

**“ANALIZA POSTOJEĆEG NIVOA PROIZVODNIH TEHNOLOGIJA U  
DRVOPRERAĐIVAČKOJ INDUSTRIJI FBiH I SPECIFIKACIJA  
POTREBA”**

**“ANALYSIS OF EXISTING LEVEL OF PRODUCTION  
TECHNOLOGIES IN USE ON THE WOOD PROCESSING INDUSTRY  
IN FBiH AND SPECIFICATION OF FUTURE NEEDS”**

**Mr sc. Ismar Alagić**  
**REZ-RDA Central BiH, Zenica / Univerzitet u Zenici, Mašinski fakultet u Zenici**  
**Bosna i Hercegovina**  
**ismar@rez.ba ; ialagic@mf.unze.ba ; alagicismar@yahoo.com**

**REZIME**

*U radu se daje analiza postojećeg nivoa korištenih tehnologija u drvoprerađivačkoj industriji u FBiH, u pogledu kapaciteta i vrste opreme za različite kategorije drvoprerađivačke djelatnosti. Također, u radu se daje prijedlog vrste i nivoa korištenih tehnologija u drvoprerađivačkoj industriji i prijedlog poboljšanja pristupa ka novim tehnologijama za drvoprerađivačku djelatnost. Ova analiza nam nudi identifikaciju i prioritizaciju zahtjeva za nove tehnologije namijenjene drvoprerađivačkoj industriji. USAID CCA je angažovao REZ Regionalnu razvojnu agenciju zaredaju Centralna BiH da provede istraživanje i izradi analizu raspoložive radne snage u sektoru drvoprerađivačke industrije FBiH.*

*Na temelju projektnog zadatka zaprimljenog os strane USAID CCA realizovane su sljedeće aktivnosti:*

- a) analiza trenutnih kapaciteta i strukture proizvodne tehnologije u sektoru drvoprerađivačke industrije;*
- b) procjena trenutnih potreba za novim proizvodnim tehnologijama u sektoru drvoprerađivačke industrije;*
- c) istraživanje postojećih namjenskih fondova/programa za nove tehnologije u preradi drveta na državnom, entitetskom, kantonalnom i općinskom nivou i izradu preporuka za njihovo korištenje;*
- d) analiza potreba za tehnologijom, grupisanje preduzeća koja imaju slične potrebe za proizvodnom tehnologijom kako bi se poboljšao njihov zajednički pristup prema dobavljačima opreme;*
- e) analiza mogućnosti uvođenja stimulansa za preduzeća koja investiraju u nove proizvodne tehnologije;*
- f) analiza postojećih neiskorištenih kapaciteta za finalnu i polu-finalnu proizvodnju drveta i prijedlozi za njihovo korištenje;*
- g) definisanje obuke koja se odnosi na nove proizvodne tehnologije, a koja će poboljšati njihovu implementaciju u preduzećima.*

*Kvalitativno istraživanje je provedeno putem anketiranja, uz korištenje pripremljenog upitnika na uzorku od 102 drvoprerađivačke firme u FBiH. Primarni uzorak istraživanja sadrži 152 firme sa teritorije FBiH, za koje se na temelju registracije djelatnosti, pretpostavlja da proizvode polu- i gotove proizvode od drveta. Svi rezultati gore navedenog istraživanja su prikazani u ovom radu.*

**Ključne riječi:** Analiza, proizvodne tehnologije, drvoprerađivačka, potrebe.

## ABSTRACT

*An analysis of the existing level of production technologies in use in the FBiH Wood Processing sector, in terms of capacity and type of equipment for different categories of wood processing are presented in this article. Also, a recommendation of type/level of technologies to be used in the WP sector and form proposals for improved access to new technologies is given in the article. This analysis offer us identification and prioritization of requirements for new technologies regarding woodprocessing sector. USAID CCA has engaged REZ-RDA Central BiH to perform field research and to develop the Analysis of the existing workforce in the FBiH Wood Processing sector .*

*Based on project task received from USAID CCA we have done following activities:*

- a) provide an analysis of the current capacity and structure of production technologies in the FBiH WP sector, for different categories of wood processing (such as sawmilling and lumber production; solid wood and upholstered furniture; board furniture; joinery; elements and other added value products);*
- b) assess the current needs for new technologies in the FBiH WP sector, identifying the main type of production technologies and capacity, according to specific needs;*
- c) investigate the current programs/funds earmarked for new technologies in WP on state, entity, cantonal and municipality levels and make recommendations for their use;*
- d) based on the technology needs analysis, group the companies with the similar needs for production technology in order to improve their common approach to equipment suppliers;*
- e) investigate possibility for introduction of incentives for enterprises that are investing in new technologies.*
- f) analyze the current unexploited final and semifinal wood production capacities and develop proposals for their use;*
- g) define a training program in new technologies which will improve their implementation in WP companies.*

*Quantitative field research was performed through surveying, using prepared questionnaire of 102 enterprises in wood processing sector in the Federation BiH. The primary research sample included 152 companies from the territory of the FBiH for which, based on registration of their activities, it was assumed that they produce semi-finished and finished wooden products. All results of above mentioned survey were shown in this article.*

**Key words:** Analysis, production technology, woodprocessing, needs .

## 1. UVOD

U augustu 2004. godine, Američka agencija za međunarodni razvoj USAID je pokrenula projekat "Podizanje konkurentnosti razvojem klastera" (Cluster Competitiveness Activity-CCA) u drvoprerađivačkom industrijskom sektoru. Nakon konstituisanja radne grupe od predstavnika drvoprerađivačkih firmi i ostalih relevantnih institucija, te nakon serije održanih sastanaka radna grupa je identifikovala najznačajnije probleme sa kojima se u svome radu susreću drvoprerađivačke firme u regiji Centralna BiH, pa i šire.

Jedna od prioritenih aktivnosti je premoštavanje jaza između potrebnih kapaciteta i nivoa proizvodnih tehnologija u drvoprerađivačkom sektoru. Akcioni tim za tehnologije je identifikovao aktivnosti neophodne za razrješavanje ovog problema. Jedna od identifikovanih aktivnosti kao mogući doprinos cjelokupnom razrješavanju ovog problema je izrada dokumenta "Analiza postojećeg nivoa tehnologija u drvoprerađivačkoj industriji i specifikacija potreba". REZ Agencija je izabrana kao najpovoljniji ponuđač za izradu gore navedene analize koja treba da ponudi odgovor na sva pitanja sadržana u projektnom zadatku. Istraživanje je provedeno u periodu septembar-decembar 2005. godine i rezultati provedenog istraživanja su prikazani u okviru dokumenta "Analiza postojećeg nivoa tehnologija u drvoprerađivačkoj industriji i specifikacija potreba " [1].

## **2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I OPIS PROBLEMA**

Opšti cilj istraživanja je rješavanje/poboljšanje postojeću situaciju po pitanju nedostatka odgovarajućih i savremenih proizvodnih tehnologija u sektoru drvoprerađivačke industrije u FBiH. Unaprijediti i razviti sektor drvoprerađivačke industrije kako bi se doveo do odgovarajućeg tržišnog, tehnološkog i organizacionog nivoa. Postojeće stanje proizvodnih tehnologija na uzorku istraživanja drvoprerađivačkih firmi iz FBiH, uz prepoznavanje njihovih potreba je detaljno analizirano.

Opšti zaključak koji je inicirao ovo istraživanje je taj da drvoprerađivačke firme u BiH zaostaju u pogledu korištenja savremenih proizvodnih tehnologija za evropskim i svjetskim firmama iz ove branše u prosjeku 15 i više godina u ovisnosti od kategorije drvoprerađivačke djelatnosti. Samo pojedine firme još na određen način drže priključak sa savremenim trendovima u razvoju proizvodnih tehnologija i njihovom korištenju. Prijedlozi za poboljšanje stanja po pitanju korištenja novih proizvodnih tehnologija kroz grupisanje firmi sa sličnim potrebama, potom uspostavljanje namjenskih fondova za nabavku novih tehnologija, kao i za obuke koje mogu biti organizovane u firmama iz područja korištenja savremenih proizvodnih tehnologija su detaljno objašnjeni u okviru analize.

Specifični cilj je sakupiti podatke i izvršiti analizu postojećeg nivoa proizvodnih tehnologija u sektoru drvoprerađivačke industrije u FBiH, a po pitanju vrste opreme koja se koristi za različite kategorije prerade drveta. Preporučiti vrstu/nivo tehnologija koje bi se trebale koristiti u sektoru drvoprerađivačke industrije i napraviti prijedlog boljeg pristupa novim tehnologijama. Analiza mora obezbjediti identifikaciju i određivanje prioriteta kada se radi o zahtjevima za novim tehnologijama.

Kao kvalitetna osnova za provedeno istraživanje korištene su aktivnosti autora ovog rada na izradi studije izvodljivosti o određivanju potencijala raspoloživog drvenog ostatka na području regije Centralna BiH u svrhu proizvodnje bioloških goriva [2].

Projektni zadatak je sadržavao 7 problema i navedeni su u sažetku ovoga rada.

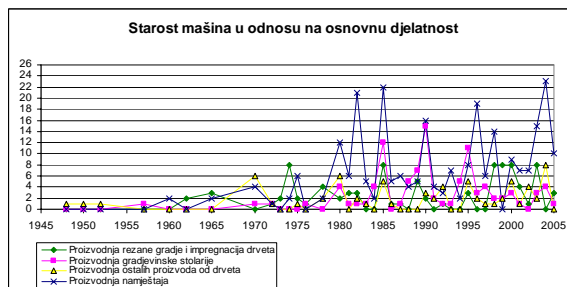
## **3. METODOLOGIJA I UZORAK ISTRAŽIVANJA**

Za prikupljanje podataka radi izrade dokumenta "Analiza raspoložive radne snage u sektoru drvoprerađivačke industrije u odnosu na potrebe industrije u FBiH" koristilo se nekoliko različitih metoda prikupljanja podataka: kvantitativno terensko istraživanje putem upitnika koje je obuhvatilo 102 preduzeća drvoprerađivačkog sektora u FBiH, kvalitativno terensko istraživanje metodom dubinskih intervju na uzorku od 14 preduzeća drvoprerađivačkog sektora u FBiH, te analizom sekundarnih izvora informacija. Također se javila potreba i za razgovorom i posjetama različitim institucijama čija su područja djelovanja bliska problemima analize.

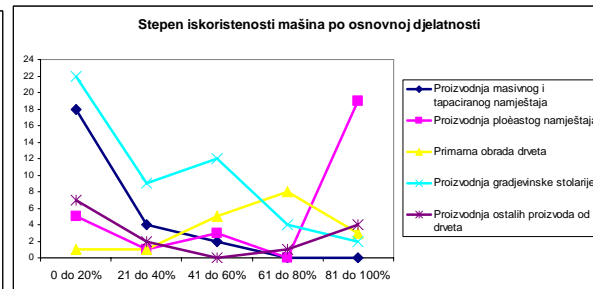
## **4. NEKI OD REZULTATA PROVEDENOG ISTRAŽIVANJA**

Drvoprerađivačka industrija u Bosni i Hercegovini zauzima značajno mjesto i prepoznata je kao strateški sektor ekonomskog razvoja. Bosna i Hercegovina kao jedna od najsumovitijih zemalja Evrope ima osiguranu sirovinsku bazu za razvoj drvoprerađivačke djelatnosti. Naglim razvojem privatnog sektora ponovo je uspostavljena dominacija primarne obrade nad finalnom pri čemu su instalirani kapaciteti mali, tehnološki nivo obrade nizak, a kvalitet proizvoda upitan. Siva ekonomija u drvoprerađivačkom sektoru je izrazito prisutna što dodatno otežava sistemsko rješavanje problema ovog sektora. Danas u preduzećima drvoprerađivačke djelatnosti dominiraju univerzalne mašine (64,8% od ukupnog mašinskog parka). Slijede, specijalne mašine (13,8%), automati (6,8%) i ostale mašine (7,4%). U

primarnoj obradi drveta univerzalne mašine dominiraju sa 93% od svih navedenih mašina, dok ostale vrste mašina čine preostalih 7% mašinskog parka u preduzećima primarne obrade. Potrebno je istaknuti značajno učešće sredstava mehanizacije i transporta u području primarne obrade drveta. Proizvodnja građevinske stolarije zahtijeva veći stepen obrade drveta, te je i struktura mašina nešto složenija u odnosu na primarnu obradu. Univerzalne mašine čine 82% mašinskog parka, a ostatak su automati (6%) i specijalne mašine (12%). U proizvodnji ostalih proizvoda od drveta su zabilježene i mašine većeg stepena složenosti, kao i najmanja zastupljenost univerzalnih mašina (svega 42% mašinskog parka čine univerzalne mašine). Specifičnost proizvodnog procesa, te visoki stepen finalizacije proizvoda podrazumijevaju i složeniji mašinski park što su rezultati istraživanja i potvrdili.



Slika 1. Starost mašina u odnosu na djelatnosti [1]



Slika 2. Stepen iskorisćenosti mašina po djelatnost [1]

U proizvodnji namještaja je registrovano prisustvo svih vrsta mašina sa dominacijom univerzalnim mašina (54% mašinskog parka preduzeća koja se bave proizvodnjom namještaja). Specijalne mašine čine 18% mašinskog parka preduzeća ove djelatnosti dok su automati (8,5%) i ostale mašine (9%) podjednako zastupljene. CNC i NC mašine su prisutne u preduzećima višeg stepena složenosti proizvodnje (proizvodnja namještaja, proizvodnja ostalih proizvoda od drveta, rjeđe i proizvodnja građevinske stolarije). Prosječno najviše mašina po preduzeću je prisutno u primarnoj obradi i proizvodnji građevinske stolarije gdje dominiraju univerzalne mašine a registrovan je nedostatak novih tehnologija i veliko učešće radne snage u proizvodnom procesu. Porastom nivoa složenosti mašina smanjuje se broj pojedinačnih tehnoloških operacija i uloga ljudskog faktora, a povećava proizvodni kapacitet, brzina proizvodnje, preciznost izrade, mogućnost kontrole kvaliteta itd. Posebno vidljiva prednost upotrebe novih tehnologija je u finalnoj obradi drveta. Na slici 1 dat je prikaz mašina po starosti zastupljenih u uzorku istraživanja. U odnosu na starost mašina zabilježen je raspon od 57 godina, što govori o neujednačenosti mašinskog parka u drvoprerađivačkoj djelatnosti.

U odnosu na djelatnost mašinski park u preduzećima koja se bave proizvodnjom namještaja je neznatno mlađi u odnosu na druge djelatnosti drvoprerade, prvenstveno zbog naglog porasta broja preduzeća koja se bave proizvodnjom pločastog namještaja pri čemu se često investiralo u nove tehnologije. Također, zbog prisustva izrazito starih mašina (više od 30 godina) bez adekvatnog održavanja, u proizvodnji namještaja je bilo neophodno zamijeniti dio mašinskog parka da bi se proces proizvodnje tržišno konkurentnih proizvoda mogao nastaviti.

U proizvodnji namještaja bilo je potrebno razdvojiti podkategorije proizvodnje pločastog namještaja, tapaciranog namještaja i masivnog namještaja. Najintezivnija ulaganja su vršena u područje pločastog namještaja, tapacirani namještaj je najčešće sveden na većinski manuelni rad i investiranja u mašine je rijetko prisutno, dok je u proizvodnji masivnog namještaja izvršeno najmanje ulaganja u obnovu mašinskog parka. Posmatrajući proizvodnju namještaja sa sve tri pomenute podkategorije može se utvrditi da su intenzivna ulaganja u

mašinski park prisutna u različitim periodima i to 1980-1985.godine, 1990.godine, 1996-1998.godine te 2004-2005.godine.

Italijanski proizvođači dominiraju sa 35% proizvedenih mašina prisutnih u drvoprerađivačkom sektoru FBiH. Slijedi Njemačka sa 22% proizvedenih mašina na tržištu FBiH. Područje bivše Jugoslavije je značajno zastupljeno i to proizvođači iz Hrvatske (9,5%), Slovenije (8,3%), Bosne i Hercegovine (7,8%) te Srbije i Crne Gore (2,2%) što ukupno čini 27,8% registrovanih mašina. Ukupno je registrovano 119 različitih proizvođača mašina. SCM Grupa proizvođača iz Italije dominira sa 13% proizvedenih mašina prisutnih u drvoprerađivačkoj industriji u FBiH. Osim SCM Grupe ističu se i Bratstvo Zagreb (8,7%) Weinig grupa (6,1%) te mašine vlastite izrade (5,2%). Registrovane su i mašine proizvođača Sikar (3,4%), Homag Grupe (2,8%), Mebor (2,8%), Biesse (2,7%), zatim Linck (2,5%), Simipianti (2,2%) i mnogi drugi.

Svega 25,5% firmi je iskazalo potrebe za jednom ili više mašina. Relativno mali broj iskazanih potreba je rezultat mnogih faktora od kojih se izdvajaju: neplanski rad preduzeća, te nemogućnost anticipacije budućih potreba, ne uzimanje u obzir mogućnost širenja ili specifikacije proizvodnje, ne postojanje sigurnog tržišta, nepovoljna financijska situacija, priprema za uvođenje PDV-a od januara 2006.godine pri čemu je akumulacija obrtnih sredstava najadekvatniji način pripreme preduzeća, te zaokružen proizvodni proces usljed pojačanog investiranja u posljednjih 10 godina (posebno d.o.o firme koje čine oko 50% uzorka). Pozitivan aspekt ovog rezultata je da 74,5% preduzeća drvoprerađivačke djelatnosti već riješilo probleme nedostajućih mašina te zaokružilo proces investicijama različitog porijekla u proteklih 10-tak godina, dok su novoosnovane firme u startu dobro isplanirale potrebe i izbjegle probleme nedostajućih mašina. Najviše potreba je iskazano u proizvodnji ostalih proizvoda od drveta (38,5% preduzeća ove djelatnosti je iskazalo potrebu za jednom ili više mašina), te u proizvodnji namještaja (22% firmi ove djelatnosti). Najmanje potreba je iskazano u proizvodnji građevinske stolarije gdje je svega 9,5% preduzeća iskazalo potrebe za novim mašinama. U odnosu na organizacioni oblik, najviše potreba je iskazano u dioničkim društvima (50%), što je i očekivano jer je prosječna starost mašina u d.d. preduzećima 19,61 godina. S druge strane organizacioni oblik d.d. najčešće posjeduju privatizirane velike državne firme, u kojima tek nakon okončanja procesa privatizacije otpočinje značajnije investiranje u nove proizvodne kapacitete. Razlika je značajna u odnosu na SZR i d.o.o. preduzeća gdje je svako peto preduzeće iskazalo potrebu za nekom mašinom. U FBiH ne postoji namjenski fond za nove tehnologije u preradi drveta. Fondovi su najčešće usmjereni na sve pravne subjekte, te rjeđe na proizvodne djelatnosti, a izrazito rijetko na određenu grupu djelatnosti. Utvrđena su tri fonda dijelom usmjerenja na podsticaje za uvođenje novih tehnologija u preradi drveta, i to: Vlada FBiH, Federalno ministarstvo energije, rudarstva i industrije, Vlada FBiH, Federalno ministarstvo razvoja, poduzetništva i obrta i Vlada ZDK, Ministarstvo privrede. Poticajne mjere Vlade ZDK su: dodjela (refundiranje) sredstava poticaja namijenjenih regresiranju kamata na investicijske kredite; dodjela (refundiranje) sredstava poticaja namijenjenih subvencioniranju administrativnih troškova proizvodnih investicija (gradnje proizvodnih objekata); i dodjela sredstava za uvođenje sistema upravljanja kvalitetom prema zahtjevima standarda ISO 9001 kroz nagradu za kvalitet.

Ukupno 26 preduzeća je iskazalo potrebe za 28 različitih mašina. Širok dijapazon nedostajućih mašina u odnosu na namjenu mašine ali i cijenu ukazuje na nemogućnost grupisanja preduzeća u odnosu na potrebe za proizvodnom tehnologijom. Velika je raznovrsnost u definisanju nedostajućih proizvodnih kapaciteta.

U proizvodnji masivnog namještaja zabilježene su potrebe za uvođenjem novih CNC tehnologija za proizvodnju tokarenih proizvoda, linijama za lakiranje, mašinama za struganje,

kontaktnim brusilicama, oscilirajućim bušilicama i presama za bočno spajanje. Ograničeni su i kapaciteti za sušenje i prese za širinsko spajanje.

U proizvodnji pločastog namještaja najčešće nedostaje kantarica, potom raskrajač sa predrezačem, te CNC obradni centri (viševertene CNC bušilice-glodalice). U oblasti proizvodnje građevinske stolarije najizraženiji problem je nedostatak pneumatskih presa, četverostranih blanjalica, zatim obradnih kutnih centara, stolova za okivanje i postrojenja za lakiranje. U primarnoj obradi drveta zabilježen je nedostatak kapaciteta za sušenje, pariona, zatim silosa za skladištenje drvnog ostatka, raznih mašina za rezanje, i dr.

Na slici 2 dat je prikaz iskorištenih kapaciteta u uzorku istraživanja raščlanjen po kategorijama drvoprerade.

U 59% firmi je već izvršena dodatna obuka radnika. Najmanje izvršenih obuka radnika je u firmama koje se bave proizvodnjom ostalih proizvoda od drveta. Dvije trećine firmi koje se bave proizvodnjom građevinske stolarije su već izvršile dodatnu obuku radnika. Potreba za dodatnom obukom radnika je prisutna u 39% firmi. Potreba za obukom radnika je najizraženija u primarnoj obradi drveta i u proizvodnji namještaja gdje je ujedno i najviše nekvalificiranih radnika. Obuka za nove radnike traje od 7 dana do 6 mjeseci. Neverificirana obuka radnika drugih zanimanja se obavlja u prostorijama firme, a uz nadzor mentora i traje do 6 mjeseci. Obuka za rad na mašinama se obavlja po dogovoru u saradnji sa proizvođačima mašina i posredstvom već obučanih radnika bilo u prostorijama firme bilo u sjedištu proizvođača. Izražen je problem otežane prekvalifikacije i dokvalifikacije radnika. Najaktivniji u pružanju stručnih obuka firmama drvoprerađivačkog sektora su: Mašinski fakultet Sarajevo i Šumaprojekt, te Mašinski fakultet Zenica i Institut za privredni inženjering u Zenici.

## **5. ZAKLJUČCI**

Nakon provedenog istraživanja možemo izvesti neke od sljedećih osnovnih zaključaka:

- Svega 25,5% anketiranih firmi je iskazalo potrebe za jednom ili više mašina.
- U FBiH ne postoji namjenski fond za nove tehnologije u preradi drveta. Kako nije utvrđeno postojanje namjenskih fondova, aktivnosti klastera bi se mogle usmjeriti na formiranje jednog takvog fonda.
- Vidljiva je neusklađenost iskorištenog kapaciteta u različitim kategorijama drvoprerade.
- Potreba za dodatnom obukom radnika je prisutna u 39% firmi.
- Izražen je problem otežane prekvalifikacije i dokvalifikacije radnika.

## **6. LITERATURA**

- [1] Alagić Ismar : " Analiza postojećeg nivoa proizvodnih tehnologija u drvoprerađivačkoj industriji i specifikacija potreba ", istraživački projekat, naručilac USAID CCA, REZ Agencija, Zenica, 2006.
- [2] Alagić Ismar: "Feasibility study of waste wood commercial utilization in Central Bosnia and Herzegovina as a resource recovery and economic development project in the region", feasibility study, Sida, REZ-RDA Central BiH, Zenica, 2006.