
- uređajem za mjerenje elastičnih karakteristika ojašanog namještaja (elastometar) i drugim priborom za mjerenje tih karakteristika;
- uređajem za ispitivanje ležajeva valjanjem;
- s dva uređaja za ispitivanje stolova;
- s dva uređaja za ispitivanje čvrstoće vezova.

Neki od tih uređaja, kao što su univerzalni uređaj za ispitivanje kvalitete namještaja, elastome-

tar i uređaj za ispitivanje ležajeva, patentirani su od strane članova Katedre i metode ispitivanja nalaze se u prijedlogu za novi poljski standard.

Laboratorij za konstrukcije namještaja opremljen je raznovrsnim uzorcima vezova i namještaja, uređajem za ispitivanje vezova, a važno je pripomenuti da u svom sastavu ima i stolarsku radionicu u kojoj studenti sami izrađuju vezove, koje su prethodno nacrtali na vježbama u predavaonici. U razgovoru s predstojnikom Katedre, doc. dr hab. Stanislawom Dziegielewskim, saznaje se da upravo ova metoda izvođenja nastave iz predmeta »Projektiranje i konstruiranje namještaja« daje dobre rezultate, jer je student prisiljen da sa svog crteža napravi konkretan vez, a to je jako važno za njegovo kasnije praćenje nastave, a da ne govorimo o konkretnom radu u proizvodnji nakon završetka studija.

Na kraju treba reći da postoji veliki interes za suradnju između Fakulteta tehnologije drva u Poznani i Drvnotehološkog odjela Šumarskog fakulteta u Zagrebu. Za sada postoji samo suradnja između Katedre za namještaj Fakulteta tehnologije drva Akademije Rolnicza u Poznani i Katedre za finalnu obradu drva Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Recenzent: prof. dr S. Bađun

Mr I. Stipetić

### DRVNOINDUSTRIJSKA PROIZVODNJA U 1983. I POČETKOM 1984. GOD.

U prošlogodišnjem dvobroju 9-10 ovog časopisa, prema sedmomjesečnim statističkim podacima, data je ocjena da drvena industrija SR Hrvatske u 1983. godini, ne samo što neće ostvariti rast, nego neće doseći ni fizički obujam proizvodnje ostvaren prethodne 1982. godine. To su, nažalost, potvrdili i konačni godišnji podaci: proizvodnja piljene građe i ploča, tj. primarna proizvodnja, pala je za 3,2%, a finalnih proizvoda od drva za 5,1%. Tako nepovoljna kretanja u Hrvatskoj nisu zabilježena u nizu prethodnih godina, a ponovno su lošija od istih na razini Jugoslavije. Realan pad dohotka, akumulacije i osobnih dohodaka, te vrlo visok rast gubitaka posljedice su, između ostalog, višegodišnjeg negativnog trenda proizvodnje. Dugoročnija nemogućnost održavanja fizičkog obujma proizvodnje, realnog dohotka, osobnih dohodaka i reproduktivne sposobnosti vanjska su manifestacija krize te djelatnosti. Da je ta kriza vrlo ozbiljna, govori i podatak da, počevši od 1980. godine, udjel drvene industrije u društvenom proizvodu i dohotku privrede kontinuirano pada, a istovremeno se povećava apsolutno i relativno zaostajanje za privredom u svim bitnim pokazateljima uspješnosti poslovanja, te u osobnim dohocima zaposlenih.

Znači da se pogoršanje općih uvjeta privređivanja brže i jače odražava na drvenu industriju nego na privredu u cjelini, a na djelatnostima s takvim uvjetima poslovanja i postignutim rezultatima ne može se temeljiti strategija izvoza i razvoja Republike.

Već je poznato da je Društvenim planom SR Hrvatske za razdoblje 1981-85. godine drvena industrija, odnosno proizvodnja finalnih proizvoda od drva, imala zapaženu ulogu i zadatke u ostvarivanju cjelokupnog ekonomskog razvitka, jer svojim prednostima i povoljnim činiocima razvoja, u prvom redu traj-

no rastućom potražnjom drva i drvnih proizvoda na svjetskom tržištu, postojećim domaćim sirovinim i drugim izvorima, značajnim potencijalnim neto deviznim priljevom i objektivno ima šansu daljeg napretka. Planirana godišnja stopa rasta proizvodnje finalnih proizvoda Hrvatske iznosi 5,0% (izvoza 21,7%) i

brža je od planirane prosječne stope rasta industrije u Hrvatskoj. No, prema dosadašnjim kretanjima, nema više nikakvog izgleda da se planirano ostvari, a u pitanje dolazi kako održavanje dostignutog fizičkog obujma proizvodnje tako i dostignutog stupnja razvitka od kraja sedamdesetih godina.

Umjesto porasta, fizički obujam primarne drvoindustrijske proizvodnje SR Hrvatske u 1983. godini je za 2,3%, a finalne proizvodnje čak 6% manji nego 1980. godine. To je posljedica stagnacije u prve dvije godine i pada proizvodnje u trećoj godini srednjoročnog planskog razdoblja.

Dinamika proizvodnje tokom 1983. godine nije bila stabilna i ovisila je kako o uvjetima proizvodnje tako i o fizičkom obujmu proizvodnje ostvarenom u baznoj 1982. godini.

Kretanje primarne proizvodnje tokom 1983. godine ovisilo je, kao i prethodnih godina, uglavnom o boljoj ili slabijoj opskrbljenosti prerađivačkih postrojenja drvnim sirovinom. Kako je proizvodnja drvnih sortimenata u šumarstvu (osobito na području Gorskog kotara i Like) u prvom polugodištu, a osobito početkom godine, bila znatno niža nego 1982. godine (u razdoblju I-III za 22%, I-VI za 3%), to je i dinamika isporuke tih proizvoda, osobito trupaca, bila narušena. Kumulativni obujam sječe, proizvodnje i isporuke ostvaren prethodne godine dostignut je tek u VIII mjesecu 1983. godine. Premda je do kraja godine šumarstvo čak uspjelo i premašiti obujam bruto sječe ostvaren 1982. godine za 5%, ipak su događaji što su se dešavali tokom godine nepovoljno utjecali na količinu, dinamiku i kvalitetu drvoindustrijske proizvodnje. U 1983. godini ta grana nije uspjela dostići nivo proizvodnje piljene građe i furnira ostvaren prethodne godine bez obzira što je proizvodnja piljenih i furnirskih trupaca u isto vrijeme porasla za 4,8%.

Dok proizvodnja piljene građe s ukupno 1,1 mln m<sup>3</sup> u odnosu na 1980. godinu barem stagnira, proizvodnja furnira pada na 43 tisuće m<sup>3</sup>, bez obzira što je proizvodnja trupaca u Hrvatskoj u posljednje tri godine porasla za 16% i dosegla 2 mln m<sup>3</sup>.

Naime, rastu količine trupaca što su proizvedene u društvenim šumama Hrvatske, a što nisu isporučene na preradu njenoj drvnoj industriji. Te količine čine oko 14% ukupno proizvedenih količina trupaca, a njihovom preradom proizvodnja piljene građe mogla bi porasti za 16%.

Proizvodnja ploča ovisila je u prvom redu o iskorištenju kapaciteta tvornice iverica. Kako je ta krajem 1983. godine, zbog nedostatka plina, obustavila proizvodnju, došlo je do znatnog pada ionako male proizvodnje ploča u Hrvatskoj.

#### KRETANJE DRVNOINDUSTRIJSKE PROIZVODNJE HRVATSKE

Djelatnost - proizvodnja	Indeks proizvodnje		Indeks 1983/82 Proizvodnja	Zalihe na kraju godine	Godišnja stopa rasta prosta izvodnje 1983. god. 1981-83.	Struktura proizvodnje 1983. god. (%)
	1981	1982				
	1980	1981				
Piljena građa	98,5	105,5	96,8	92	0,2	30,4
Ploče	104,6	98,8	90,3	52	-2,3	2,9
Furnir	110,5	90,2	96,0	85	-1,3	4,4
Impregnacija	63,0	92,8	129,2	130	-9,1	0,9
<b>UKUPNO GRANA 122</b>	<b>99,3</b>	<b>102,7</b>	<b>96,8</b>	<b>91</b>	<b>-0,3</b>	<b>38,6</b>
Pokućstvo	95,5	98,3	93,5	78	-4,2	39,6
Ambalaža	95,4	96,1	102,0	47	-2,0	2,1
Građevni elementi	111,6	101,1	94,4	107	2,3	15,6
Ostalo	94,5	111,6	108,0	91	4,5	4,1
<b>UKUPNO GRANA 123</b>	<b>99,3</b>	<b>99,7</b>	<b>94,9</b>	<b>84</b>	<b>-2,0</b>	<b>61,4</b>
<b>DRVNA IND. (122 + 123)</b>	<b>99,3</b>	<b>100,8</b>	<b>95,6</b>	<b>87</b>	<b>-1,7</b>	<b>100,0</b>

Izvor: Mjesečni izvještaj IND-1, RZS SRH

#### DINAMIKA DRVNOINDUSTRIJSKE PROIZVODNJE SR HRVATSKE TOKOM 1983. AOD.

Grana	Razdoblje			
	I-III	I-VI	I-IX	I-XII
122	97	101	98	97
123	91	91	93	95

Napomena: Isto razdoblje 1982. godine = 100

Naizgled visok rast proizvodnje u impregnaciji drva u 1983. godini zapravo je samo ublažavanje drastičnog pada ove proizvodnje u odnosu na 1980. godinu, što je posljedica sve slabije opskrbljenosti proizvođača uvoznim kreozotnim uljem.

Pad proizvodnje finalnih proizvoda od drva zabilježen u 1982. godini iznosi čak 5,1%, a posljedica je brzog pada proizvodnje pokućstva i građevnih elemenata od drva, što su, osobito s razvojnog stajališta, dvije najbitnije skupine djelatnosti drvne industrije. Umjesto predviđenog, relativno brzog razvoja, što se trebalo odraziti u porastu proizvodnje, prodaje, a osobito izvoza, proizvodnja pokućstva tri godine za redom pada, pa je njen fizički obujam 1983. godine čak 12,3% niži od ostvarenog u 1980. godini. Proizvodnja građevnih elemenata je sve do 1983. godine rasla, ali znatno brže od prodaje, tako da su zalihe gotovih proizvoda na kraju 1982. bile za oko 170% veće nego početkom 1981. godine, pa je 1983. godine i ta proizvodnja smanjena.

Potražnja i plasman svih, a osobito finalnih drvnoindustrijskih proizvoda, ovisi u prvom redu o kretanju na tri područja: (1) investicijske aktivnosti, osobito u oblasti stanogradnje, (2) osobne potrošnje i (3) inozemne potražnje, odnosno izvoza. Kako su posljednjih godina mjere ekonomske politike, radi stabiliziranja privredne situacije, usmjerene s jedne strane na sve oštrija ograničavanja domaće potrošnje, to se i očekivao realan pad plasmana na domaćem tržištu. No mjere ekonomske politike, relativno efikasne u ograničavanju investicijske i osobne potrošnje, a time i plasmana na domaćem tržištu, u stimuliranju izvoza nisu imale osobite efekte.

Prodaja pokućstva na malo u Hrvatskoj je, doduše, prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, 1983. godine, protivno ranijim očekivanjima, realno veća za 4,5% nego 1982. godine, ali u odnosu na 1980. godinu manja za oko 20%. Porast potražnje pokućstva ipak nije trajnija pojava, jer indeks realnog prometa na malo pokućstvom tokom 1983. godine, uvijek na isto razdoblje prethodne godine, iznosi: I—III 114, IV—VI 111, VII—IX 111, X—XII 87, a I—III 1984. godine 96.

Povremeno oživljavanje potražnje pokućstva ne rješava tešku situaciju proizvodnje finalnih proizvoda od drva i cijele drvne industrije. To dokazuje pad proizvodnje i vrlo loši poslovni rezultati.

Smanjenje zaliha gotovih proizvoda na kraju 1983. godine, prema istom vremenu 1982. godine, posljedica je, nažalost pada proizvodnje, a ne povećanog plasmana. Pravo oživljavanje proizvodnje ipak ovisi o kretanju plasmana. Međutim, eko-

nomska politika u odnosu na domaću potrošnju ostaje i u 1984. godini vrlo restriktivna, realna primanja stanovnika imaju tendenciju dugoročnijeg pada, kreditiranje trajne potrošnje svodi se na sve manju mjeru i uz sve teže uvjete, broj završenih stanova i stanova u izgradnji u zemlji smanjuje se, tako da bi logično rješenje pitanja plasmana trebalo biti preorijentacija na inozemna tržišta. To je i bio sadržaj poslovne politike većeg broja drvnoindustrijskih organizacija, osobito proizvođača pokućstva, koje su u 1983. godini planirale rast izvoza. Ostvarivanje tog plana bilo je, međutim, otežano nizom problema i subjektivnih, ali znatnim dijelom i onih što proizlaze iz mjera privrednog sistema, te mjera i instrumenata ekonomske politike, posebno u pogledu raspolaganja ostvarenim devizama, kreditiranja izvoznih poslova, kamatnih stopa, domaćih cijena, likvidnosti banaka itd.

Mjera čiji su se efekti znatnije osjetili u smislu stimulacije izvoza bilo je brzo klizanje tečaja dinara. To je išlo u prilog izvozno orijentiranim organizacijama, tako da su poslovni rezultati većina tih organizacija 1983. godine izrazito uspješniji nego ranijih godina, posebno kod tvornica pokućstva od masivnog drva.

calo njegovo realno povećanje, nego prije svega klizanje tečaja dinara i realan pad prodaje na domaćem tržištu. To dokazuju slijedeći podaci, što doduše nisu u cijelosti komparabilni s podacima prethodne tablice.

Vrijednost ostvarenog izvoza, statistički mjerena u dolarima, kontinuirano pada tri godine u primarnim, a dvije godine u finalnim proizvodima, tj. stalno smanjuje svoj udjel u ukupnom robnom izvozu Hrvatske. Sve to posljedica je niza uzroka, između ostalog: značajnog pada izvoza finalnih proizvoda na tržišta s klirinškim načinom plaćanja, nedovoljne i neredovite opskrbe re-promaterijalom, uslugama, energijom i rezervnim dijelovima uvoznog i domaćeg porijekla, pada izvoznih cijena, promjena u međualutarnim odnosima, izazvanih stalnim rastom tečaja dolara, padom drugih valuta i postojećom valutnom strukturom našeg izvoza, prodaje izvoznog asortimana organizacijama udruženog rada drugih republika uz dinarsko plaćanje, neadekvatne organiziranosti u poslovima izvoza, neizgrađenosti sistema ekonomskih odnosa s inozemstvom, posebno u pogledu raspolaganja, udruživanja i dohodovnog povezivanja sudionika u programima izvoza i s tim u vezi nedovoljne do-

#### KRETANJE PRIHODA OD IZVOZA DRVNE INDUSTRIJE HRVATSKE

Godina	Prihodi od izvoza (u mln din)		Udjel izvoza u ukupnim prihodima od prodaje (%)	
	122	123	122	123
1980	1.528	1.794	21,5	11,1
1981	1.526	2.461	15,6	11,4
1982	3.093	3.497	25,2	12,9
1983	4.992	7.222	30,9	20,5

Izvor: Završni računi OUR-a za 1981. i 1983. g., SDK SRH

#### OSTVAREN IZVOZ DRVNOINDUSTRIJSKIH PROIZVODA SR HRVATSKE

u mln dolara

Grana	Ostvaren izvoz				Udjel SRH u izvozu SFRJ (%)	Godišnja stopa rasta izvoza	
	1980	1981	1982	1983		Plan 1981-85	Ostvareno 1981-83
122	138	117	99	83	30,6	1,6	— 15,7
123	74	96	81	76	20,4	21,7	1,0

Izvor: Statistički godišnjak Hrvatske 1981. i 1982. godine, RZS SRH  
Saopćenja br. 12.2.12 za 1982. i 1983. godinu, RZS SRH

Napomena: Vrijednost izvoza u dolarima samo je statistički podatak, a utvrđen dijeljenjem izvornog podatka o dinarskoj vrijednosti izvoza s tečajem utvrđenim za statističko praćenje izvoza u pojedinoj godini (1980. i 1981. godina 1\$ = 27,30 din, 1982. godine 41,80 din, a 1983. godine 63,40 dinara)

Na brz rast prihoda od izvoza i porast njegova udjela u ukupnoj vrijednosti prodaje nije, međutim, utje-

hodovne i financijske motivacije za izvoz, pada proizvodnje finalnih proizvoda i sužavanja proizvodnog asor-

timana, brzog pada proizvodnje primarnih proizvoda u prvim mjesecima 1983. godine, nedostatka kvalitetne drvene sirovine u izvozno orijentiranim tvornicama pokušstva i dr.

Bez obzira što ne mijenja trendove, na statističke podatke o kretanju izvoza znatno utječu i promjene međuvalutarnih odnosa utvrđenih za praćenje izvoza. Promjene se vrše radi jačanja dolara prema valutama drugih zemalja uvoznica naših drvnih proizvoda. Ako se isključi utjecaj tih promjena, onda se dobiju nešto povoljnija kretanja: prosječna ostvarena godišnja stopa pada izvoza primarnih proizvoda ne iznosi 15,7 nego 7,4, a prosječna stopa rasta izvoza finalnih proizvoda je 4,6 a ne 1,0. Prema tome, dok dinarska vrijednost izvoza vrlo brzo raste, izvoz realno pada po jednoj, a u dolarskoj vrijednosti po drugoj, bržoj stopi.

Valja podsjetiti, međutim, da je drvna industrija SR Hrvatske, premda često nominirana kao izvozna grana, ipak, izuzevši njenu primarnu proizvodnju, orijentirana na proizvodnju za domaće tržište. Takvoj orijentaciji odgovaraju i izgrađeni kapaciteti finalnih proizvoda, što radi svojih proizvodnih, tehničkih i tehnoloških karakteristika često ne mogu po asortimanu, količini i kvaliteti i ekonomski uspješno udovoljiti potrebe inozemnih tržišta, posebno onih s konvertibilnom valutom.

Preorijentacija s domaćeg na inozemna tržišta zahtijeva stoga u dijelu organizacija i određena ulaganja radi tehnološkog prilagodavanja i unapređivanja proizvodnje za izvoz. Takvih ulaganja bilo je, međutim, vrlo malo, ne zbog toga što takvi programi nisu nudi, nego što je uvoz opreme bio vrlo ograničen, što dio

To su ipak povoljnija kretanja od ostvarenih u Hrvatskoj, posebno ako se ima u vidu da je prosječna stopa rasta drvnoindustrijske proizvodnje Jugoslavije, u razdoblju 1981-83. ipak, za razliku od Hrvatske pozitivna i da iznosi 0,8%. Znači da se udjel Hrvatske u jugoslavenskoj drvnoj industriji u posljednje tri godine smanjio, pa 1983. godine iznosi tek 20,0%. Po fizičkom obujmu finalna proizvodnja drvne industrije Hrvatske dospjela je za relativno kratko vrijeme s drugog na četvrto mjesto.

I ovi podaci dokazuju da je skupo djelovanje nepovoljnih činilaca, ne samo proizvodnje nego i razvoja u Hrvatskoj, jače, što znači da drvna industrija SR Hrvatske u cjelini slabije reagira i sporije rješava probleme izazvane općim pogoršanjem uvjeta privređivanja. Mogućnost ublažavanja kriznih pojava ovisi, međutim, o tržišnoj orijentaciji, izboru, veličini i elastičnosti proizvodnih

hotku, u pogoršanju uvjeta poslovanja vezanih uz politiku ekonomskih odnosa s inozemstvom, utjecaj na realan pad dohotka, akumulacije, osobnih dohodaka i ulaganja u osnovna sredstva uz istovremeni brz rast gubitaka i nelikvidnosti.

U razdoblju 1981-83. godine sve realne stope su negativne. Npr. u proizvodnji finalnih proizvoda iz drvna proizvodnost rada pada po godišnjoj stopi od 4,2, realan dohodak po radniku po stopi 10,1, a realni osobni dohoci po stopi 7,5.

Jedan od izlaza iz postojeće situacije je svakako oživljavanje proizvodnje. Činjenica je, međutim, da događaji i kretanje proizvodnje krajem 1983. godine nisu budili optimizam ni za 1984. godinu. U 1984. godinu ušlo se s nedovoljnim i nepotpunim zalihama sirovina i materijala, obustavljenom proizvodnjom u tvornici iverica, smanjenom funk-

#### INDEKS PROIZVODNJE DRVNE INDUSTRIJE HRVATSKE U RAZDOBLJU I-III 1984.

Proizvodnja	Index
Piljena građa	98,4
Furnir	113,9
Ploče	65,5
Impregnacija	42,1
UKUPNO GRANA 122	96,5

Proizvodnja	Index
Pokućstvo	101,2
Ambalaža	105,6
Građevni elementi	99,5
Ostalo	100,0
UKUPNO GRANA 123	101,4
DRVNA INDUSTRIJA	99,6

kapaciteta, individualnoj i ukupnoj organiziranosti organizacija udružnog rada grane i šire, financijskoj snazi organizacija i njihovih financijskih institucija, kadrovskoj strukturi itd, a ti elementi su uglavnom

cionalnosti i tehnološki sve zaostali-  
jom opremom, visokim nepokrivnim  
gubicima, smanjenim životnim  
standardom radnika, visokom i sku-  
pom zaduženosti radi manjka trajnih  
obrtnih sredstava, minimalnim mo-  
gućnostima investiranja i sve ma-  
njim mogućnostima i izgledima za  
izlaz iz sadašnje situacije. Ako se  
tome doda podatak da je stopa pre-  
nesene inflacije u 1984. godini vrlo  
visoka i znatno viša od prenesenog  
rasta cijena proizvoda ove reprocje-  
line, te da su predviđene mjere eko-  
nomske politike i dalje vrlo restri-  
ktivne, onda se dolazi do zaključka  
da, osim najavljenog izvjesnog ras-  
terećenja privrede na sektoru opće  
potrošnje i konverzije dijela kratko-  
ročnih u dugoročne kredite, za oži-  
vljavanje proizvodnje ima vrlo malo  
elemenata. Te se moglo naći u većoj  
preradi raspoložive sirovine, tj. u  
primarnoj proizvodnji i u izvozno  
orijentiranim tvornicama finalne  
prerade. No, prema predhodnim sta-  
tističkim podacima, u prvom kvar-  
talu 1984. godine nema znakova oži-  
vljavanja proizvodnje.

Bez obzira što je određen rast za-  
bilježen u proizvodnji furnira, po-  
kušstva i ambalaža, ukupna drvnoin-  
dustrijska proizvodnja Hrvatske po-  
novno je u blažem padu. To je po-  
sljedica smanjenog fizičkog obujma

#### INDEKS FIZIČKOG OBUJMA DRVNOINDUSTRIJSKE PROIZVODNJE U 1983. GODINI

Republika	Proizvodnja				Indeks zaliha na kraju godine	
	grana 122		grana 123		Grana 122	Grana 123
	Indeks	Udjel SR (%)	Indeks	SR (%)		
BiH	97,8	34,8	106,9	23,4	76	78
Crna Gora	89,4	3,4	119,5	0,9	88	120
Hrvatska	96,8	22,2	95,0	18,8	91	84
Makedonija	109,7	2,0	93,6	3,7	93	98
Slovenija	101,9	27,7	101,7	33,9	79	94
Srbija	97,6	9,9	98,1	19,3	102	102
UKUPNO	98,6	100,0	100,6	100,0	84	93

organizacija nije, zbog svog ekonomskog položaja, mogao osigurati vlastiti udjel u ulaganju i što je kreditna politika bila izuzetno restriktivna.

Kretanje proizvodnje i izvoza u 1983. godini nije pozitivno niti na razini Jugoslavije — fizički obujam primarne proizvodnje smanjen je za 1,4%, a finalne porastao tek za 0,6%.

već determinirani ranije donesenim i realiziranim dugoročnim poslovnim odlukama. To je i osnovni uzrok zašto ih je teško mijenjati.

Pad proizvodnje je, uz pogoršanje općih uvjeta privređivanja u 1983. godini, što se ogledaju prije svega u ponovno pogoršanom položaju u primarnoj raspodjeli, u sve većem i nadprosječnom udjelu kamata u do-

primarne proizvodnje. Uzroci tome nisu novi: zaustavljena proizvodnja u tvornici iverica radi nedostatka plina, zastoje u dijelu pilana na području Gorskog Kotara i Like radi nedostatka sirovina uzrokovanog prekidom rada u iskorištavanju šuma radi snježnih neprilika, nedostatak uvoznog ulja za impregnaciju drva itd.

Ne samo što nema znakova oživljavanja nego se i dinamika proizvodnje usporava, tako da je proizvodnja u ožujku 1984. godine manja nego u istom mjesecu 1983. godine u primarnoj preradi za 4%, a finalnoj za 2,1%. Istovremeno, tj. u prvom kvartalu 1984. godine, drvena industrija Jugoslavije opet bilježi bolja kretanja, primarna proizvodnja je doduše u padu za 3%, ali je finalna povećana za 7,4%.

Kakvo će biti dalje kretanje proizvodnje, vrlo je teško prognozirati.

Činjenica je, međutim, da postoje objektivne mogućnosti da primarna proizvodnja povećá fizički obujam proizvodnje, u prvom redu većom preradom trupaca u proizvodnji piljene građe i furnira. U finalnoj proizvodnji teškoće proizlaze iz strukturnih nesklada kapaciteta što su se pojavili većim ograničavanjem domaće potrošnje. Tu su veći problemi, općenito govoreći, na strani plasmata, ali u slučaju ne velikog broja izvezno orijentiranih tvornica, opskrba sirovina i repromaterijala ne garantira iskorištenje šansi što pruža tržište.

Situacija u kojoj se nalazi drvena industrija je mnogo teža nego ikada ranije. Stoga i izlaz iz postojeće situacije nije ni jednostavan ni brz. Sve što se, barem na ovom mjestu, može reći o pravcima izlaska iz teškoća već je u sličnim prilikama rečeno. U prvom redu potrebne su, barem u dijelu organizacija, promjene u poslovnoj i razvojnoj politici,

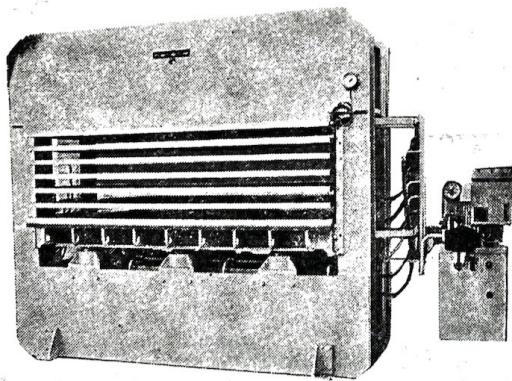
napuštanje proizvodne a prihvaćanje tržišne koncepcije uz maksimalno moguću izveznu orijentiranost. To je preduvjet za izmjenu postojeće strukture finalne proizvodnje. Za to su potrebni kadrovi, sredstva i vrijeme. Pored toga potrebno je mijenjati i unapređivati odnose među organizacijama na relaciji proizvodnja-promet te na horizontalnim i vertikalnim relacijama proizvodnja-proizvodnja i unapređivati ekonomske međudnose, kako među organizacijama u šumsko preradačkom kompleksu tako i prema drugim organizacijama.

Sigurno je, međutim, da će se pozitivne promjene u drvenoj industriji ostvarivati u većem ili manjem obujmu brže ili sporije, ovisno ne samo o mjerama ekonomske politike i privrednog sistema nego i o angažiranju subjektivnih snaga u organizacijama udruženog rada na prilagođavanju poslovne politike i slovanja novim uvjetima.

SOUR KOMBINAT 1884  
belišće



## Hidraulične preše za panel i furnir

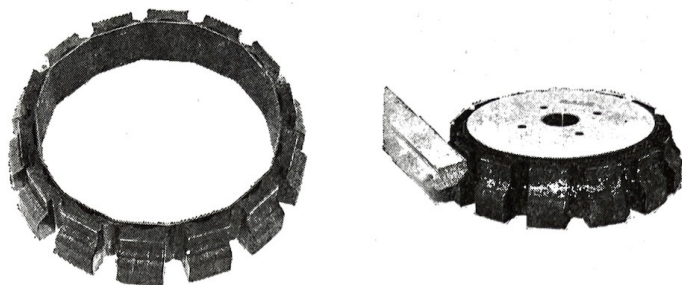


- Tvrdi kromirani i fino brušeni klipovi omogućuju kvalitetno brtvljenje i dugu trajnost brtvila.
- Grijače ploče izrađene od čeličnih limenih ploča imaju izuzetno dug vijek trajanja.
- Kvalitetan hidraulični agregat garantira potpunu pouzdanost preša u eksploataciji.
- Osim standardnih preša za drvenu industriju izrađujemo i preše po narudžbi s različitim brojem etaža, dimenzijama ploča i drugim tehničkim karakteristikama prema zahtjevu kupca.
- Efikasno servisiranje preša i hidrauličnih agregata u garantnom i vangarantnom roku osigurano putem vlastite servisne službe.
- Imamo preko 20 godina tradicije u proizvodnji hidrauličnih preša za drvo, gumu, duroplaste, papir i specijalnih preša za razne namjene.

TVORNICA STROJEVA BELIŠĆE  
54551 BELIŠĆE, YUGOSLAVIA, Telefon: centrala (054) 81-111  
kućni: Prodaja 293, 491, 251, Servis 290, 293, Telex 28-110



## NOVOST U TEHNICI BRUŠENJA PROFILA



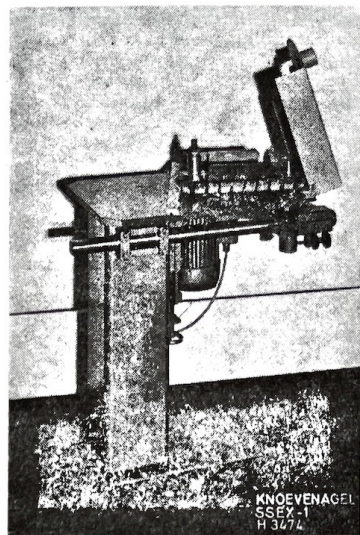
Sl. 1 — Brusni kolot W & V s brusnom trakom na kojoj su profilirani segmenti i naltjepljeno brusno platno.

Tvrtka KNOEVENAGEL iz SR Njemačke adaptirala je svoju vertikalnu tračnu brusilicu SSEX-1, namijenjenu brušenju neprofiliranih zakrivljenih obradaka malih radiusa, za brušenje profiliranih obradaka. Pritom se koristila vlastitim patentom, a to je brusna traka, odnosno kolot W & V Sandex System s profiliranim segmentima na kojima je nalijepljeno brusno sredstvo. Traka se postavlja na brusni kolot stolne brusilice profila ili se napinje preko pogonskog i nateznog kolota.

Profilna brusna traka W & V nadopuna je i sistematsko poboljšanje centrifugalnih profilnih brusnih ploča i kolotova W & V. Trake se mogu naručiti u raznim duljinama. Kao i profilne brusne ploče, traka je profilirana i oblijepljena sredstvom Sandex. Pogodna je za brušenje masivnog drva, mediapan-ploča, iverica i

profila obloženih furnirima i sl. Na specijalnoj gumi, debljine 42 mm, pričvršćeni su pojedini segmenti, tako da ostaje međuprostor između trake i gume koji služi za elastično prilagodavanje gumenih segmenata tokom brušenja. Kod profila ti segmenti zadržavaju svoj prvobitan oblik.

Profilnom trakom W & V mogu se brusiti najsloženiji profili. Traka se isporučuje u četiri širine od 23 do 98 mm. Maksimalna dubina profila kod okomitog vretena iznosi 15 mm. Duljina profilne trake s podjelom segmenata 42 mm može se prilagoditi potrebama. Traka se može upotrebljavati na strojevima s jednim vretenom kao brusna ploča ili na tračnim skupinama s dva vretena, a isto se tako može postaviti direktno na neprofiliranu brusnu ploču promjera 160 ili 180 mm.

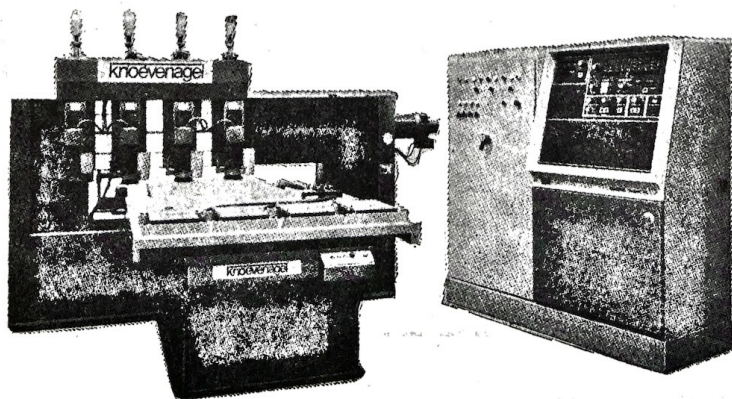


Sl. 2 — Vertikalna tračna brusilica SSEX-1, adaptirana za prihvrat profilne brusne trake W & V.

Brusilica SSEX 1 ima slijedeće karakteristike: broj okretaja vretena je 1500 o/min, razmak vretena može se kontinuirano mijenjati, a motor je podesiv po visini. Brusiti se može uz ravni graničnik kao i slobodnim pomakom uz pogonsko vreteno, uz minimalni promjer pogonskog valjka od 70 mm. Time se mogu brusiti i polurnjeri do minimalno 45 mm, ili ručno, ili uz prsten za vođenje.

S. T. — A. L.

## AUTOMATSKA NADSTOLNA GLODALICA — BUŠILICA S CNC UPRAVLJANJEM



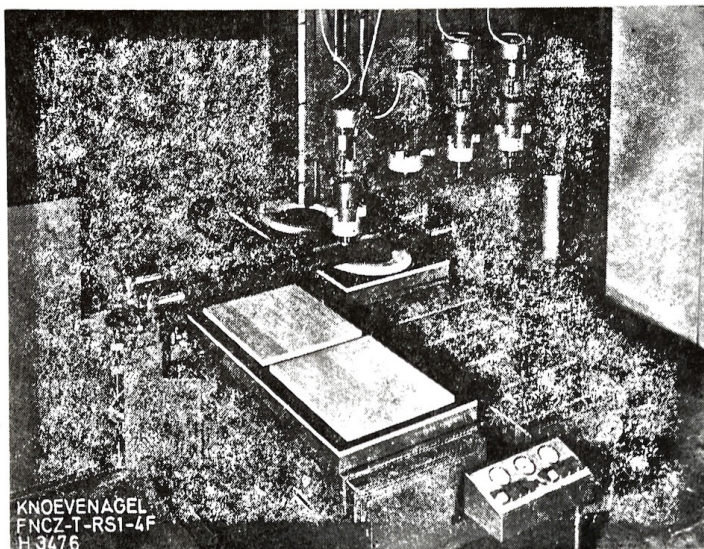
Sl. 1 Automatska glodalica — bušilica s CNC upravljanjem FNC, Knoevenagel, SR Njemačka

Tvrtka KNOEVENAGEL iz SR Njemačke potpuno je izmijenila program kopirnih nadstolnih glodalica uvođenjem u proizvodnju viševreteno numerički upravljane glodalice — bušilice. Kopirno glodanje omogućeno je u tri smjera (osi), kod čega postoji kombiniranje pomicanja stola s obratkom i radnog vretena.

Prednosti numerički upravljane nadstolne glodalice — bušilice u odnosu na optički i šablonama upravljane strojeve jesu:

- brza i ekonomična obrada jednostavnih i složenih obradaka,
- visoka točnost obrade,
- brzo mijenjanje proizvoda po hranjivanjem velikog broja programa,
- lagana izmjena oblika proizvoda kod pokusnih modela,
- izrada više obradaka u jednoj radnoj operaciji,





KNOEVENAGEL  
FNCZ-T-RS1-4F  
H 3476

Sl. 2 Sistem dvojnog stola na CNC nad-  
stolnoj glodalici — bušilici

- unutarnja i vanjska obrada jednim ulaganjem i napinjanjem obratka,
- jednostavno izradivanje serije obradaka s postojećim programom,
- relativno brzo amortiziranje investiranih troškova.

Na stroju se mogu obrađivati okviri uklađenih vrata, lijepljene stranice stolica, dijelovi klupa, uklade ormara na kuhinjskom i drugom namještaju, dijelovi kućišta za industriju radio i TV-aparata, dijelovi modernog i stilskog namještaja, te najraznovrsniji sitni kopirani dijelovi iz drva.

Stroj je opremljen najmodernijom tehnikom za CNC upravljanje, što omogućuje pohranjivanje programa za izradu raznih obradaka bez perforiranja. Programi su odmah spremni za upotrebu. Sama izrada programa vrlo je jednostavna, jer su sve potrebne funkcije pohranjene u stroju. Ravni se dijelovi programiraju digitalnim uređajem. Dodatni display olakšava pregled unesenih podataka.

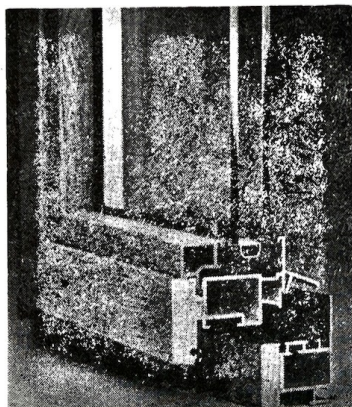
U pravilu je upravljanje dovoljno za dvije osi ravnine, x i y, a vretena se isto tako mogu pomicati po visini (z). Brzina pomaka može se prilagoditi na sve tri osi.

Stroj se sastoji od čvrstog postolja koje nosi skupine alata za glodanje i bušenje. U standardnoj izvedbi opremljen je s 2 i 4 skupine alata za istovremenu obradu više obradaka, ili za istovremenu obradu jednog ili 2 obratka s više alata. Moguće su i posebne izvedbe. Glodala mogu imati broj okretaja od 12.000, 18.000 ili 24.000 o/min, pa se može obrađivati masivno drvo, iverice i drugo. Stol je pomičan u jednom smjeru (os y) i ima napravu za napinjanje vakuomom. Po želji se napinjanje može vršiti i na drugi način. Kod modela FANC stroj ima nepomičan stol za promjenu rada.

S. T. — A. L.

## NEKE NOVOSTI TVRTKE BAYER AG

### Prozorski profil s novom optikom



Novi prozorski profil EKONAL EK 45 tvrtke ERBSLÖH ALUMINIUM sastoji se iz kombinacije aluminija i Baydur-a, tvrde poliuretanske integralne spužve. Na aluminijski okvir napnjen je okvir iz poliuretanske spužve. Poljuretanski okvir obojen je ili obložen folijom koja imitira drvo.

B. Lj.

### Uredski namještaj mekano obložen poliuretanom



Bočni kostur, čela ladica i pokrovi kanala za kablove kod stola tvrtke CEKA obloženi su Bayerovim Bayflex-om, polutvrdom poliuretanskom integralnom spužvom. Takva zaštita osigurava od povreda udarom.



# Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

## O površinskoj obradi namještaja i građevne stolarije

U organizaciji OOUR-a »Chromos — Boje i lakovi« organiziran je u veljači 1984. g. seminar o suvremenim postupcima površinske obrade. Na seminaru je bilo prisutno 60 predstavnika iz drvnoindustrijskih poduzeća Hrvatske, Slovenije i Bosne i Hercegovine.

Programom seminaru bile su obuhvaćene slijedeće teme:

— Utjecaj pripremljenosti podloge na konačni izgled lakiranih površina.

— Suvremeni postupci primjene pojedinih vrsta premaznih sredstava na različitim podlogama.

— Prikaz potrošnje premaznih sredstava po vrstama premaza u zemljama zapadne Evrope.

— Trend površinske obrade u skoroj budućnosti s obzirom na vrstu premaznih sredstava i tehnologije primjene.

— Namjena vatrozaštitnih premaza i premaza koji ne šire vatru.

— Zaštita metalnih djelova u proizvodnji namještaja i građevne stolarije.

— Problematika i mogućnost snabdijevanja premaznim sredstvima.

Iz navedenih tema izdvojit ćemo samo nekoliko najaktualnijih.

Iz grupe nitro-lakova izdvajamo bezbojni temeljni lak, namijenjen nanošenju strojem za valjanje (tzv. »valc-temelj«). Ovaj temeljni lak izabran je radi nekoliko mogućih varijanti ubrzanih postupaka površinske obrade. Nanosi se u relativno maloj količini od oko 30 g/m<sup>2</sup>. Ovako mali nanos omogućuje vrlo kratko sušenje od 30—60 s. Moguć je i nanos slijedećeg sloja laka

lijevanjem, bez prethodnog sušenja i brušenja temeljnog sloja. Ovo je postupak »mokro na mokro«. Nadalje, moguća je kombinacija prvog nanosa temeljnog laka valjanjem (30 g/m<sup>2</sup>) i zatim drugog nanosa temeljnog laka lijevanjem (70—80 g/m<sup>2</sup>). Ovu kombinaciju smatramo vrlo uspješnom. Valjanjem se temelj utisne u pore, što omogućava bolje razlijevanje drugog sloja temelja. Poslije sušenja i brušenja, završnim lakom postižu se kvalitetnije lakirane površine nego kad se primijeni samo jedan sloj temelja lijevanjem.

Iz grupe kiselootvrdnjavajućih premaza predstavljen je novi tip bezbojnog laka koji se nanosi štrcanjem u dva sloja. Isti lak služi za temeljni i završni sloj. Lak je dvokomponentan, polumat, s povišenom suhom supstancijom i prilagođen za ubrzano sušenje u kanalnim sušarima. S dva sloja dobije se film debljine oko 80 μm, otporan na mehaničke utjecaje, a kvaliteta obrađenih površina u potpunosti zadovoljava kriterije izvoznih proizvoda.

Visoka kvaliteta poliuretanskih premaza je poznata, ali zbog relativno dugog procesa sušenja, oni prije nekog vremena nisu bili prikladni za industrijsku primjenu.

Novija rješenja omogućuju brže postupke sušenja i poliuretanskih bezbojnih lakova.

Osim kompletnog poliuretanskog sistema obrade (temeljni i završni poliuretanski lakovi), moguća je i kombinacija nitro-temeljnog sa završnim poliuretanskim lakom.

POTROŠNJA LAKOVA U PROIZVODNJI NAMJEŠTAJA U 1982

Zemlja	Nitro-lakovi %	Kiselootvrdnjavajući lak. %	Poliester. lak. paraf. %	DD poliuretanski lakovi %	UV-poliester. lakovi %	Vodoražrijed. lakovi %	Ostali %
Zap. Njemačka	65	10	6	10	4	2	3
Francuska	50	18	10	18	4	—	—
Engleska	50	35	4	4	2	3	2
Italija	5	6	22	58	6	1	2
Skandinavske zemlje	3	85	3	4	1	4	—
Španjolska	24	16	13	39	5	2	1
Jugoslavija	66	17	1	10	3	—	3

# „CHROMOS“

## PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

Nakon dosta vremena otkako je poliesterski lak (parafinski) potisnut iz primjene za lakiranje namještaja, svoj povratak najavljuje poliesterski lak za protvrđivanje (sušenje) pod utjecajem ultravioletnih zraka, tzv. UV-poliesterski lak.

Sušenje UV-poliesterskog laka vrlo je kratko i iznosi 30 s pod UV-lampama. Ovaj poliesterski lak nanosi se strojem za valjanje, u dva vrlo tanka sloja po 20 ili 30 g/m<sup>2</sup>. Svaki sloj suši se po 30 s.

Lakirane površine su polumat, glatke i tvrde s poluotvorenim porama. Postupak je primjenjiv za velikoserijsku proizvodnju pločastog namještaja, te u ovom trenutku predstavlja novost na području površinske obrade namještaja.

Tehnološki gledano, u liniji za površinsku obradu uvode se dva stroja za nanošenje laka valjanjem i dvije kratke sušare s UV-lampama. Vrijeme površinske obrade svedeno je na 1–1,5 min. Navedene karakteristike dovoljno govore da će u skorjoj budućnosti UV-poliesterski lak zauzeti važno mjesto u potrošnji lakova za obradu pločastog namještaja.

Od temeljnih transparentnih boja, dan je prikaz o nitrotemeljnim i uljnim temeljnim bojama, njihovim razlikama u tehničkim karakteristikama, namjeni i načinima primjene. Nitro-temeljne transparentne boje primjenjuju se najviše za obradu pločastog namještaja (strojem za valjanje, štrcanjem i premazivanjem), te posebno u slučajevima brzosušećih postupaka površinske obrade.

Uljne temeljne transparentne boje najviše se primjenjuju za obradu tzv. kolonijalnog namještaja, izrađenog od masivne bukovine i drva četinjača. Ove temeljne boje relativno se sporije suše. Postižu se efekti (naglašeni su godovi drva) koji dominiraju na američkom tržištu.

Iz grupe lazurnih premaza prikazan je kombinirani postupak obrade građevne stolarije lazurama (prvi sloj) i lak-lazurama (drugi sloj).

Ovim postupkom postiže se fungicidno-insekticidna zaštita prvim lazurnim slojem, te nešto bogatiji završni film slojem lak-lazure. Postupak je prilagođen za primjenu u industrijskim uvjetima.

Od alkidnih pokrívno pigmentiranih premaza izdvajamo postupak zaštite građevne stolarije sistemom polijevanja ili tzv. »Fluten« postupak. Postupak polijevanja primjenjuje se za nanošenje impregnacije i temeljnog premaza, dok se završni premaz nanosi štrcanjem.

Upozoravamo da je za postupak polijevanja potrebno primijeniti specijalno podešenu impregnaciju i temelj, budući da će se normalni materijali za tu svrhu ugustiti, želirati i pjeniti.

Ovim postupkom kod velikoserijske proizvodnje prozorskih okvira, doprozornika i dovratnika moguće su znatne uštede na materijalu.

Svi navedeni primjeri suvremenih postupaka površinske obrade imaju za cilj da se tražena kvaliteta postigne u što kraćem vremenu i sa što manje materijala, tj. sa što povoljnijim financijskim efektom.

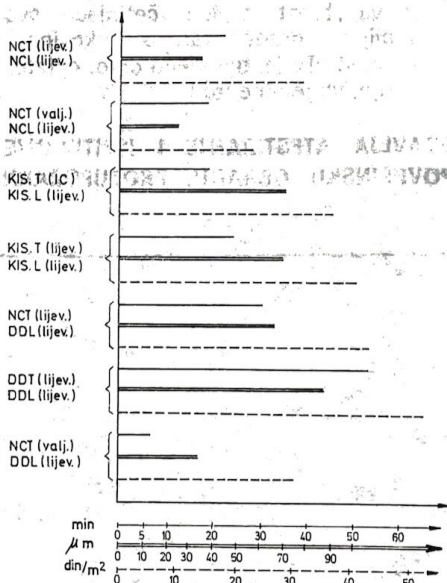
Taj odnos optimalnog vremena, debljine filma i vrijednosti laka na jedinici površine, pokušat ćemo prikazati grafičkom slikom neke vrste lakova i njihove sisteme primjene.

Na seminaru je dan i prikaz potrošnje različitih vrsta lakova za površinsku obradu namještaja u pojedinim zemljama Evrope u 1982. god.

Podaci za Jugoslaviju uzeti su iz nama dostupnog prosjeka potrošnje za drvnu industriju Hrvatske i Slovenije.

Berislav Križanić, dipl. ing.

ODNOS VREMENA SUŠENJA, DEBLJINE FILMA I VRIJEDNOSTI LAKA



\* Legenda na gornju sliku nalazi se na 138. stranici.

#### LEGENDA UZ SLIKU NA 137 STR.

NCT (lijev.) = Nitrocelulozni temeljni lak za lijevanje	KIS. T (lijev.) = Kiselo otvrdnjujući temeljni lak za lijevanje
NCT (valj.) = Nitrocelulozni temeljni lak za valjanje	KIS. L. (lijev.) = Kiselo otvrdnjujući lak za lijevanje
NCL (lijev.) = Nitrocelulozni lak za lijevanje	DDT (lijev.) = Poliuretanski temeljni lak za lijevanje
KIS. (IC) = Krutootvrdnjujući lak, sušenje pod infracrvenim zrakama	DDL (lijev.) = Poliuretanski lak za lijevanje

STRUČNJACI U DRVNOJ INDUSTRIJI, PILANARSTVU, ŠUMARSTVU, POLJOPRIVREDI I GRAĐEVINARSTVU:

## ČUVAJTE DRVO JER JE ONO NAŠE NACIONALNO BOGATSTVO!

Sve vrste drva nakon sječe u raznim oblicima (trupci, piljena građa, građevna stolarija, krovne konstrukcije, drvene oplata, drvo u poljoprivredi itd.) izloženo je stalnom propadanju zbog razornog djelovanja uzročnika truleži i insekata.

**ZATO DRVO TREBA ZAŠTITITI** jer mu se time vijek trajanja nekoliko puta produljuje u odnosu na nezaštićeno drvo.

**ZAŠTITOM** povećavamo ili čuvamo naš šumski fond, jer se produljenom trajnošću smanjuje sječa. Većom trajnošću ugrađenog drva smanjujemo troškove održavanja.

Zaštitom drva smanjuje se količina otpadaka. Zaštitom drva postiže se bolja kvaliteta, a time i povoljnija cijena.

U pogledu provođenja zaštite svih vrsta drva obratite se na Institut za drvo u Zagrebu.

Institut raspolaže uvježbanim ekipama i pomagalicama, te može brzo i stručno izvesti sve vrste zaštite drva, tj. trupaca (bukva, hrast, topola, četinjače, sve vrste piljene građe, parena bukovina, krovne konstrukcije, ugrađeno drvo, oplata, lampe-rije, umjetnine itd.)

**INSTITUT U SVOJIM LABORATORIJIMA OBAVLJA ATESTIRANJE I ISPITIVANJE SVIH SREDSTAVA ZA KONZERVIRANJE DRVA, POVRŠINSKU OBRADU, PROTUPOŽARNU ZAŠTITU DRVA I LJEPILA.**



## KONGRES IUFRO YU '86

## XVIII SVJETSKI KONGRES IUFRO PROGRAM PRIPREMA U SR HRVATSKOJ

Aktivnosti Republičkog organizacijskog odbora SR Hrvatske na pripremama XVIII svjetskog kongresa IUFRO obuhvaćaju usvajanje i realizaciju programa rada Komisije za znanstveni rad, Komisije za razvoj i Komisije za ekscurzije. Pored toga program rada Republičkog odbora obuhvaća propagandne aktivnosti u SR Hrvatskoj u razdoblju do kongresa, suradnju sa Saveznim organizacijskim odborom i njegovim komitetima, te aktivnosti u vezi s osiguranjem financijskih sredstava koja su neophodna za realizaciju programa priprema za kongres u SR Hrvatskoj.

### I Program aktivnosti komisije za znanstveni rad

Program rada Komisije je sastavni dio programa rada Republičkog organizacijskog odbora SR Hrvatske i programa rada Komiteta za znanstveni rad Saveznog organizacijskog odbora. Ti programi su međusobno usklađeni i povezani.

1. Istraživanja u razdoblju 1981—1985. Realizirat će se srednjoročni program znanstvenih istraživanja koji su zajednički izradili, prihvatili i počeli ostvarivati Šumarski fakultet u Zagrebu, Šumarski institut Jastrebarsko, Institut za drvo Zagreb, razvojne službe i udruženi rad.

Dovršeni radovi publicirat će se u obliku dostupnom šumarskoj i drvopreradaivačkoj praksi u našoj zemlji, te svjetskoj znanstvenoj i stručnoj javnosti. Pri tom se neće birati luksuzni i skupi tisak, nego onaj financijski dostupan. Međutim, publikacije će biti kvalitetno izrađene s prijevodima sadržaja, sažetka, simbola i grafikona.

Na temelju Prijedloga programa rada od 25. 1. 1983. god. dosadašnjih aktivnosti i rasprava, Komisija za znanstveni rad (KZZR) SR Hrvatske, dogovorila je svoj program rada za period prije, u vrijeme i poslije XVIII kongresa IUFRO '86. Ovaj program sastoji se od slijedećih pripremnih radova i ostvarenja:

2. Predstavljanje znanstveno-istraživačke djelatnosti u šumarstvu i preradi drva SR Hrvatske. Osnova za to predstavljanje bit će re-

zultati odabranih radova koji će dovoljno jasno izraziti integralno značenje istraživačkih tema za određeno uže područje, dostignuća s aspekta znanosti i primjenu s aspekta razvoja i unapređenja uži područja šumarstva i prerade drva. Ono će se u pravilu morati ispoljiti u logičnom lancu od referata na kongresu (plernarne sjednice, sekcije, radne grupe) do mjesta njihovih iznalaženja i verifikacije u istraživačkim laboratorijima ili poligonima, te primjene u šumskim gospodarstvima i drvnoindustrijskim organizacijama udruženog rada.

Za područje prerade drva to će se odnositi na:

(a) — Kompleksno istraživanje svojstava odvrenjene biomase. Zaduženje: prof. dr B. Petrić

(b) — Istraživanje racionalnog korišćenja sirovine u drvnoj industriji. Zaduženje: prof. dr S. Bađun

(c) — Optimizacija proizvodnih procesa u preradi drva. Zaduženje: prof. dr B. Ljuljka

(d) — Istraživanje i razvoj proizvoda te poboljšanje njihovih svojstava. Zaduženje: prof. dr M. Figurić

Za područje šumarstva to će se odnositi na:

(e) — Proučavanje strukture, funkcioniranje i proizvodnje šumskih ekosistema SRH. Zaduženje: prof. dr I. Dekanić

(f) — Istraživanja tipova šuma i šumskih staništa. Zaduženje: dr Dražen Cestar

(g) — Unapređenje sjemenarstva, rasadničke proizvodnje, uzgoja i ishrane šumskih kultura. Zaduženje: dr Nikola Komlenović

(h) — Istraživanje činilaca koji ugrožavaju stabilnost šumskih ekosistema. Zaduženje: prof. dr Milan Andrić

(i) — Iskorišćenje šuma, mehanizacija šumarstva i šumske prometnice. Zaduženje: prof. dr S. Bojanin

(j) Istraživanje organizacijskih, ekonomskih i socioloških faktora unapređenja samoupravne organizacije udruženog rada u šumarstvu SRH. Zaduženje: prof. dr S. Tomanić

(k) Istraživanja na području krša SR Hrvatske. Zaduženje: prof. dr S. Meštrović.

Navedeni ciljevi ostvarit će se susretnim planiranjem programa KZZR, Komisije za razvoj i Komisije za ekscurzije.

3. Organizacija i prezentiranje rezultata prethodnih istraživanja s ciljem demonstriranja načina izlaganja za potrebe kongresnih manifestacija.

4. Rad na pripremanju i prikupljanju referata, posterata i drugih oblika informacija i priloga značajnih za pretkongresno razdoblje i vrijeme održavanja Kongresa. Neophodne aktivnosti po završetku Kongresa (edicije kongresnih materijala).

5. Suradnja s YU-koordinatorima u pripremi, prijedlogu izbora i rasporedu referata i informativnih priloga za kongres i kongresne ekscurzije.

6. Suradnja i praćenje kod izrade zajedničkih i posebnih monografija pod radnim naslovima:

(a) Šumarstvo i prerada drva Jugoslavije. Redakcija za SRH: B. Prpić, D. Cestar, D. Klepac, Đ. Kovačić, S. Bojanin, I. Stipetić, B. Ljuljka, M. Brežnjak, R. Sabadi, T. Prka, S. Petrović.

(b) Bukva — svojstva i gospodarsko značenje. Redakcija za SRH: I. Horvat, B. Petrić, M. Gregić, S. Tkalac, D. Cestar, V. Hren, Z. Pelcer, S. Matić.

(c) Krš i goleti Jugoslavije. Redakcija za SRH: M. Vidaković, S. Meštrović, A. Tomašević, J. Marti-nović, V. Ivančević, V. Topić.

(d) Slavonski hrast. Redakcija za SRH, Đ. Rauš, I. Dekanić, I. Spaić, I. Kulaš, D. Bartovčak, R. Benić, F. Penzar, F. Laufer, T. Prka, S. Bađun.

(e) Unapređenje proizvodnje drva mekih listača — topole, vrbe. Redakcija za SRH imenovat će se naknadno.

(f) Bibliografija radova šumarstva u prerade drva Hrvatske. Redakcija: D. Tusun, S. Petrović, B. Ljuljka, V. Herak, S. Bađun, B. Prpić, S. Orlić, S. Tomanić.

7. Organiziranje, iniciranje i praćenje izrade publikacija za RO, Fakultet, institute i škole. Tu će aktivnost pratiti posebna radna grupa: J. Gračan, S. Petrović, S. Tomanić, S. Orlić, M. Figurić, S. Bađun.

8. Informiranje stručne javnosti o aktivnostima i pripremnim radovima za Kongres. Sudjelovanje znanstvenih radnika u programima ROO i njegovih komisi-

ja. Pored navedenih aktivnosti, KZZR će se angažirati na ostalim tekućim poslovima u znanstveno-istraživačkom radu tokom priprema za Kongres.

9. Praćenje i poticanje predviđenih aktivnosti utvrđenih terminskim planom Komisije.

## II Program rada komisije za razvoj

Osnove za rad Komisije za razvoj su dugoročni i srednjoročni planovi razvitka šumarstva, prerade drva i prometa; društvene potrebe za šumskim i drvopreradivačkim proizvodima, te ostalim koristima od šumarstva, prerade drva i prometa; rezultati prethodnih istraživanja i istraživanja u toku.

U okviru priprema za XVIII svjetski kongres IUFRO intenzivirat će se rad u svim organizacijama udruženog rada šumarstva, prerade drva i prometa na primjeni u praksi rezultata istraživanja, radi unapređenja materijalne proizvodnje. Naročita pažnja posvetit će se neposrednoj suradnji znanstvenih radnika i stručnjaka iz prakse na istraživanjima u toku, osposobljavanju stručnjaka i proizvodnih radnika iz prakse za primjenu novih dostignuća u proizvodnji, te suradnji na otklanjanju teškoća pri uvođenju u praksu novih rješenja.

1. Unapređenje biološke proizvodnje. Najznačajnija zadaća istraživanja biološke proizvodnje i primjene postignutih rezultata u praksi je unapređenje i povećanje proizvodnje drvene mase i ostalih šumskih proizvoda. Prirodne sastojine predstavljaju još uvijek takve objekte u kojim se kriju rezerve za veću proizvodnju kvalitetne drvene mase. One također predstavljaju značajne činioce u zaštiti čovjekove okoline.

Primjenom znanstvenih dostignuća na području njege sastojina, posebno čišćenjem i prorjeđivanjem mladih i srednjedobnih sastojina, dobit će se kvalitetnija i veća drvena masa. To će pridonijeti povećanju etata. Korišćenjem drva tanjih dimenzija u kemijskoj preradi, omogućit će se intenzivniji rad na njezi mladih sastojina. Produženjem opodnje visoko kvalitetnih hrastovih i bukovih sastojina, omogućit će se akumulacija prirasta na kvalitetnim stablima i proizvodnja veće količine drvene mase najviše kvalitete.

Nastavit će se pošumljivanje neobraslih šumskih površina u cilju proširivanja proizvodnih šumskih površina i povećanja proizvodnje drvene mase.

2. Unapređenje iskorišćivanja šuma i razvoj šumske mehanizacije. Intenzivirat će se primjena rezultata istraživanja u praksi, radi prijelaza s izrade jedometarskog prostornog

drva na izradu višemetarskog industrijskog drva u proredi sastojina. Intenzivirat će se uvođenje u praksu grupnog rada na sječi, izradi i privlačenju drva. To će omogućiti povećanje proizvodnosti rada, bolje korišćenje kapacitetima i olakšanje rada radnika. Nastavit će se klasifikacija terena i sastojina u cilju optimalnog korišćenja raspoloživim kapacitetima i izbora najprikladnijih metoda rada.

Nastavit će se s izradom kriterija za ocjenu sredstava mehanizacije u iskorišćivanju šuma i gradnji šumskih prometnica. Razradit će se sistem obrazovanja kadrova za rad šumskim strojevima, od neposrednih operatera, stručnjaka za održavanje strojeva do rukovodilaca u odnosnom području. Unaprijedit će se načini održavanja šumskih strojeva i time poboljšati ergonomske uvjete rada radnika strojem. Razradit će se metode registriranja potrošnje goriva u cilju smanjenja energetske potrošnje pri radu strojeva.

3. Unapređenje samoupravne organizacije udruženog rada u šumarstvu. Intenzivirat će se radovi na unapređenju samoupravne organizacije udruženog rada u šumarstvu. Pri tom će se posebna pažnja obratiti:

- oblikovanju osnovnih i radnih organizacija te njihovih zajedničkih službi;

- razvijanju službe pripreme rada u organizacijama u kojim ta služba ne postoji, te unapređenju pripreme rada u organizacijama koje su već organizirale tu pripremu;

- stupnju razvijenosti samoupravljanja i putovima njegova unapređenja na temeljima rezultata istraživanja u šumarstvu.

Putem seminara, savjetovanja i konsultacija, intenzivirat će se osposobljavanje stručnjaka iz prakse za primjenu rezultata istraživanja u proizvodnji.

4. Razvoj i unapređenje proizvodnje u drvnj industriji. Organizirani znanstveno-istraživački rad u drvnj industriji obavlja se u četiri osnovna pravca istraživanja:

- istraživanja na području nauke o drvu

- racionalno korišćenje sirovine u drvnj industriji

- optimizacije proizvodnih procesa u preradi drva i

- istraživanje razvoja proizvoda.

Komisija za razvoj izradila je program uključivanja operative u transfer znanja na slijedeći način:

1) U sklopu razvoja postojećeg znanstveno-istraživačkog programa s obzirom na aktualnost potreba i razvoja privrednih organizacija u

drvnj industriji, težište razvojnih istraživanja postavljeno je također u četiri pravca koja se realiziraju putem izuzetno prioritetnih programa:

- optimalno korišćenje sekundarnom sirovinom

- mogućnosti prerade tanke oblovinne listača

- istraživanja optimalnog korišćenja bagremovine

- proces lijepljenja ploča iz masivnog drva u proizvodnji namještaja.

2) U sklopu transfera znanstvenih istraživanja organiziraju se dvije vrste skupova: znanstvena savjetovanja i instruktivni seminari.

a) Znanstvena savjetovanja s obzirom na aktualnost problematike organizirat će se iz slijedećih područja:

- proizvodnost rada u drvnj industriji

- istraživanje i razvoj proizvoda iz drva

- racionalno korišćenje sirovine

- optimizacija proizvodnih procesa u drvnj industriji

- kvaliteta proizvodnje i kontrola kvalitete u drvnj industriji

- proizvodnja furnira i furnirskih ploča

- hidrotermička obrada drva i

- energetika u drvnj industriji.

b) Instruktivni seminari odvijat će se neposredno u tvornicama drvene industrije i odnose se na: studij rada, vrednovanje rada, pripremu proizvodnje i tehnologiju proizvodnje.

Na taj način vršit će se najefikasnije osposobljavanje kadrova za proizvodnju i vršiti transfer rezultata istraživanja u operativu. To je trajna aktivnost zacrtana programima do 1986. godine i dalje.

3) Iz razloga pomanjkanja stručnih kadrova u drvnj industriji, organiziran je konzalting neposrednim ugovaranjem s privrednim subjektima drvene industrije. Taj oblik transfera znanja i rezultata znanstvenih istraživanja prihvaćen je kao trajna aktivnost.

S tim u vezi znanstveno-nastavne, znanstvene i projektne organizacije, te razvojni centri i službe u udruženom radu organizirat će međusobnu povezanost u radu i istraživanjima. Bez takve veze transfer suvremenih znanstvenih rezultata u operativu drvene industrije je nemoguć. Zahvaljujući tim saznanjima, kao trajna aktivnost i opredjeljenje je organizirati efektan sistem na relaciji znanost — razvojne službe u organizacijama udruženog rada drvene industrije.

4. Iz navedenih razloga izrađen je program osposobljavanja i usavršavanja kadrova, zamjene kadrova i unapređenja rada kako u znanstveno-istraživačkim organizacijama, tako i

razvojnim službama u udruženom radu drvne industrije.

5. Razvoj i unapređenje odnosa u povezivanju šumarstva, prerade drva i prometa. Intenzivirat će se razvitak jedinstvenog sistema informacija i automatske obrade podataka u šumarstvu, preradi drva i prometu SR Hrvatske. To će omogućiti ujednačenu identifikaciju informacija o svim šumskim sastojinama, poslovnim sredstvima, kadrovima i poslovnim događajima. Jedinstveni sistem informacija poslužit će kao osnova za praćenje, reguliranje i optimizaciju poslovnih događaja na svim organizacijskim razinama. Na tim poslovima radit će zajedno stručnjaci iz prakse i znanstveni radnici. Posebna pažnja posvetit će se osposobljavanju stručnih kadrova za razvitak sistema informacija, obradu podataka i upotrebu rezultata pri reguliranju radnih i proizvodnih procesa. To će pridonijeti smanjenju troškova proizvodnje i povećanju proizvodnosti rada.

Organizirat će se jugoslavensko savjetovanje o dohodovnim odnosima u šumarstvu, preradi drva i prometu. To savjetovanje će organizirati Sekcija za organizaciju i ekonomiku šumarstva i prerade drva Zajednice fakulteta i instituta šumarstva i prerade drva Jugoslavije — uz pomoć i podršku Općeg udruženja šumarstva, prerade drva, ... Jugoslavije, Komiteta za poljoprivredu SIV-a, Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije.

6. Unapređenje životnog i radnog prostora. U svim organizacijama udruženog rada (proizvodnim, znanstveno-istraživačkim i obrazovnim), uredit će se okoliš oko gospodarskih zgrada, radničkih nastambi, šumskih prometnica, pokusnih i lovničkih objekata, šumskih rasadnika i šumskih stovarišta. Posebnu pažnju posvetit će se uređenju radnog prostora u tvornicama, pogonima, radionicama, skladištima sirovine i gotovih proizvoda.

Sve radne organizacije osigurat će sredstva zaštite na radu i njihovo korištenje u skladu s zakonskim propisima, samoupravnim aktima i međunarodnim konvencijama koje je naša zemlja potpisala.

Navedene mjere će se intenzivirati u povodu priprema za kongres, a zatim se trebaju nastaviti kao stalna praksa radnih organizacija.

Prema tome, sve pripreme iz svih područja šumarstva i drvno-tehnoloških znanosti imat će društvenu korist, korist struka za savršeniji rad i u krajnjem slučaju internacionalnu afirmaciju šumarstva i prerade drva.

### III Program rada komisije za ekscurzije

Pripreme za prihvaćanje ekscurzija učesnika XVIII svjetskog kon-

gresa IUFRO na području SR Hrvatske obavljat će se u skladu sa programima aktivnosti Komisije za znanstveni rad i Komisije za razvoj ROO, te programom Komiteta za ekscurzije SOO.

Ciljevi tih priprema su slijedeći: Predočiti će se učesnicima ekscurzija dostignuća znanosti i prakse u šumarstvu i preradi drva na području SR Hrvatske. Pokazat će se najznačajnije prirodne, historijske i kulturne znamenitosti na putovima kud će prolaziti ekscurzije. Putem susreta učesnika ekscurzija sa našim stručnjacima i znanstvenim radnicima, omogućit će se razmjena mišljenja te kritičke ocjene naših dostignuća u znanosti i praksi. Omogućit će se dobro organizirano i suvremeno prezentiranje sadržaja zbog kojih se ekscurzije predviđaju. Omogućit će se učesnicima kongresa iz inozemstva da, prije i poslije kongresa, mogu ljetovati na Jadranu.

Program priprema ekscurzija obuhvaća slijedeće grupe poslova: izbor potencijalnih mjesta i radnih organizacija koje će ekscurzije posjetiti; definitivno utvrđivanje mjesta i radnih organizacija koje će se posjetiti, te smjerova kretanja ekscurzija; informiranje radnih organizacija koje su izabrane za domaćine ekscurzije; izbor stručnjaka i drugog osoblja u radnim organizacijama koje će se angažirati oko priprema i dočeka ekscurzija; organizacija seminara za stručnjake i vodiče ekscurzija; priprema sadržaja ekscurzija; ostale pripreme za ekscurzije.

1. Izbor mjesta, radnih organizacija i objekata koji će se posjetiti. Pri izboru mjesta, radnih organizacija, objekata, te kulturnih i historijskih znamenitosti — imalo se u vidu da treba omogućiti ostvarenje ciljeva ekscurzija, da je osigurana pristupačnost prevoznom sredstvom do odredišta, da su osigurani prenočište i prehrana učesnika ekscurzije, da postoje mogućnosti ljetovanja u turističkim mjestima prije i poslije kongresnog programa.

a) Šumarske organizacije

ŠŠGO »Slavonska šuma« Vinkovci, Šumsko gospodarstvo »Papuk« Podravska Slatina, Šumsko gospodarstvo Osijek, Šumsko gospodarstvo »Hrast« Vinkovci, Zajedničke stručne službe »Slavonske šume«, Lovno šumsko gazdinstvo »Jelen« Bilje, Šumsko gospodarstvo »Josip Kozarac« Nova Gradiška, Šumsko gospodarstvo Koprivnica, Šumsko gospodarstvo »Mojica Birta« Bjelovar, Šumsko gospodarstvo Delnice, Šumsko gospodarstvo Vrbovsko, Šumsko hortikulturno gospodarstvo »Istra« Buzet, Šumsko gospodarstvo Split.

b) Drvno-industrijske organizacije

»Česma«-OOUR Tvornica šperploča Bjelovar, »Tvin«-Drvnoindu-

strijski kombinat Virovitica, »Tvin«-OOUR Kalupara Virovitica, SOUR »Slavonija«-DI proizvodnja, trgovina, izvoz-uvoz SlavonSKI Brod, »Oriolik«-RO za proizvodnju namještaja Oriovac, OOUR »Slavonija radinost« (stilski namještaj) Nova Gradiška, »Trokut«-OOUR Tvornica kuhinjskog namještaja Novska, OOUR Tvornica pokućstva Novoselec, OOUR Drvopreradivački kompleks Pakrac, Drvna industrija »Gaj« Podravska Slatina, »Mundus-Florijan Bobić«-Varaždin, DIK »M. Mataija« Novi Vinodolski, »Delnice«-DIP Delnice, OOUR »Lučice« Delnice, Drvna industrija »Radin«, Ravna Gora, Drvna industrija »Goranprodukt« Čabar, »Marko Šavrić«-OOUR Tvornica namještaja Zagreb, »Drvo-proizvod«-RO za proizvodnju stilski oblikovanog parketa, stepenica, galanterije Jastrebarsko, »Stjepan Geli«-Tvornica pokućstva Đakovo, »Spin« — Valis« Slavonska Požega, »Slavonijaradinost« Nova Gradiška, Drvnoindustrijsko poduzeće »Turopolje«, Industrogradnja« OOUR Proizvodnje i ugradnje građevinske stolarije Lomnica.

c) Znanstvene i nastavne organizacije

Šumarski fakultet Zagreb, NPŠO Lipovljani, NPŠO Zalesina, NPŠO Rab, Šumarski institut Jastrebarsko, Institut za drvo Zagreb, Školski centar Karlovac, Institut za jadranske kulture i melioraciju krša Split.

d) Nacionalni parkovi i prirodne znamenitosti

Nacionalni parkovi: Brijuni, Risnjak, Paklenica, Plitvička jezera, Kornatski otoci, Mljet. Prirodni rezervati: Dundo, Motovunska šuma, Velebitski botanički vrt, Slapovi Krke, Otok Lokrum. Parkovi prirode: Medvednica, Velebit, Biokovo, Kopački rit.

e) Turistička mjesta i njihove kulturne i historijske znamenitosti

Zagreb, Kumrovec, Osijek, Đakovo, Poreč, Pula, Opatija, Rab, Zadar, Šibenik, Split, Trogir, Dubrovnik, Herceg Novi.

Pored navedenih mjesta, sudionici ekscurzija posjetit će mjesta u kojima se nalaze sjedišta radnih organizacija šumarstva i prerade drva, te znanstvene i nastavne organizacije. U svim mjestima kroz koja će ekscurzije prolaziti ili u kojima će boraviti izabrati će se hoteli za smještaj i restorani za prehranu učesnika ekscurzije.

2. Obavijesti o dolasku ekscurzije. Komitet za ekscurzije Saveznog organizacionog odbora utvrdit će broj i smjerove kretanja ekscurzija u Jugoslaviji. Popis potencijalnih mjesta, radnih organizacija, prirodnih i povijesnih znamenitosti — koja bi se trebala posjetiti u SR Hrvatskoj — poslužit će kao osnova za izbor smjera kretanja ekscurzija i mjesta koja će se posje-

titi. Kad Komitet za ekskurzije utvrdi definitivno broj i smjerove ekskurzija, Komisija za ekskurzije ROO obavijestit će radne organizacije, kulturne i druge institucije koje će se posjetiti. Istodobno će se obavijestiti o dolasku ekskurzije odnosno turističke organizacije, hoteli i restorani, radi rezervacije smještaja, te odgovorni rukovodioci, stručnjaci i svi radni ljudi koji će se angažirati oko ekskurzije. Osim toga, obavijestit će se nadležni organi o dolasku i programu ekskurzije u skladu s važećim zakonskim propisima. Sve te obavijesti poslat će se do kraja 1984. godine. Eventualne promjene zbog prevelikog ili premalog broja prijavljenih učesnika na pojedinim ekskurzijama prijavit će se do kraja 1985. godine. U slučaju najave posebnih ekskurzija stručnjaka iz pojedinih zemalja, koje će biti izvan našeg programa, organizirat će se doček takvih ekskurzija prema odluci Komiteta za ekskurzije. Pri tom će se koristiti pripremljeni objekti, ekspanati i dr. za kongresne ekskurzije.

3. Izbor stručnog osoblja za pripreme, doček i vođenje ekskurzije. Svakoj grupi od 30 do 40 učesnika ekskurzije treba osigurati dva vodiča koji dobro znaju engleski i najmanje još jedan od službenih jezika IUFRO. Jedan od vodiča bit će znanstveni radnik iz područja šumarstva, odnosno prerade drva. Drugi će biti iskusni profesionalni turistički vodič iz turističke organizacije koja će preuzeti dio obveza oko organizacije ekskurzije. Ta dva vodiča vodit će svoju grupu od polazišta u Ljubljani do završetka ekskurzije. Kad Komitet za ekskurzije SOO utvrdi broj i specijalnost znanstvenih radnika, koje mora osigurati SR Hrvatska kao stručne vodiče ekskurzija, ROO izabrat će znanstvene radnike za te zadatke. Profesionalne turističke vodiče osigurat će turistička organizacija. U slučaju potrebe, Komisija za ekskurzije pomoći će pri pronalazanju profesionalnih turističkih vodiča.

U svakome mjestu koje će posjetiti ekskurzija s namjerom da to mjesto razgleda, Komisija će osigurati lokalnog turističkog vodiča u suradnji s Turističkim savezom, odnosno turističkom organizacijom.

U svakoj radnoj organizaciji, na šumskom objektu ili pokusnoj plohi koja će se posjetiti, odredit će se rukovodilac, stručnjak ili pak znanstveni radnik — koji će pokazati učesnicima ekskurzije pripremljene sadržaje, te dati stručne informacije i objašnjenja. To moraju biti komunikativni i sposobni stručnjaci, koji temeljito poznaju sadržaje koje prezentiraju. Preporučljivo je da znaju jedan od jezika IUFRO.

U radnim organizacijama na radilištima, na radnim mjestima, te

na objektima i drugim mjestima — izabrat će se radnici na proizvodnim, pomoćnim i uslužnim poslovima — koji će se angažirati pri dočeku i boravku na njihovu području.

4. Priprema sadržaja ekskurzije. Priprema sadržaja ekskurzije početak kad Komitet za ekskurzije utvrdi definitivno broj ekskurzija, smjerove kretanja, te mjesta koje će se posjetiti. Te pripreme obaviti će se u suradnji s Komisijom za znanstveni rad i Komisijom za razvoj. Priprema sadržaja ekskurzije obuhvatit će pripremu objekata, radilišta, pokusnih ploha, pogona, opreme i proizvoda, poslovnih prostorija, okoliša i informacija. Priprema informacija obuhvatit će: pripreme usmenih izlaganja, postera, prospekata, publikacija, skica i auto karata, stručnih i drugih sažetih tekstova, te filmova i dijjapozitiva za projiciranje.

Pored toga, priprema sadržaja ekskurzije obuhvatit će ponudu suvenira, robe i razglednica, te gostoljubive usluge u pogledu dočeka, opihodjenja, smještaja i prehrane. U radnim organizacijama i mjestima gdje postoje mogućnosti, osigurat će se kulturno-zabavni program za učesnike ekskurzije i time prezentirati običaje i kulturno blago našeg naroda.

Za ekskurzije koje se završavaju u našoj Republici, na završetku će se organizirati prigodno drugarsko veče. Pri tom treba omogućiti da učesnici iz svih zemalja daju svoj prilog.

5. Priprema putovanja za vrijeme ekskurzije. Komitet za ekskurzije, u suradnji s turističkom organizacijom koja će preuzeti organizaciju ekskurzije, osigurat će autobusni, željeznički, avionski i brodski prijevoz na putu do naselja, sjedišta radnih organizacija i institucija koje će posjetiti ekskurzija. Turistička organizacija u suradnji s radnom organizacijama koje će posjetiti ekskurzija, osigurat će lokalni prijevoz do objekata, radilišta, tvornica, pokusnih ploha, hotela, aerodroma, i dr.

Pripreme putovanja u pojedinim mjestima za vrijeme obilaska izabranih punktova obuhvatit će: Izbor i eventualni popravak prometnice. Izbor stajališta i okretišta. Utvrđivanje trajanja vožnje. Osiguranje razgleda u autobusu i po potrebi na objektu. Osiguranje alkoholnog i bezalkoholnog pića za osvježavanje sudionika ekskurzije. Osiguranje materijala i lijekova za prvu pomoć. Davanje pravodobnih uputa o prikladnoj odjeći i obući koje sudionici ekskurzije moraju imati pri izlasku na teren i posjeti tvornicama. Osiguranje neophodnih HTZ sredstava za sve učesnike ekskurzija pri obilasku šumskih radilišta i tvorničkih pogona u kojim postoje opasnosti od

povreda. Osiguranje učesnicima ekskurzije prikladnih mjesta za fotografiranje, te osiguranje fotografskih snimaka za potrebe naše dokumentacije.

6. Seminari za organizatore ekskurzija. Komisija za ekskurzije organizirat će dvodnevni seminar s demonstracijama o pripremi sadržaja koje će se pokazati učesnicima ekskurzije i pripremi putovanja te obilaska izabranih punktova u pojedinim mjestima. Seminar će se pripremiti i organizirati u suradnji s Komisijom za znanstveni rad, Komisijom za razvoj i jednom radnom organizacijom po izboru Komisije. Taj seminar namijenjen je stručnjacima i rukovodiocima iz proizvodnih organizacija, te znanstvenim radnicima, koji će biti angažirani u pripremanju i realizaciji ekskurzija na području SR Hrvatske.

Za stalne voditelje, od početka do završetka ekskurzije, treba organizirati posebni seminar. Pripreme tog seminara treba obaviti Komitet za ekskurziju SOO. Sudjelovanje voditelja ekskurzija iz SR Hrvatske na tom seminaru osigurat će ROO u suradnji sa Komisijom za ekskurzije.

7. Troškovi pripreme i realizacija ekskurzije. Troškovi priprema ekskurzije obuhvaćaju osobne dohotke, putne i prevozne troškove i sve ostale materijalne troškove oko priprema sadržaja navedenih pod točkom 4. Te troškove podmiriti će radne organizacije i institucije u koje dolaze ekskurzije. Svi poslovi oko pripreme radne organizacije za doček ekskurzije pridonijet će unapređenju i afirmaciji te radne organizacije, njenih djelatnosti i proizvoda.

Troškove pripreme i održavanja seminara za glavne vodiče podmiriti će Komitet za ekskurzije, odnosno SOO. Troškove pripreme i održavanja seminara za lokalne vodiče podmiriti će Republički organizacioni odbor iz sredstava za kongresne pripreme.

Troškovi prijevoza, smještaja i hrane učesnika kongresa, te troškovi glavnih vodiča, podmiriti će se iz kotizacije učesnika ekskurzije.

#### IV Propagandne aktivnosti

U okviru propagiranja šumarstva i prerade drva, povodom priprema za XVIII svjetski kongres IUFRO, Republički odbor učinit će slijedeće:

Amblem XVIII svjetskog kongresa IUFRO YU '86 tiskati će se na naslovnim stranicama časopisa Šumarski list i Drvna industrija. Taj amblem tiskati će se na svim brojevima odnosnih časopisa u 1984., 1985. i 1986. godini. U navedenim časopisima otvoriti će se rubrika IUFRO u kojoj će se objavljivati svi značajni događaji u vezi aktivnosti organiza-



cije IUFRO, a naročito one u SR Hrvatskoj.

U novinskim kućama »Vjesnik« i »Borba« odabrat će se novinari koji će pratiti aktivnosti oko priprema za XVIII svjetski kongres IUFRO i povremeno objavljivati priloge u »Vjesniku«, »Večernjem listu« i »Borbi«. Republički odbor će redovito obavještavati izabrane novinare o aktivnostima oko priprema za Kongres i osigurati im potrebne podatke.

U novinama radnih organizacija šumarstva i prerade drva u SR Hrvatskoj objavljivat će se priloge organizaciji IUFRO i priprema za kongres. Pri pisanju tih priloga vodit će se računa o čitaocima kojima su novine i priloge namijenjeni.

U radnim organizacijama šumarstva i prerade drva održat će se predavanja o organizaciji IUFRO i priprema za XVIII kongres. Ta će se predavanja održavati putem Saveza inženjera i tehničara ili organizacije Sindikata, ako su namijenjena svim radnim ljudima.

U suradnji s Radio-Zagrebom pripremit će se svake godine najmanje dva priloga emisije o znanosti, odnosno za emisije u kojima se može dati priloge o šumarstvu i preradi drva. Putem tih priloga informirat će se javnost o organizaciji IUFRO, priprema za kongres, šumarstvu i preradi drva u službi društva, života i radu ljudi u šumi i drugim temama.

U suradnji s TV Zagreb, pripremit će se priloge o šumarstvu i preradi drva i prikazati javnosti. Teme, radne organizacije, objekti i dr. izabrat će zajednički Komisija za razvoj kao i suradnici TV Zagreb.

Distribuirat će se u radnim organizacijama šumarstva i prerade drva

SR Hrvatske Bilten SOO. Distribuirat će se u radnim organizacijama šumarstva i prerade drva posteri o XVIII svjetskom kongresu IUFRO.

#### V Suradnja sa saveznom organizacionim odborom

U razdoblju do kongresa i za vrijeme održavanja kongresa ROO surađivat će sa SOO i njegovim tijelima na svim poslovima oko priprema za Kongres, održavanja Kongresa i kongresnih ekurzija, te zaključnih poslova po završetku kongresa. U sklopu suradnje sa SOO predviđa se obaviti sljedeće:

Osigurat će se sve potrebne podloge za prihvaćanje Društvenog dogovora o priprema za XVIII svjetski kongres IUFRO. Putem Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa osigurat će se prihvaćanje Društvenog dogovora u SR Hrvatskoj. Osigurat će se pravodobno izvršenje obveza koje se po Društvenom dogovoru odnose na SR Hrvatsku.

Osigurat će se pravodobno i kvalitetno izvršavanje obaveza SR Hrvatske na jedinstvenim zadacima oko priprema za Kongres i održavanja Kongresa, koje je zadatke utvrdio i one koje će utvrditi kasnije SOO i njegovi komiteti. To se prvenstveno odnosi na priloge iz SR Hrvatske koje treba izraditi za zajedničke publikacije, pripreme referata, postera i drugih sadržaja za kongres, pripreme za ekurzije koje će ići kroz SR Hrvatsku, poslove YU koordinatora pojedinih sekcija IUFRO, aktivnosti članova SOO i njegovih tijela iz SR Hrvatske.

Republički organizacioni odbor surađivat će i na drugim poslovima sa SOO tokom priprema za kongres i u toku kongresnih manifestacija.

#### VI Financijska sredstva za aktivnosti ROO

Za kvalitetno i pravodobno izvršenje programa rada ROO potrebno je osigurati financijska sredstva. Ta sredstva osigurat će se na sljedeći način:

— Znanstvena istraživanja koja su u toku podmirit će se u skladu sa samoupravnim sporazumima o istraživanjima u šumarstvu i preradi drva u SR Hrvatskoj u razdoblju 1981—1986. godine. Iz tih sredstava podmirit će se također troškovi izrade znanstvenih referata, postera i dr., koje će znanstveni radnici pripremiti za Kongres.

— Izrada priloga iz SR Hrvatske za zajedničke publikacije financirat će se iz sredstava SOO i sredstava SIZ-IV za znanstveni rad SR Hrvatske u skladu s predračunom troškova za svaku publikaciju.

— Aktivnosti radnih organizacija šumarstva, prerade drva i prometa te instituta, škola i Fakulteta — u smislu unapređenja njihova rada i priprema za IUFRO kongres — osigurat će same radne organizacije iz svojih izvora.

— Pripreme i organizacija seminara za vodiče ekurzija na objektima, u pogonima, na radilištima i dr. mjestima financirat će se iz sredstava ROO. Aktivnosti ROO u vezi propagiranja šumarstva, prerade drva i prometa, te podsticanja u radu komisija, redakcionih odbora, radnih organizacija i institucija u cilju pripreme za kongres, financirat će se iz sredstava ROO. Navedena financijska sredstva ROO će osigurati putem Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa SR Hrvatske, zatim putem SOO i SIZ-a IV za znanstveni rad SR Hrvatske.

Pripremiši: S. Tomanić — S. Bađun

U ovoj rubrici objavljujemo sažetke važnijih članaka koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvne industrije. Sažeci su na početku označeni brojem Oxfordske decimalne klasifikacije, odnosno Univerzalne decimalne klasifikacije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pozornost čitateljima i pretplatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzećima i osobama, da smo u stanju na zahtjev izraditi po uobičajenim cijenama prijevode ili fotokopije svih članaka koje smo ovdje prikazali u skraćenom obliku. Za sve takve narudžbe ili obavijesti izvolite se obratiti Uredništvu časopisa ili Instiutu za drvo, Zagreb, Ul. 3. maja 82.

630\*824.8 — Šebenik, A., Osredkar, U., Zigon, M., Vizovišek, I.: **Studija reakcije između karbamida i formaldehida pomoću DSC i CNMR-spektroskopije.** (Studium der Reaktion zwischen Harnstoff und Formaldehyd mit Hilfe der DSC — und der CNMR — Spektroskopie) *Angewandte makromolekulare Chemie* 102 (1982), No. 1558, s. 81—85.

Reakcija između karbamida (uree) i formaldehida istraživana je pomoću DSC — metode (Differential Scanning Calorimetry) kod  $p_h$  4, 5, 6 i 7 u temperaturnom području između 290 K i 390 K. Kod  $p_h$  vrijednosti 4 i 5 mogao se ustanoviti samo DSC — peak sa širokim maksimumom, kod  $p_h$  6 i 7 zapaženo je razdvajanje maksimuma DSC krivulje. Prvi peak pripada adiciji formaldehida na ureu, dok drugi peak pripada kondenzaciji reakcijskog produkta. Pomoću DSC — kalorimetrije može se nadalje odrediti toplina polimerizacije, red reakcije i energija aktivacije reakcije.

Iz CNMR — spektra može se dokazati da se između 300 K i 362 K stvara najprije mono- i dimetilolurea, koje sadržaj se međutim duljim trajanjem reakcije smanjuje zbog stvaranja N-metilenskih grupa, koje pokazuju u CNMR — spektru signal kod 54 ppm. Signali kod 155 i 165 ppm, koji se mogu pripisati karbonilnoj grupi uree, gube tokom reakcije na intenzitetu. Autori zaključuju da su DSC — kalorimetrija i CNMR — spektroskopija vrlo vrijedna pomagala za praćenje reakcije između uree i formaldehida.

630\*842:630\*824.8 — Reichelt, L., Poller, S.: **O uzajamnom djelovanju drva s izocijanatom i poliuretanim** (Über die Wechselwirkung von Holz mit Isocyanaten und Polyurethanen) *Holztechnologie* 22 (1981), 3, s. 154—162.

U ovom članku prikazane su u sažetom obliku mogućnosti primjene izocijanata i poliuretana za modifikiranje drva, te kao ljepila u proizvodnji drvnih materijala. To je pre-

gledni članak od preko 70 radova o ovoj temi. Izocijanati se unose u drvo impregnacijom, a reakcija između drva i izocijanata, koja bi se polagano odvijala i kod normalne temperature, pospješuje se zagrijavanjem ili zračenjem. Priroda kemijskih reakcija između drvnih komponenta i izocijanata nije još potpuno razjašnjena. Pretpostavlja se da izocijanati reagiraju najprije s vodom iz drva, a onda dolazi do kemijske reakcije između NCO — grupa izocijanata i hidroksilnih grupa celuloze, hemiceluloza i lignina.

Impregnacijom drva izocijanatom smanjuje mu se sposobnost sorpcije, a stabilnost dimenzija se poboljšava. Diizocijanati su se u praksi pokazali pogodnima i kao ljepila za iverje, pa se kao takvi i u kombinaciji s drugim smolama upotrebljavaju za proizvodnju ploča iverica raznih kvaliteta, a služe i kao vezivo za proizvodnju oplemenjenih ploča iverica u jednodaktnom postupku.

630\*862.2 — Dunky M., Lederer, K., Zimmer, E.: **Utjecaj razdiobe mase urea-formaldehidne smole na tehnološka svojstva ploča iverica izrađenih s tom smolom.** (Einfluss der Molgewichtsverteilung auf die technologischen Eigenschaften hiermit verleimter Spanplatten) *Holzforchung, Holzerwertung* 33 (1981), 4, s. 61—71

U radu je opisan utjecaj molnog odnosa uree i formaldehida, te razdiobe molekularne mase uobičajenih urea-formaldehidnih smola, na fizikalno-tehnološka svojstva i naknadno otpuštanje formaldehida ploča iverica, izrađenih s tim smolama u različito trajanje prešanja. Smanjenjem sadržaja formaldehida i povećanjem udjela visokomolekularnih lanaca u smoli postoji osnovna tendencija povećanja bubrenja u debljinu i upijanja vode u hladnoj i toploj vodi. To je bilo osobito izraženo kod smola siromašnih formaldehidom. Produljenjem vremena prešanja povećalo se bubrenje u debljinu, a smanjilo upijanje vode. Kod vlačne čvrstoće u

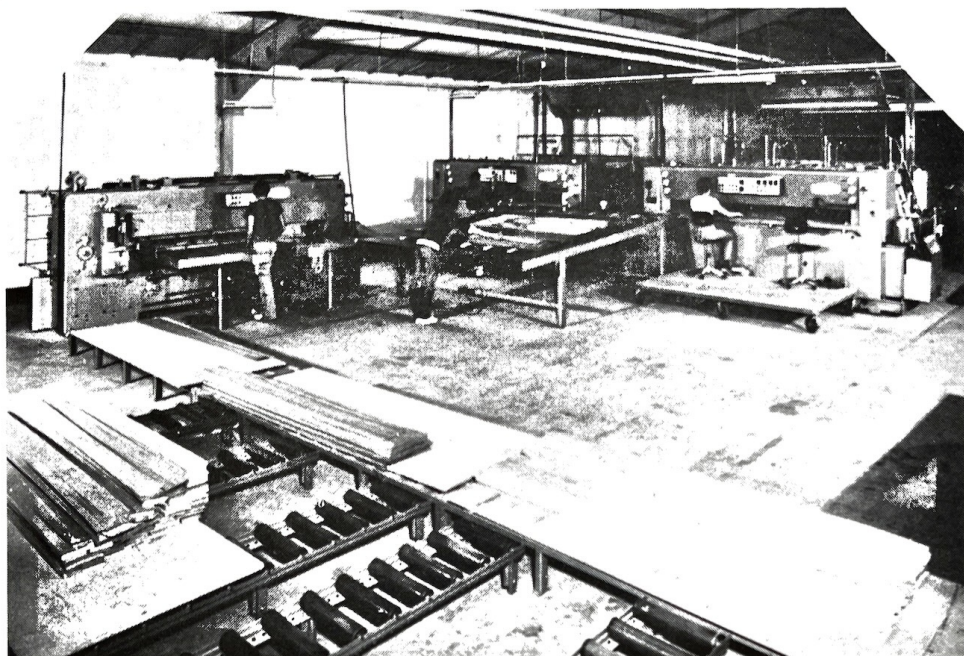
poprečnom smjeru i čvrstoće na savijanje uočena je u ispitivanom području mala ovisnost o molnom odnosu smole, a i udjel visokomolekulskih lanaca nije na ta svojstva imao znatnijeg utjecaja. Prema rezultatima dobivenim u ovom radu oslobađanje formaldehida iz ploča iverica, određeno perforator metodom, u prvom redu ovisi o molnom odnosu, a ne o razdiobi duljine lanaca smole. Produljenje vremena prešanja značajno smanjuje oslobađanje formaldehida iz ploča. U radu se ističe posebno značenje molnog odnosa za higroskopna svojstva ploča u vodi te za naknadno otpuštanje formaldehida.

630\*862.3. — Smith, G. A., Paxton, B. H.: **Utjecaj površinske obrade na promjene svojstva vlaknatica u primjeni.** (Wirkung von Oberflächenbehandlung auf Eigenschaftsänderungen von Faserplatten im Gebrauch). *Holzforchung* 35 (1981), 6, s. 287—295.

U članku su prikazana ispitivanja utjecaja obloga i slojeva lakova na trajna svojstva vlaknatica. Tvrdi i srednje tvrde vlaknaticke, niže i više gustoće, tretirane su raznim prevlakama i podvrgnute umjetnom staranju u vremenu od 40 tjedana ili djelovanju atmosferilija do 8 godina. Čvrstoća na savijanje pala je nakon izlaganja atmosferilijama, kod netretiranih ploča na 50%, kod mnogih prevlakama tretiranih ploča naprotiv na ispod 25% računano na vrijednosti prije izlaganja atmosferilijama. Na stabilnost dimenzija prevlake su jedva utjecale. Sadržaj vlage u pločama i promjene vlažnosti za vrijeme izlaganja atmosferilijama bile su znatno niže u pločama s prevlakama, što je možda i uzrok manjem gubitku čvrstoće prevučениh ploča. Deblje ploče vlaknaticke veće gustoće zadržale su veću količinu vlage od ostalih ispitivanih ploča, pa su i u većoj mjeri bile podložne biološkoj razgradnji.

Z. Smolčić-Žerdik

# RÜCKLE



AUTOMATSKA LINIJA ZA KONTINUIRANO POPREČNO LJEPLJENJE FURNIRA: SKARE TIP AFN, STROJ ZA POPREČNO SPAJANJE TIP FZS.

TVRTKA RÜCKLE NUDI KOMPLETNU OPREMU ZA SPAJANJE REZANOG I LJUŠTENOG FURNIRA (DEBLJINE OD 0,4 DO 4 mm).

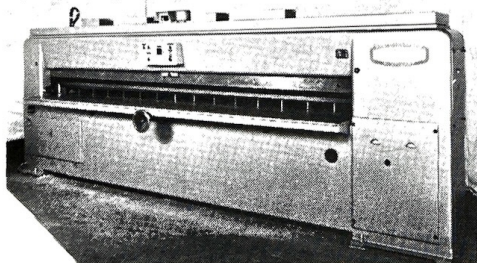
### PROIZVODNI PROGRAM OBUHVAĆA:



1. furnirske paketne škare sa i bez automata za nanošenje ljepila

Poznati »Rückleov« sistem lijepljenja furnira na tupi sljub jamči kvalitetan spoj sljubnica, kod kojeg ne dolazi do otvaranja sljubnica ili preklopa. Ovaj sistem lijepljenja nudi optimalno rješenje pri spajanju furnira.

FURNIRSKE PAKETNE SKARE TIP AFMR S AUTOMATSKIM NANOŠENJEM LJEPILO.



2. automatsku liniju za kontinuirano spajanje furnira
3. strojeve za uzdužno spajanje furnira
4. škare za poprečno rezanje furnira.

Automatska linija za spajanje furnira tvrtke »Rückle« jamči ekonomičnu proizvodnju već kod kapaciteta 1500—2000 m<sup>2</sup> gotovih furnira na dan. Troškove proizvodnje moguće je smanjiti i do 50%.

Rückleovi svjetski poznati strojevi primjenjuju se u proizvodnji ploča, industriji furnirskog namještaja i u proizvodnji furniranih vrata.

Posjetite nas na Drvnom sajmu u Ljubljani!

# RÜCKLE

Carl Rückle Maschinenbau GmbH 7302 Ostfildern-Kemnat b. Stuttgart (Germany)

# EXPORTDRVO

RADNA ORGANIZACIJA ZA VANJSKU I UNUTARNJU TRGOVINU DRVOM, DRVNIM PROIZVODIMA  
PAPIROM, TE LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDICIJU, n. sol. o.

41001 Zagreb, Marulićev trg 18, Jugoslavija

telefon: (041) 444-011, telegram: Exportdrvo Zagreb, telex: 21-307, 21-591, p. p.: 1009

Radna zajednica zajedničkih službi

41001 Zagreb, Mažuranićev trg 11, telefon: (041) 447-712

## OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA:

### OOOUR VANJSKA TRGOVINA

41000 Zagreb, Marulićev trg 18,  
pp 1008, tel. 444-011, telegram:  
Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307,  
21-591

### OOOUR MALOPRODAJA

41001 Zagreb, Ulica B. Adžije 11,  
pp 142, tel. 415-622, teleg. Export-  
drvo-Zagreb, telex 21-865

### OOOUR »SOLIDARNOST«

51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp  
142, tel. 22-129, 22-917, telegram:  
Solidarnost-Rijeka

### OOOUR OPREMA OBJEKATA

#### — INŽINJERING

41001 Zagreb, Vlaška 40, telefon  
274-611, telex: 21-701

### OOOUR VELEPRODAJA

41001 Zagreb, Trg žrtava fašizma  
7, telefon: 416-404

### OOOUR POGRANIČNI PROMET

52394 Umag, Obala Maršala Tita  
bb, telefon 72-725, 72-715

### OOOUR BEOGRAD

11000 Beograd, Bulevar revolucije  
174, telefon: 438-409

# EXPORTDRVO

## PRODAJNA MREŽA

### U TUZEMSTVU:

ZAGREB  
RIJEKA  
BEOGRAD  
LJUBLJANA  
OSIJEK  
ZADAR  
ŠIBENIK  
SPLIT  
PULA  
NIŠ  
PANČEVO  
LABIN  
SISAK  
BJELOVAR  
SLAV. BROD

i ostali potrošački  
centri u zemlji

## EXPORTDRVO U INOZEMSTVU

### Vlastite firme:

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-04 30th Street Long  
Island City — New York 11106 — SAD

OMNICO G.m.b.H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

EXHOL N. V., Amsterdam, Z. Oranje Nassaulan 65  
(Holandija)

### Poslovne jedinice:

Representative of EXPORTDRVO, 89a the Broadway Wimbledon,  
London, S. W. 19-IQE (Engleska)

EXPORTDRVO — Pariz — 36 Bd. de Picpus

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju,  
Drottningg, 14/1, POB 16-111 S-103 Stockholm 16

EXPORTDRVO — Moskva — Kutuzovskij Pr. 13. DOM 10-13

EXPORTDRVO — Casablanca — Chambre économique  
de Yougoslavie — 5, Rue E. Duployé — Angle Rue Pegoud,  
2<sup>ème</sup> étage