

BOSANSKA BUKVA

*od tradicije do
savremenog dizajna*

DENISA ŠEČERBAJTAREVIĆ



IZDAVAČ

Akademija likovnih umjetnosti
Univerziteta u Sarajevu

ZA IZDAVAČA

Prof. dr Dubravka Pozderac-Lejlić

Copyright © Denisa Šečerbajtarević

Sva prava pridržana. Nijedan dio ove knjige ne smije se reproducirati
u bilo kojem obliku bez prethodnog dopuštenja izdavača.

UREDNICA

Denisa Šečerbajtarević

RECENZENTI

Prof. dr Maja Arslanagić-Kalajdžić
Selma Bašagić, dipl. ecc

LEKTURA I KOREKTURA

Ena Hasečić

DIZAJN

Ajla Balijagić

FOTODUKUMENTACIJA

Autorica, Asim Đelilović, Nataša Perković, GoEs, ZANAT, GAZZDA, Ramex, Stribbo

DTP

Boriša Gavrilović

CIP zapis dostupan u COBISS sistemu Nacionalne i univerzitetske biblioteke BiH
pod ID brojem 65448454.

ISBN 978-9958-029-05-9

BOSANSKA BUKVA

*od tradicije do
savremenog dizajna*

DENISA ŠEČERBAJTAREVIĆ



AKADEMIJA
LIKOVNIH UMJETNOSTI
UNIVERZITET U SARAJEVU

Sarajevo, 2025.



1	UVOD	1
2	POTENCIJALI BOSANSKOHERCEGOVAČKE PRIVREDE	4
	2.1 Dizajn kao kreativna industrija	[6]
3	RAZVOJ DRVNE INDUSTRIJE BOSNE I HERCEGOVINE	10
	3.1 Produkt dizajneri kao dio lanca kreiranja konkurentnosti drvne industrije	[12]
	3.2 Izvoz proizvoda drvnog sektora Bosne i Hercegovine	[14]
	3.3 Analiza konkurentnosti drvnog sektora Bosne i Hercegovine	[18]
4	ŠUME BOSNE I HERCEGOVINE – SIROVINSKI RESURSI	24
	4.1 Bosanskohercegovačke šume proizvodnog karaktera	[27]
5	BOSANSKOHERCEGOVAČKA DIZAJN SCENA	32
	5.1 Strategija razvoja industrije namještaja u doba socijalizma	[34]
	5.2 Sistem sastavnih elemenata u industriji namještaja kao strateški cilj	[36]
	5.3 Bosanskohercegovačka dizajn scena danas	[41]

6	TRENDOVI U DIZAJNU NAMJEŠTAJA	46
	6.1 Boja bukovog drveta	[48]
	6.2 Forma naspram boje	[50]
	6.3 Etika naspram estetike	[51]
7	DRVO KAO OBLIKOVNI MATERIJAL	54
8	ZAKLJUČAK	59
9	SVOJSTVA BUKOVOG DRVETA	64
	9.1 Značaj poznavanja svojstava drveta	[66]
	9.2 Hemijska svojstva bukovog drveta	[66]
	9.3 Estetska svojstva	[68]
	9.3.1 Boja	68
	9.3.2 Tekstura	70
	9.3.3 Sjaj	72
	Završna obrada drveta procesom uljenja	72
	9.3.4 Finoća	74
	9.4 Fizička svojstva drveta	[74]
	9.4.1 Utezanje	74
	9.4.2 Sušenje	76
	9.5 Mehanička svojstva drveta	[76]
	9.5.1 Savitljivost	76
	9.5.2 Čvrstoća	77
	9.6 Tehnološka svojstva drveta	[83]
	9.6.1 Tvrdća	83
	9.6.2 Otpornost drveta na habanje	85
	9.6.3 Trajnost	86

10	ZAKLJUČAK ISTRAŽIVANJA SVOJSTAVA BUKOVOG DRVETA	89
11	POZITIVNI PRIMJERI UPOTREBE BUKOVOG DRVETA U DIZAJNU U BOSNI I HERCEGOVINI	94
	11.1 RAMEX	[94]
	11.2 STRIBBO	[96]
	KORIŠTENI IZVORI	100
	POPIS TABELA	102
	POPIS GRAFIKONA	103

U INDUSTRIJI
JE ZNANJE MOĆ,
U NAUCI VRLINA,
A SINERGIJA –
FANTASTIČAN SPOJ...

Prof. dr. Borislav Šoškić

Kada govorimo o procesu integrisanja dizajna u proces razvoja proizvoda za tržište, slobodno možemo reći da su prednosti koje se ostvaruju ovim vidom saradnje već evidentne na prostoru Bosne i Hercegovine. Ubjedljive argumente za poklanjanje veće brige dizajnu proizvoda možemo naći u analizi robne strukture ostvarenog izvoza tokom proteklih godina.

Učešće industrijskih proizvoda u ukupnom izvozu je evidentno, posebno proizvoda drvene industrije. Međutim, postavlja se pitanje u kojem procentu izvozimo industrijske proizvode viših faza finalne obrade. Ostvareni rezultati najvećim dijelom su postignuti povećanjem izvoza proizvoda nižih faza, kao što su sirovina i poluproizvodi, čime istovremeno uskraćujemo mogućnost domaćoj proizvodnji koja raspolaže kapacitetima za izradu proizvoda viših faza obrade da svoje potencijale, a ujedno i siroviniski kapacitet Bosne i Hercegovine koriste na bolji, svrsishodniji način.

Poznata nam je činjenica da prirodno bogatstvo jedne države čine njeni prirodni resursi. U tom

smislu, Bosna i Hercegovina se ubraja u relativno bogatu zemlju i njena prirodna bogatstva predstavljaju komparativnu prednost u odnosu na zemlje regiona. Međutim, način na koji gospodarimo vlastitim sirovinским potencijalima, prije svega šumama i rudama, nije održiv te ne doprinosi ekonomskom razvoju zemlje.

Često se postavlja pitanje u kojoj mjeri dizajneri mogu doprinijeti privrednom uspjehu jedne države i zašto dizajneri nisu integrisani u proces razvoja privrede. Veliki procenat navedenog kadra raspolaže stručnim znanjem, te bi se mogli uključiti u realizaciju mjera razvoja ekonomije Bosne i Hercegovine, posebno kada je riječ o kreiranju proizvoda za potrebe svjetskog tržišta. Domaći siroviniski potencijal, korišten na održiv način, te dugogodišnja tradicija lokalnog stanovništva u tehnici oblikovanja, uz integrisanje metoda industrijskog dizajna u proces razvoja proizvoda mogu biti značajna odskočna daska u doprinosu razvoja privrede Bosne i Hercegovine i prepoznavanju na svjetskom tržištu.

Dizajn nije sam po sebi svrha. Dizajn treba da bude integralni dio svakog proizvoda i njegove tehnologije, tako da dizajn i dizajner, kao nosilac dizajna, mora biti aktivan učesnik u kreiranju i realizaciji ekonomske politike, ne samo jedne organizacije, već čitavog društva. Orijentacija na proizvodnju artikala koji svojim kvalitetom odgovaraju potrebama, ukusu i materijalnim mogućnostima najšireg kruga korisnika, stvara povoljnije uslove za povećanje proizvodnje i brže uvođenje novih artikala, što svakako doprinosi i bržoj afirmaciji dizajna.

BOŽIDAR LAPAINE



2.



POTENCIJALI BOSANSKO- HERCEGOVAČKE PRIVREDE

2.1 Dizajn kao
kreativna industrija
str. [4]

Industrija predstavlja jedan od najvažnijih faktora rasta svake zemlje koja teži ekonomskom razvoju i napretku. Brz, prostorno neravnomjeran razvoj industrije, promijenio je sliku svijeta. Industrijska proizvodnja je omogućila trajan porast produktivnosti rada, kao posljedice značajnih tehnoloških izuma, i time povećanje ekonomskog blagostanja stanovništva. Industrija je jedan od značajnijih faktora razvijenosti zemalja i regiona.

Bosna i Hercegovina je industrijska zemlja. Po Klasifikaciji djelatnosti Bosne i Hercegovine 2010¹. (KD BIH, 2010) industriju čine slijedeća područja:

B – Rudarstvo,

C – Prerađivačka industrija i

D – Proizvodnja i snabdijevanje električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija.

Na prostoru Evrope drvna industrija predstavlja jedan od najvećih sektora. Potrebe za drvetom i proizvodima od drveta u svijetu su u stalnom porastu. Blizina tržišta Evropske unije i nepostojanje carina otvaraju mogućnost daljnjeg rasta prodaje na ovom tržištu. Ova industrija je u Bosni i Hercegovini prisutna više decenija.

Bosna i Hercegovina se ubraja u šumovita područja. Oko 60% površine je pod šumom (preko 3 miliona ha) od čega najveći procenat zauzimaju

visoke šume, što je čini jednom od najbogatijih zemalja u regiji Jugoistočna Evropa, a njeni stanovnici su s pravom ponosni na dugogodišnju tradiciju proizvodnje drvnih proizvoda i njihovog izvoza². Na postojećoj sirovinskoj osnovi razvila se snažna drvna industrija koja proizvodi širok asortiman proizvoda, izvozno orijentiran i trenutno je jedina grana privrede Bosne i Hercegovine koja ostvaruje suficit u međunarodnoj razmjeni.

Drvna industrija Bosne i Hercegovine svoj razvoj zasniva na korištenju pretežno domaćih sirovinskih resursa. Pored toga, domaća sirovina na kojoj se bazira drvoprerađivačka industrija raspoređena je na čitavom prostoru Bosne i Hercegovine, pa pored ekonomskog, ima i veliki lokalni/regionalni i socijalni značaj (mogućnost zapošljavanja i zadržavanje stanovništva u ruralnim planinskim područjima). Organizovana je u okviru većeg broja malih i srednjih preduzeća u privatnom vlasništvu. S obzirom na kvalitetan sirovinski potencijal, pretežno bukve, te izražen trend upotrebe drveta kao ekološkog i obnovljivog materijala, realno je očekivati povećanje proizvodnje i izvoza drvne industrije Bosne i Hercegovine.

¹ Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine

² Strategija unapređenja izvoza drvnog sektora Bosne i Hercegovine, Vanjskotrgovinska komora Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2018, str.5



Jedna je od rijetkih privrednih grana koja konstantno bilježi visok suficit u vanjskotrgovinskoj razmjeni. U posljednjih nekoliko godina, izvoz namještaja i drveta ostvaruje značajne rezultate. Dosadašnji uspjeh ovog sektora je dijelom posljedica niskog ulaganja u pojedine objekte i velikog udjela domaćih sirovina. Međutim, za daljnji razvoj neophodan je poticaj konkurentskih i izvoznih sposobnosti sektora, te usmjerenost ka stvaranju proizvoda veće dodane vrijednosti, prema inovativnim tehnologijama i domaćim

partnerstvima. Opšta je ocjena da iskorištenost šumskog potencijala i raspoloživih kapaciteta za preradu drveta nije na zadovoljavajućem nivou. Ukoliko se obezbijede odgovarajući uslovi, ovaj sektor bi se mogao ubrzano razvijati. Da bi se išlo ka snažnijem razvoju sektora drvne industrije, osim značajnih ulaganja u nove tehnologije i promociju na tržištu, potrebno je kontinuirano ulagati u obrazovanje kadrova koji mogu prihvatiti i održavati nove tehnologije, te raditi na dizajnu, razvoju proizvoda, organizaciji proizvodnje i marketingu.

2.1

DIZAJN KAO KREATIVNA INDUSTRIJA

Kreativni proces je bitan pokretač inovacija i razvoja. Kreativna ekonomija je, za razvijenija društva, nova faza socioekonomskog razvoja. Važnost kreativnih industrija za ekonomski razvoj je istaknuta od strane mnogih međunarodnih organizacija. Predstavljaju značajan razvojni segment jačanja identiteta lokalnih zajednica, stvaranja bolje investicione klime, povoljnog okruženja za investiranje u lokalne zajednice i generalno poboljšanje uslova života. Kreativne industrije (kulturne industrije ili kreativna ekonomija) postaju sve važnije za ekonomsku dobrobit, gdje se ljudska kreativnost smatra krajnjim ekonomskim resursom. Na nivou Evropske unije, značajno je prepoznata uloga kreativnih industrija, posebno u podsticanju pametnog i održivog razvoja evropskih zemalja. Kreativna industrija u Bosni i Hercegovini je veoma zane-marena u institucionalnom i sistemskom smislu, a s druge strane Bosna i Hercegovina se može pohvaliti sa raskošnom kulturom, talentovanim pojedincima i kreativnom tradicijom. Ovo je jedinstvena prilika da se ovoj oblasti posveti pažnja kako se to i drugim granama privrede posvećuje. Prema podacima UNCTAD-a (United Nations Conference on Trade and Development) iz 2023. Bosna i Hercegovina je izvezla ukupno 282 miliona američkih dolara kreativnih dobara. U izvozu je najviše učestvovala proizvodnja zanatske i dizajnerske robe sa 249 miliona dolara, a od toga enterijera sa 194 miliona dolara. U izvozu se istaklo i izdavaštvo sa 29 miliona dolara izvoza. U istom periodu Hrvatska je ostvarila 367 miliona dolara izvoza, od čega 166 miliona dolara enterijera, a Srbija 526 miliona dolara, od čega 301 milion dolara enterijera. Izvoz kreativnih dobara koji je

postignut i zabilježen ostvaren je bez značajne institucionalne i sistematske podrške i pristupa koji bi uspostavio bolje efekte na izvoz.

Dizajn i kreativne usluge kao arhitektura, medijsko oglašavanje ili multimedija se u razvijenim zemljama nalaze među najkonkurentnijim djelatnostima kreativnih industrija. One služe i kao proizvodni resursi gotovo svih djelatnosti privrede i još uvijek su u Bosni i Hercegovini na niskom nivou vidljivosti i u nižim fazama razvoja. Mogućnosti za jačanje ovog sektora su u umrežavanju i regionalnom plasmanu kroz stvaranje klastera kreativnih industrija i podršku brzo rastućim industrijama. S druge strane slabosti ovog sektora leže u činjenici da je veoma usitnjen i fragmentirana zastupljenost, loša su finansiranja i modeli podrške. Kulturne i kreativne industrije važne su za kontinuirani napredak društava, a posebno za razvoj kreativne ekonomije. Koncentracija stručnog znanja, kreativnosti i talenta pojedinaca stvara veliko ekonomsko bogatstvo. U ekonomskom smislu ostvaruju iznadprosječan rast i stvaraju nova radna mjesta, posebno za mlade, i pritom jačaju socijalne veze između članova društva i zajednice.

Kreativne i kulturne industrije u Bosni i Hercegovini imaju snažan potencijal za unapređenje pozicije domaćih kompanija na regionalnom i internacionalnom tržištu, te unapređenje ukupnog socio-ekonomskog razvoja Bosne i Hercegovine. O njihovom potencijalu govore i podaci o razvoju KIKI u Evropskoj uniji. Prema podacima Eurostata iz 2023. godine, u kulturnim i kreativnim industrijama u Evropskoj uniji zaposleno je 7,8 miliona ljudi, što je 3,8% ukupne radne snage u Evropskoj uniji i uključuje 1,2 miliona

preduzeća. Potrebno je naglasiti da je u 2023. godini u Evropskoj uniji postojala najmanja rodna razlika ikada u zapošljavanju u kulturi, s 3,93 miliona muškaraca i 3,85 miliona žena zaposlenih u sektoru.

Osnovni preduslov za rast i razvoj kreativnih i kulturnih industrija jeste precizna klasifikacija radnih mjesta uposlenih u području ovih industrija, koja je trenutno nepotpuna i ne bazira se na realnom tržištu, njegovim potrebama, te trendovima regije i Evropske unije. Dodatno, za razvoj potencijala kreativnih i kulturnih industrija, neophodno je mapiranje svih interesnih grupa kroz klastere, te povećanje vidljivosti ovih kategorija u očima šire javnosti³.

Dizajn kao sredstvo povećanja konkurentnosti domaćih kompanija. Sam pojam dizajna se odnosi na aktivnost koja ima moć da prevede ideju u nacrt nečega što je korisno za čovjeka, bilo da se radi o kreiranju automobila, objekata ili grafike. Ono što je važno za dizajn je upravo ta mogućnost prevođenja ideje u razumljiv

pojavni svijet. Kompanije koje imaju dizajn-centričku orijentaciju oslanjaju se na dizajnerovu sposobnost da spaja čovjekove potrebe s onim što je tehnički izvodljivo, te što samu ideju može konvertovati u vrijedan proizvod za korisnika i osigurati kvalitetne prilike na tržištu. Koncept dizajn menadžmenta se odnosi na određene aktivnosti, metode i vještine menadžmenta, koje su neophodne da bi se optimizirali i održavali procesi kvalitetnog dizajna unutar kompanija. Ova disciplina ima za cilj da pojednostavi iznimno komplikovane procese koji leže u pozadini dizajna. Sama vrijednost kvalitetnog dizajna za razvoj i napredak jedne kompanije pokazala se više puta kroz različita istraživanja. Godine 2005. UK Design Council je otkrio da se na svaku funtu uloženu u dizajn kompaniji vraća do 20 funti povećanja prometa, 4 funte povećanja profita, te 5 funti povećanja izvoza. Dodatno, kompanije koje koriste dizajn, kao integralni dio svojih strategija, imaju bolje pozicioniranje na tržištu, u odnosu na one kojima dizajn nije u fokusu poslovne strategije.

³ Kreativna industrija u Kantonu Sarajevo, Ekonomski institut Sarajevo, 2016.



3.



RAZVOJ DRVNE INDUSTRIJE BOSNE I HERCEGOVINE

3.1 Produkt dizajneri
kao dio lanca kreiranja
konkurentnosti drvne
industrije
str. [12]

3.2 Izvoz proizvoda drvnog
sektora Bosne
i Hercegovine
str. [14]

3.3 Analiza konkurentnosti
drvnog sektora Bosne
i Hercegovine
str. [18]

Vizija drvne industrije treba biti dostizanje i održavanje leaderske pozicije izvoznika proizvoda višeg nivoa finalizacije u regiji (zemlje Jugoslavije ili zapadnog Balkana). Da bi se to postiglo, neophodno je da se ona proglasi strateškom granom privrede Bosne i Hercegovine kako bi se osigurala podrška države i svih relevantnih institucija razvoju grane kroz ispunjenje strateških ciljeva i prioriteta.

Strategija⁴ treba omogućiti ostvarenje sljedećih ciljeva:

1. Povećanje konkurentnosti drvnog sektora Bosne i Hercegovine na međunarodnim tržištima
2. Dugoročna stabilnost funkcioniranja i razvoja drvne industrije
3. Razvoj ljudskih resursa prema potrebama drvnog sektora

Realizacijom ciljeva, mjera i aktivnosti (navedenih u Strategiji) omogućit će se:

- Poboljšanje imidža drvne industrije i države Bosne i Hercegovine u svijetu
- Povećanje deviznog priliva većim izvozom proizvoda više dodatne vrijednosti

- Restrukturiranje stanja u preradi drveta i podizanje stepena konkurentnosti kompanija
- Održivo gospodarenje šumama i racionalnije korištenje sirovine
- Veće zapošljavanje stručne radne snage pretežno u kompanijama višeg stepena finalizacije

Zahvaljujući višedecenijskom iskustvu u podsticaju razvoja drvne industrije, svjedoci smo činjenice da je ova grana industrije imala prednosti zbog dobrog pristupa velikim količinama domaćih drvnih rezervi, tradicionalno osposobljenog kadra za oblikovanje proizvoda od drveta, te zbog blizine evropskog tržišta koji je dominantan uvoznik bosanskohercegovačkih proizvoda od masiva. Međutim, nekadašnje prednosti nisu garancija za uspješan budući razvoj ove grane industrije. Širok asortiman proizvoda koji nastaju u Bosni i Hercegovini pretežno je baziran na sirovinama: bukve, jele, smrče, bora, a znatno manje oraha, hrasta, jasena.

Sektor se sastoji od nekoliko podsektora: drvo i proizvodi od drveta (rezana građa, ploče, furnir, građevinska stolarija, podovi i parketi, drvena

⁴ Strategija unapređenja izvoza drvnog sektora Bosne i Hercegovine za period od 2018. do 2022. godine

ambalaža, stubišta, razne vrste kuhinjskog posuđa i pribora, proizvodi šumarstva/pelet, briket, drveni ugalj, namještaj i montažna drvena gradnja).

Iako se već dugi niz godina kao glavno strateško opredjeljenje drvne industrije navodi težnja ka što višem nivou finalizacije i što većem izvozu finalnih proizvoda od drveta, značajan udio u proizvodnji i dalje čine proizvodi nižeg stepena prerade, kao što su: razana građa, peleti, palete, briketi i slično. Neuređen sistem raspodjele sirovine kao i neujednačena zakonska rješenja u šumarstvu Bosne i Hercegovine su slabosti koje imaju negativan utjecaj na drvenu industriju i ostvarenje boljih izvoznih rezultata.

Domaće bukovo drvo, kao najrasprostranjenija sorta, uveliko bi smanjila ovisnost od uvoza drvene građe i samim tim povećala konkurentnost bosanskohercegovačkih proizvoda na stranom tržištu. Međutim, kada govorimo o industriji namještaja, najveći dio bukove drvene građe koristi se za izradu dijelova namještaja za proizvode većih svjetskih proizvodnih lanaca, kao što je IKEA.

Uzimajući u obzir da se drveni resursi uglavnom iskorištavaju za proizvodnju poluproizvoda i da je izvozni program koji se odnosi na proizvodnju namještaja uglavnom nastajao bez strateškog razvoja i oblikovanja koje uključuje dizajn proces kao krucijalnu fazu razvoja proizvoda, kompletan proizvodni program je rezultirao finalnim proizvodima nižeg cjenovnog ranga, bez dodatne vrijednosti, te proizvodi kao takvi nisu ni u kom

slučaju mogli predstavljati konkurentan faktor na zapadnom tržištu.

Analizirajući rastuću potražnju za drvenim proizvodima s finalnim stepenom obrade, kada govorimo o namještaju, među glavnim trgovinskim partnerima u Evropskoj uniji, dolazimo do zaključka da je to dominantan faktor koji je povećao obim proizvodnje u drvenoj industriji tokom posljednjih godina. Namještaj izrađen od masivnog drveta kao prirodnog, ekološkog i održivog materijala nailazi na sve veću potražnju kod finalnih klijenata.

U sektoru drvoprerađivanja potrebno je posebnu pažnju posvetiti inovacijama i dizajnu u cilju postizanja što veće dodatne vrijednosti proizvoda te kontinuirano podsticati veću fazu obrade i izvoz dizajniranih finalnih proizvoda.

Mora se naglasiti da kompanije s ostvarenim značajnim udjelom izvoza od ukupnog proizvodnog/trgovinskog prometa su uglavnom one koje su prepoznale značaj učešća dizajnera ili dizajn tima na razvoju proizvodnih linija izvozno orijentiranih proizvoda. Evaluaciju kvaliteta njihovog rada potvrdile su i brojne strane nagrade koje su uveliko utjecale na činjenicu da bosanskohercegovački namještaj izrađen od masivnog drveta na svjetskom tržištu bude prepoznat kao kvalitetan i dovoljno atraktivan proizvod koji može stajati rame uz rame s već etabliranim brendovima.

PRODUKT DIZAJNERI KAO
DIO LANCA KREIRANJA
KONKURENTNOSTI DRVNE INDUSTRIJE

Osnovni resurs privrednog razvoja svake države čine ljudi i njihove sposobnosti koje doprinose ostvarenju poslovnih ciljeva. Njihova kreativnost, inovativnost, motiviranost i informiranost osobine su koje ih čine drugačijim od ostalih resursa, kako za državu, tako i za privredne subjekte, ta-čnije proizvođače.

Prema zvaničnim statističkim podacima, drvna industrija i šumarstvo Bosne i Hercegovine su u 2023. godini imali 40.223 zaposlenih, od čega je u šumarstvu bilo zaposleno 11.502, u proizvodnji i preradi drveta 15.960, a u proizvodnji namještaja 12.761 osoba.

Tabela 3.2 Broj zaposlenih u drvnom sektoru Bosne i Hercegovine (period 2019–2023. godina)

Izvor: Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine

ZAPOSLENI PO PODRUČJIMA I OBLASTIMA	2024.	2023.	2022.	2021.
A02 Šumarstvo i sječa drva (iskorištavanje šuma)	11.502	11.676	11.544	11.512
C16 Prerada drveta i proizvoda od drveta	15.960	16.252	16.185	15.681
C31 Proizvodnja namještaja	12.761	13.059	12.539	11.423
Ukupno drveni sektor	40.223	40.987	40.268	38.616

Ako analiziramo kvalifikacionu strukturu zaposlenih u proizvodnji namještaja možemo zaključiti da taj sektor ima najmanje zaposlenih, te da je kvalifikaciona struktura zaposlenih vrlo nepovoljna: 3% je VSS i 0,1% magistar, bez ijednog doktora nauka. Detaljnija struktura zaposlenih može se vidjeti u sljedećem tabelarnom prikazu:

Tabela 3.3 Struktura zaposlenih u drvnom sektoru u 2015. u Bosni i Hercegovini⁵

ZAPOSLENI PREMA STEPENU STRUČNE SPREME	Dr.	Mr.	VSS	VSŠ	SSS	NSS	VKV	KV	PK	NK
C31 Proizvodnja namještaja	0%	0,1%	3%	2%	33%	3%	2%	31%	5%	9%

⁵ Federalni zavod za statistiku, Republički zavod za statistiku Republike Srpske

Navedeni podaci govore da u drvnoj industriji nedostaju kadrovi visoke stručne spreme. Najviše je izražen nedostatak produkt dizajnera, inženjera drvoprerađivača, menadžera sa specijalističkim znanjima bitnim za strateško planiranje, vanjsku trgovinu, promociju i istraživanje stranih tržišta, ukratko rečeno, nedostaju kadrovi koji svojim djelovanjem utječu na povećanje vrijednosti proizvoda. Globalna konkurencija podstiče kompanije na stalni razvoj i napredak, kako bi uspjele opstati pred novim zahtjevima koje postavlja globalizacija. Ukoliko kompanije posjeduju dobar ljudski potencijal, odnosno kvalitetne i obrazovane ljudske resurse, moguće je odgovoriti na izazove i zahtjeve sa kojima se stalno suočavaju. I upravo tendencije usmjerene ka podizanju svijesti o dizajnu proizvoda predstavljaju važnu odrednicu u nastojanjima da se poboljša konkurentnost i efikasnost drvnog sektora Bosne i Hercegovine.



IZVOZ PROIZVODA
DRVNOG SEKTORA BOSNE
I HERCEGOVINE

Drvena industrija Bosne i Hercegovine ima više-godišnje iskustvo u izvozu proizvoda viših faza prerade u zemlje Evropske unije i druga tržišta. To potvrđuju dosadašnji izvozni rezultati, međunarodni certifikati koje kompanije posjeduju, prestižne nagrade za dizajn i kvalitet proizvoda prezentiranih na međunarodnim sajmovima. Drvena industrija Bosne i Hercegovine već je prepoznatljiva po izvozu finalnih proizvoda, pretežno namještaja od masivnog drveta. Drvni sektor Bosne i Hercegovine ima značajno učešće u izvozu i već duži niz godina ostvaruje pozitivan trgovinski bilans. Kao takav predstavlja ključni predmet interesovanja u kreiranju strategije privrednog razvoja Bosne i Hercegovine. U 2023. godini izvoz drvnog sektora po SMTK-u⁶ iznosio je 1.755 miliona KM, što je 11% ukupnog izvoza privrede Bosne i Hercegovine.

Tabela 3.4 Izvoz
u drvnom sektoru po
SMTK-u, u milionima KM⁷

IZVOZ PO SEKTORIMA SMTK	2023.	2022.	2021.	2020.
Ukupno BiH	16.700	17.974	14.274	10.521
Drvo i pluta	658	806	681	500
Namještaj i njegovi dijelovi	1.097	1.174	1.082	901
% Drvo i pluta	3,9%	4,5%	4,8%	4,8%
% Namještaj i njegovi dijelovi	6,6%	6,5%	7,6%	8,6%

⁶ SMTK Rev. 4 – Standardna međunarodna trgovačka klasifikacija
⁷ Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine

Izvoz je jedan od strateških ciljeva ekonomske stabilizacije. Drvo i proizvodi od drveta imaju dugu tradiciju u našoj izвозnoj privredi, predstavljajući pritom veoma stabilan faktor u našem spoljno-trgovinskom prometu i uopšte u platnom bilansu zemlje. Drvni sektor Bosne i Hercegovine je izvozno orijentiran i već duži niz godina ostvaruje suficit u međunarodnoj razmjeni sa stalnim trendom povećanja izvoza. Statistički podaci pokazuju da se sektor drvo-prerade i namještaja Bosne i Hercegovine ubraja među najznačajnije izvoznike, a prema ostvarenom suficitu, ovaj sektor zauzima prvo mjesto. Na postojećoj sirovinskoj osnovi izgrađen je veliki broj prerađivačkih kapaciteta koji proizvode veoma širok asortiman proizvoda primarne, polufinalne i finalne obrade. Jedan dio proizvoda se prodaje na domaćem tržištu, ali znatno veći dio se plasira u izvoz.

Prema podacima Uprave za indirektno oporezivanje Bosne i Hercegovine, u 2024. godini ostvaren je ukupni izvoz u iznosu od 16.075 miliona KM, što je za 3,7% više nego 2023. godine. U okviru toga, izvoz namještaja od drveta činio je 7,4% ukupnog izvoza, a drveta 5,7%. U njegovoj strukturi najviše se izvozilo: sjedišta i dijelovi od drveta, namještaj za trpezarije i dnevne sobe, ostali drveni namještaj, namještaj za spavaće sobe, drveni kuhinjski namještaj i kancelarijski namještaj. Najčešće zemlje izvoza su Njemačka, Austrija, Italija, Holandija, Švicarska, Francuska, Švedska, Norveška, Danska, te zemlje regije.

Namještaj je zahvaljujući bržem rastu standarda u većini evropskih zemalja, kao i brzim i kontinuiranim promjenama u načinu života veoma tražena roba. Međutim, kamen spoticaja za dinamičniji rast izvoza možemo naći u odsustvu trajne orijentacije ka izvozu kod većeg broja proizvođača. Kao jedan od faktora treba naglasiti i neusklađenost proizvodnje sa zahtjevima tržišta i možda kao ključni istači zanemarivanje dizajna i njegovog značaja.

Kada govorimo o proizvodnji i plasmanu namještaja evidentno je da je Njemačka najvažnije izвозno tržište. Bosanskohercegovačka industrija namještaja provela je kvalitetne marketinške kampanje i učestvovala na nekoliko sajмова namještaja u Njemačkoj proteklih godina. Ovim aktivnostima poboljšana je vidljivost namještaja iz Bosne i Hercegovine te su uspostavljena poslovna partnerstva s kompanijama na njemačkom tržištu. Snažna njemačka ekonomija posljednjih godina je dodatno podržala i ohrabrila ovaj trend.

Otvaranje vrata njemačkog tržišta ohrabrilo je i ostale evropske, pa i svjetske zemlje da namještaj izrađeni od masivnog drveta od strane bosanskohercegovačkih proizvođača sagledaju kao proizvod koji zadovoljava zahtjeve stranog tržišta. U proteklih deset godina su u polju proizvodnje namještaja uslijedile izrazite promjene u pogledu dizajna, načina obrade i oblikovanja, kvaliteta ugrađenog repromaterijala i slično, a što je sveukupno doprinijelo većoj funkcionalnosti, boljem izgledu i potpunijoj udobnosti namještaja. Bez pretjerivanja se može konstatovati da je određeni procenat bosanskohercegovačkih proizvođača u okviru industrije namještaja već dostigao takav nivo da se po tehnologiji i kvalitetu proizvodnje može u potpunosti uporediti sa dostignutim nivoom mnogih vodećih brendova razvijenih zemalja.

Bosna i Hercegovina svojim proizvodnim kapacitetima nije u stanju da sustigne evropske zemlje po ostvarenoj produktivnosti rada, ali svakako uz gore navedene kvalitete, dajući prostora dizajnu, proizvodima višeg i visokog cjenovnog ranga može itekako pozitivno utjecati na povoljnije ekonomske prilike zemlje.

Veliki podsticaj za razvoj bosanskohercegovačke industrije namještaja predstavljale su i nagrade koje su proizvođači i dizajneri dobili kao potvrdu kvalitete i konkurentnosti na svjetskoj dizajn sceni (German Innovation Award, Red Dot Design Award, Big See Awards...). Međutim, kako bismo izgradili bosanskohercegovački brend u kontekstu proizvodnje namještaja od masiva, nužno je da veći broj privrednih lica, u ovom slučaju proizvođača, prepozna potencijal dizajniranog namještaja i upusti se u saradnju s njima.

Analizirajući sirovinski potencijal Bosne i Hercegovine, ako govorimo o drвної industriji, njega svakako predstavljaju proizvodi od masivnog drveta bazirani na bukvi kao najzastupljenijem drvnom sortimentu na našim prostorima. Trenutno je to materijal koji je u velikoj mjeri podcijenjen, izvozi se kao poluproizvod u vidu masivnih bukovih ploča ili se koristi za izradu komada namještaja ili dijelova namještaja za evropske brendove. Maksimalno finaliziran i inovativan proizvod će imati svog kupca i ekonomsku opravdanost na svim obrađenim tržištima.

Kada pristupimo istraživanju svjetskog tržišta i pretenzija, možemo zaključiti da je namještaj od masiva u višem i visokom cjenovnom razredu itekako poželjan i može naći svoje mjesto u prodajnom lancu.





ANALIZA KONKURENTNOSTI DRVNOG SEKTORA BOSNE I HERCEGOVINE

Analiziranjem ključnih faktora utjecaja na konkurentnost drvnog sektora Bosne i Hercegovine, SWOT analiza daje jasan pregled u prepoznavanju pozitivnih i negativnih faktora razvoja, te daje mogućnost da se na njih blagovremeno utječe. Tačnije, SWOT analiza omogućava da se utvrdi gdje se u sadašnjoj situaciji, u odnosu na postojeće faktore drvni sektor Bosne i Hercegovine nalazi, koje su mu glavne prednosti i slabosti, kakve su šanse i koje su prepreke za daljnji razvoj u budućnosti.

Tabela 3.7 Elementi SWOT analize drvnog sektora Bosne i Hercegovine – opravdanost i značaj⁸

SNAGE / STRENGTH (S)	OPRAVDANJE
Vlastita sirovinaska osnova	Preko 3 miliona ha šuma i šumskog zemljišta ili preko 60% površine Bosne i Hercegovine
Komparativna prednost u proizvodnji proizvoda od masivnog drveta na bazi vlastite sirovine	Visok stepen finalizacije, manja zavisnost od uvoza (bukva)
Iskustvo u poslovanju na tržištima Evropske unije	Evropska unija prvi partner u izvozu drvne industrije
Tradicija u drvoprerađi	Više od 120 godina tradicija
Kvalitet proizvoda	Dokaz su dosadašnji rezultati u izvozu
Posjedovanje certifikata	Preko 350 kompanija ima FSC CoC (lider u regionu)
Geografski položaj i relativna blizina tržišta Evrope	Niži troškovi transporta, brža isporuka
Kvalifikovan visokoobrazovan kadar	Produkt dizajneri, inženjeri mašinstva, stručnjaci iz polja marketinga...

⁸ Strategija unapređenja izvoza drvnog sektora Bosne i Hercegovine za period od 2018. do 2022. godine

SLABOSTI / WEAKNESS (W)	OPRAVDANJE
Odsustvo vizije razvoja drvne industrije na nivou Bosne i Hercegovine	Nepostojanje strategije na nivou Bosne i Hercegovine Nedostatak instituta za razvoj ili razvojnih centara
Neuređenost sistema raspodjele sirovine utječe na cjenovnu konkurentnost proizvođača finalnih proizvoda	Nepostojanje ili nepoštivanje Odluke o raspodjeli sirovine gdje se kao prioritetno navodi snabdijevanje finalnih kapaciteta bosanskohercegovačkih brendova
Nedostatak stručnih menadžera	Loše menadžerske kompetencije (odsustvo vizije, tromost, inercija, neefikasnost u poslovanju)
Nedostatak svijesti privrednih lica o značaju dizajna u razvoju brenda	Proizvođači se teško odlučuju na angažman dizajnera i/ili dizajn timova koji bi svojim djelovanjem bosanskohercegovačku drvnu sirovinu usmjerili ka oblikovanju finalnih proizvoda s dodatnom vrijednošću i učinili konkurentnim na svjetskom tržištu i tržištu Evropske unije
Neadekvatno istraživanje i nedovoljno poznavanje stranih tržišta	Nedostatak istraživačkih centara u Bosni i Hercegovini
Nedovoljna promocija drvne industrije na stranim tržištima, nedostatak brendova	Ulaganje niskog nivoa sredstava za promociju Nedovoljno poznavanje značaja ulaganja u marketing strategiju od strane poslovnih kadrova (proizvođača)
Uvoz najvećeg dijela repromaterijala i komponenti za finalne proizvode, s obzirom na to da se ne proizvode u Bosni i Hercegovini	Nepostojanje proizvodnji mnogih repromaterijala na bosanskohercegovačkom tržištu
PRILIKE / OPPORTUNITY (O)	OPRAVDANJE
Rast prodaje na najznačajnijim evropskim tržištima	Trend rasta izvoza viših faza prerade pretežno na tržišta Evrope
Razvoj brendova	Povećanje prodaje – izvoza Veća obuhvatnost tržišta Viša cjenovna vrijednost proizvoda

PRIJETNJE / THREAT (T)	OPRAVDANJE
Dalji odliv radne snage	Mogući pad industrijske proizvodnje i izvoza
Usvajanje i provođenje strategija izvoza susjednih zemalja	Mogući gubitak tržišta zbog rasta konkurencije u susjednim zemljama

Urađena SWOT analiza identificirala je interne i eksterne faktore koji utječu na konkurentnost drvnog sektora Bosne i Hercegovine. Vlastiti šumski resurs značajna je prednost za drveni sektor, ali ako se ne gospodari na ispravan način može se pretvoriti u slabost. Bukovo drvo predstavlja najvredniji izvor sirovine, ali njegova vrijednost nije u cijelosti iskorištena. Ono se izvozi kao rezana građa ili neprerađen proizvod tako da se bosanskohercegovački prerađivači suočavaju sa problemom osiguranja sirovine. Finalizacija proizvoda na bazi drveta je u porastu, ali se značajan dio finalnih proizvoda izvozi putem velikih prodajnih lanaca i ti proizvodi ne nose bosanskohercegovački identitet, nego brend stranih kupaca. Razvojem bosanskohercegovačkih brendova, uz veću iskorištenost sirovine, povećat će se izvoz finalnih proizvoda veće cjenovne vrijednosti i ostvariti veća obuhvatnost stranog tržišta. Kvalitet proizvoda i certifikati koje kompanije posjeduju, kao i tradicija duga više od 120 godina imaju svoju potvrdu u ostvarenim izvoznim rezultatima finalnih

proizvoda od drveta, koji su neosporno snaga ovog sektora koja se mora kontinuirano promovirati. Vodeći se faktorima održivosti čije odsustvo vrlo često predstavlja kamen spoticaja za plasman proizvoda na tržište Evropske unije, povoljan geografski položaj Bosne i Hercegovine utječe na manju emisiju štetnih gasova i manji utrošak fosilnih goriva pri transportu, što rezultira i nižim troškovima transporta i bržom isporukom prema evropskim tržištima, koja su posljednjih godina ciljane tržišta za proizvode drvne industrije. Imajući u vidu sve navedeno, može se zaključiti da osposobljavanje za izvoz s većom dodatnom vrijednošću predstavlja prvi izazov politici dinamiziranja privrednog rasta. Necjenovni faktor konkurentnosti: dizajn je najčešće presudan za povećanje izvoza. Naravno, dobar dizajn sam po sebi ne može amortizirati bosanskohercegovačku drvenu industriju. Povećanje vrijednosti robe za izvoz podrazumijeva značajno ulaganje u marketing strategiju kako bi se finalni proizvod na što bolji način predstavio na ciljanim tržištima.





4.



ŠUME BOSNE I HERCEGOVINE – SIROVINSKI RESURSI

4.1 Bosansko-hercegovačke šume
proizvodnog karaktera
str. [27]

Kada govorimo o vrstama drvnih sortimenata koje se pod utjecajem zahtjeva tržišta dominantno koriste za oblikovanje dizajniranih komada namještaja, dakle proizvoda sa finalnim stepenom obrade, dolazimo do zaključka da su to uglavnom proizvodi rađeni od hrasta, jasena, javora i oraha. Međutim, činjenično stanje prikazano II Državnom inventurom šuma govori da smo zbog nedovoljnje količine domaćih sirovinskih resursa gore navedenih sortimenata vrlo često u deficitu s potrebnom sirovinom, te da je nužno uvoziti. Najzastupljenije drvo na prostoru Bosne i Hercegovine, a koje svojim osobinama pogoduje za izradu namještaja je bukovo drvo.

Bukovo drvo je, zaista, najčešće u upotrebi u kontekstu proizvodnje namještaja, međutim uglavom se koristi za izradu namještaja niskog cjenovnog ranga ili za proizvodnju pojedinačnih elemenata za evropske i svjetske brendove.

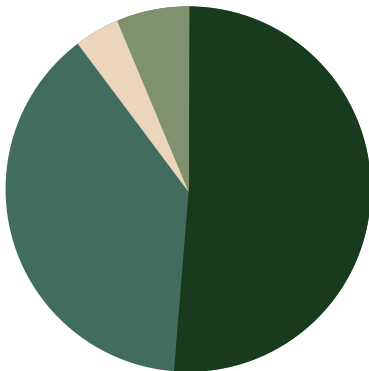
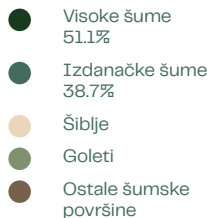
Prema provedenoj analizi i II Državnoj terenskoj inventuri šuma u Bosni i Hercegovini⁹ (2006–2009), ukupna površina šuma i šumskih zemljišta u Bosni i Hercegovini iznosi 3.231,500 ha (+/-1,46%).

⁹ II Državna terenska inventura šuma u Bosni i Hercegovini (2006–2009), prikaz površina šuma i šumskih zemljišta, str.35; zvaničan dokument još uvijek nije objavljen



Grafikon 4.1

Procentualna struktura
šumskih zemljišta prema
vegetacijskom obliku⁸



Od ukupne navedene površine šumskih dobara
na prostoru Bosne i Hercegovine, oko 2.284,000
ha predstavlja vegetacijski oblik proizvodnog
karaktera.

Tabela 4.1

Struktura površina šuma
i šumskih zemljišta
proizvodnog karaktera
prema vegetacijskom
obliku

VEGETACIJSKI OBLIK	DOSTUPNE ŠUME PROIZVODNOG KARAKTERA	ha
1	Visoke šume	1.329.500
2	Izdanačke šume	843.200
1+2	Sve šume	2.172.700
3	Šibljaci	52.700
4	Goleti	55.700
3+4	Šibljaci i goleti	108.400
5	Ostale šumske površine	3.300
1+2+3+5	FAO	2.228.700
6	Sve šume i šumska zemljišta	2.284.400

BOSANSKOHERCEGOVAČKE ŠUME PROIZVODNOG KARAKTERA

4.1

Kada govorimo o šumama proizvodnog karaktera, nužno je naglasiti da se u navedenu klasifikaciju dominantno ubrajaju visoke i izdanačke šume. U Bosni i Hercegovini skupina visokih i izdanačkih šuma zauzima površinu od 2.904,600 ha gdje šume bukve učestvuju s najvećim procentom površine 31,1%; šume četinara i mješovite šume četinara i lišćara u arealu¹⁰ šuma bukve i jele (sa smrčom) su na drugom mjestu čije učešće u ukupnoj površini iznosi 24,7%; na trećem mjestu su termofilne hrastove šume zauzimaju površinu od 14,9% ($\pm 5,68\%$); zatim slijede šume kitnjaka koje zauzimaju površinu od 14,7% ($\pm 5,38\%$); šume borova zauzimaju površinu 6,4% ($\pm 6,69\%$) svih visokih i izdanačkih šuma.

S privrednog stanovišta najvrednije šume su visokog uzgojnog oblika. U njima je sadržana veća i kvalitetnija drvena masa. Na trenutno dostupnim površinama visokih šuma (1.329,500 ha) zaliha krupne drvene mase iznosi 353.598,353 m³ krupnog drveta. U odnosu na stanje šuma prije 40-ak godina, kada je provedena I Državna inventura šuma (1964–1968) ovo znači veliko povećanje zaliha.

Najzastupljenija vrsta drveća u zalihi visokih šuma je bukva s oko 43% udjela u državnim, odnosno 31% udjela i u privatnim šumama.

	CENOLOŠKE JEDINICE ŠUMA BOSNE I HERCEGOVINE	ha
1	Šume bukve	903.700
2	Šume četinara i mješovite šume četinara i lišćara	716.200
3	Šume borova	185.600
4	Šume hrasta lužnjaka	63.900
5	Šume hrasta kitnjaka	427.500
6	Termofilne hrastove šume	431.700
7	Šume vrbe, topole i johe	40.200
8	Pionirske šumske zajednice	49.800
9	Šumski zasadi stranih vrsta drveta	32.700
10	Sekundarne šume bukve	53.300
	Ukupno (ha)	2.904,600

Tabela 4.2
Struktura površina svih visokih i izdanačkih šuma prema cenološkim jedinicama

¹⁰ karakteristično prebivalište određene biljne vrste, nastalo kao rezultat historijskog razvoja vrste, ekoloških zahtjeva, te genetskih osobina vrste

S privrednog stanovišta najvrednije šume su visokog uzgojnog oblika. U njima je sadržana veća i kvalitetnija drvena masa. Na trenutno dostupnim površinama visokih šuma (1.329,500 ha) zaliha krupne drvene mase iznosi 353.598,353 m³ krupnog drveta. U odnosu na stanje šuma prije 41 godinu, kada je provedena I Državna inventura šuma (1964–1968) ovo znači veliko povećanje zaliha.

Najzastupljenija vrsta drveća u zalihi visokih šuma je bukva s oko 43% udjela u državnim, odnosno 31% udjela i u privatnim šumama.

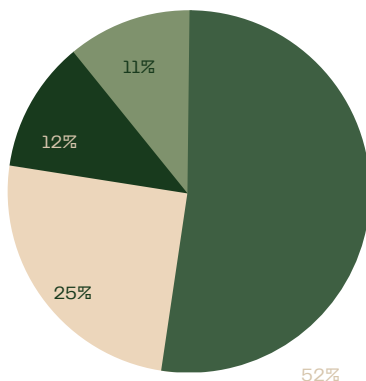
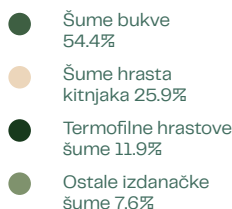
Kada govorimo o izdanačkim šumama¹¹ njihova ukupna površina u Bosni i Hercegovini zauzima 1.252,200 ha, a od navedenog iznosa oko 843.000 ha dostupnih izdanačkih šuma su prema svojim karakteristikama šume proizvodnog karaktera, na kojima se potencijalno može planirati ekonomski opravdana proizvodnja drvene mase. Grafikon 4.1.1 prikazuje procentualno učešće pojedinih cenoloških jedinica u ukupnoj zalihi dostupnih izdanačkih šuma proizvodnog karaktera. Od ukupne zalihe u izdanačkim šumama

(82 miliona m³) više od polovine otpada na zalihi u bukovim šumama (oko 44,8 miliona m³). Izdanačke šume hrasta kitnjaka su sljedeće po značaju u ukupnoj veličini zalihe. Zajedno s bukovim izdanačkim šumama čine oko 64% površina i oko 80% od ukupne zalihe svih izdanačkih šuma proizvodnog karaktera.

Uzimajući u obzir činjenicu da se proizvođači iz Bosne i Hercegovine koji nude svoje proizvode izrađene od sirovine šumskog porijekla na međunarodnom tržištu, posebno na tržištu Evrope, sve češće susreću sa zahtjevima za FSC CoC certifikatom¹² kao uslovom za kupovinu njihovih proizvoda, od izuzetnog značaja je kvalitetno kontroliranje uzgoja i potrošnje domaće sirovine, u ovom slučaju bosanskohercegovačkih šuma. Podsticanjem inovacija u ovoj oblasti, s posebnim naglaskom na proizvodnju finalnih proizvoda od drveta, Bosna i Hercegovina sigurno može još bolje profilirati svoju drvnu industriju i postići bolji imidž na svjetskom tržištu. Okosnica jačanja imidža trebalo bi biti i koncipiranje novih proizvoda, prije svega oblikovanja namještaja uz korištenje autohtonog bosanskog drveta, posebno bukve, uz savremen i prepoznatljiv dizajn. Ono što moramo imati na umu i što se dokazalo i kroz višegodišnju praksu jeste da bez učešća dizajnera ili dizajn tima ni u kom slučaju ne možemo doći do, za evropsko i svjetsko tržište, konkurentnog proizvoda.

Grafikon 4.2

Procentualno učešće pojedinih cenoloških jedinica u ukupnoj zalihi dostupnih izdanačkih šuma proizvodnog karaktera



¹¹ Izdanačka šuma je šuma vegetativnog porijekla koja se razvila iz izdanaka, a kako se izdanci bukve razvijaju iz nadzemnog dijela stabla preostalog nakon sječe, iz panja, onda je za bukove šume vegetativnog porijekla najprikladnije koristiti naziv panjače bukve.

¹² FSC® (Forest Stewardship Council®) je nezavisna, nevladina i neprofitna organizacija uspostavljena s ciljem promoviranja odgovornog upravljanja svjetskim šumama. Jedan od zadataka FSC® organizacije je uspostava standarda čijom primjenom se osigurava promocija ekološki odgovornog, društveno korisnog i ekonomski održivog upravljanja svjetskim šumskim resursima. Osnovna ideja je da se uz pomoć podizanja ekološke svijesti potrošača podstakne trajno gospodarenje šumama uz poštovanje ekoloških, socioloških, ekonomskih, kulturnih i duhovnih potreba sadašnjih i budućih naraštaja. Lanac brige prati FSC® certificirani materijal kroz proizvodni proces od šume do potrošača, uključujući sve međustadije i svi vlasnici u proizvodnom lancu moraju biti nositelji FSC® certifikata da bi se finalni proizvod mogao označiti propisnim FSC® oznakama.



BOSANSKO- HERCEGOVAČKA DIZAJN SCENA

5.1 Strategija razvoja
industrije namještaja
u doba socijalizma
str. [34]

5.2 Sistem sastavnih
elemenata u industriji
namještaja kao strateški cilj
str. [36]

5.3 Bosanskohercegovačka
dizajn scena danas
str. [41]

Krajem 19. vijeka na prostoru Austro-Ugarske Carevine, tačnije na prostorima bogatim osnovnom sirovinom – bukovom šumom, otvara se mogućnost za pokretanje proizvodnih pogona usmjerenih ka oblikovanju namještaja od bukovog drveta. Na tragu iste priče na prostoru Bosne i Hercegovine osnivaju se veliki industrijski pogoni usmjereni na obradu drveta u kontekstu proizvodnje namještaja, Krivaja 1884, Šipad 1892, te Konjuh Živinice 1885. Vođeni svjetskim trendovima u oblikovanju, dio svog proizvodnog programa baziraju na proizvodnji namještaja od tokarenog i lameliranog bukovog drveta. Vernakularni dizajn s ovih prostora, baziran uglavnom na tzv. seoskom principu oblikovanja elemenata enterijera pronalazi svoj prirodan slijed u jednom novom stilu, rasterećenom od viška dekora kojim je obilovao do tada zastupljeni buržujski stil. Slično

stanju na prostoru ostalih članica SFRJ, navedena proizvodna linija potpomaže razvijanju novih tehnoloških mogućnosti, samim tim i ovladavanju lokalnog stanovništva novim poljima drvne industrije.

U kritičkim osvrtima 1950-ih i analizi situacije cjelokupne drvne industrije tog razdoblja Radoslav Putar¹³ 1970. godine utvrđuje da se „modifikacija ranijeg modela ili prihvaćanje stranog uzora kretalo u okviru tradicionalne tehnologije i pogonskih uvjeta u domaćoj tvornici“ – dok rezultat u opštim domaćim okvirima ocjenjuje negativno: „... a poruka o oblicima do svojega je novoga cilja stigla tragično deformirana.“ Ipak utvrđuje da je „na taj način ostvaren izvjesni napredak nevelikog dometa“ jer je stvorena forma koja je slijedila međunarodni trend, no izostajala je „moderna služba dizajna“.

¹³ Radoslav Putar (Varaždin, 20.7.1929–Novi Marof, 18.7.1994) istaknuti je historičar umjetnosti, kritičar i kustos, koji je svojim radom bitno usmjerio hrvatsku kulturnu scenu prema savremenom likovnom jeziku.



DEČJE SOBE „MIJA“



ŠIPAD – KOMERC

SARAJEVO, TEL. 071/33188, TELEX 41781 YU ŠIPAD

STRATEGIJA RAZVOJA INDUSTRIJE NAMJEŠTAJA U DOBA SOCIJALIZMA

Kada analiziramo dizajn tokove perioda socijalizma na prostoru Jugoslavije, ono na šta se svakako moramo osvrnuti jeste činjenica da privatni obrt, pa samim tim i manje manufakture nisu bile u mogućnosti opstati. Podsjetimo, jedno od osnovnih načela socijalizma jeste kritika privatnoga vlasništva i društvena kontrola nad njim, što znači da je industrija tog perioda bila bazirana na velikim državnim sistemima. Ako se vratimo na činjenicu da u velikom procentu proizvoda iz industrije namještaja, kao izvor prepoznamo djela svjetskih majstora iz polja dizajna (Thonet, Borge Mogenseni i drugi), a sama proizvodnja u okviru industrijskih sistema bila je nužno

kontrolisana u kontekstu državne poslovne strategije, mogućnost da su replike velikih imena svjetske dizajn scene proizišle iz malih radionica je gotovo pa nikakva. Ne možemo a da se ne zapitamo da li je takvo oblikovanje legitimno u dizajnu. Kada govorimo o strategiji razvoja drvne industrije SFRJ, u ovom slučaju konkretno proizvodnje namještaja od drveta, bitno je spomenuti tendencije i nastojanja stručnih kadrova iz ove oblasti da ukrštavanjem znanja i iskustava dođu do jednog jedinstvenog sistema djelovanja, a sve s ciljem da se doprinese bržem rješavanju složenog procesa unapređenja kvaliteta proizvodnje namještaja i boljem plasmanu na strano tržište.

Proizvođač
KRIVAJA Zavidovići
po pretpostavci 60ih
godina prošlog vijeka



U okviru drvne industrije kao vrlo razvijene privredne grane koja je od posebnog značaja za privredu naše zemlje (SFRJ), posebno mjesto zauzima industrija namještaja koja je od ranijih zanatskih radionica i malog broja industrijskih pogona prerasla danas u značajnu i specifičnu industrijsku granu sa visoko razvijenom tehnologijom koja se po strukturi opreme i asortimanu proizvodnje može upoređivati sa proizvodnjom namještaja u razvijenim evropskim zemljama. Na ovakav zaključak upućuje i ubrzani razvoj industrije namještaja u proteklom periodu (do 1972.), kao i činjenica da se proizvodnja namještaja od oko 6.000 tona u 1946. godini povećala na 255.000 tona u 1970. godini. Uporedo sa proizvodnjom namještaja povećavao se i izvoz. Od 1946. godine, kada izvoza uopšte nije bilo, on je u 1970. dostigao količinu od preko 60.000 tona.¹⁴

LAZA SUĐIĆ

¹⁴ „Dizajn namještaja danas i sutra“, časopis Industrijsko oblikovanje i marketing, Beograd 1972. (Članak: „Neki problemi izvoza i uvoza namještaja“, str.56). Laza Sudić, savjetnik Sekretarijata za šumarstvo i drvnu industriju privredne komore Jugoslavije, Beograd (sedamdesete godine prošlog vijeka).

Oktobra 28. i 29. 1971. godine, u okviru IX Međunarodnog sajma namještaja u Beogradu održan je i Simpozijum na temu „Dizajn namještaja – danas i sutra“.

U prisustvu više od stotinu predstavnika industrije namještaja, privrednih komora, trgovinskih organizacija za promet namještajem, fakulteta, škola i stručnih organizacija, ugledni stručnjaci podnijeli su referate i saopštenja o pojedinim aktuelnim temama koje se tiču dizajna namještaja i srodnim problemima koji se odnose na obrazovanje kadrova, organizaciju službi za dizajn, ergonomiju, marketing namještaja, izvoz i sl. Pojedini referati podstakli su diskusiju o pitanjima statusa dizajnera u industrijama namještaja. Mišljenje mnogih učesnika diskusije bilo je da dizajner namještaja vrlo često nema potrebna ovlaštenja i ne tretira se kao ostali stručnjaci.

Bez obzira na rezultate postignute u industriji namještaja do te, 1971. godine, istaknuto je da se ne može biti zadovoljno ulaganjem koje se vrši u unapređivački rad i razvoj, te da su ostvarena ulaganja nedovoljna. Ono što je interesantno spomenuti jeste zaključak simpozija da naučno-istraživački i unapređivački rad mora pratiti proizvodnju i dizajn namještaja, jer je to uslov za unapređenje kvaliteta, kako bi proizvodnja namještaja u okviru SFRJ bila konkurentnija na

svjetskom tržištu, uz naglasak na činjenicu da se kroz vrijednost izvoza namještaja nedovoljno plasira stvaralački – kreativan rad dizajnera. Između ostalog, zaključeno je da stanje na području obrazovanja ne samo dizajnera namještaja, nego i dizajnera uopšte, ne zadovoljava, jer u zemlji (SFRJ) ne postoje visokoškolske ustanove koje bi pružale odgovarajuće i kompletno obrazovanje ove vrste kadra. Postojeći fakulteti i akademije, njihovi nastavni planovi i programi nisu bili dovoljno prilagođeni potrebama industrije.

Nešto više od deceniju nakon Simpozijuma, tačnije 1985. godine, kao rezultat donesenih zaključaka osnovan je i Odsjek za produkt dizajn na Akademiji likovnih umjetnost u Sarajevu s ciljem stvaranja uspješne sprege između visokog obrazovanja i proizvodnje. Tom prilikom profesor Metka Krajger i profesor Mladen Kolobarić naglasili su kako „dizajn mora postati metodologija sa novim pristupima proizvodnji i prodaji. To ne može biti ilegalna aktivnost, kako je to kod nas često bivala, već spoj kreativnog mišljenja i tehničke i tehnološke osposobljenosti...“. Kako navode, „dizajn mora postati metodologija sa novim pristupima proizvodnji i prodaji“, s ciljem da se „stvari uspješna sprega visokog obrazovanja i proizvodnje, ili neposredno obrazovanje u proizvodnji za proizvodnju“.

5.2

SISTEM SASTAVNIH ELEMENATA U INDUSTRIJI NAMJEŠTAJA KAO STRATEŠKI CILJ UNAPREĐENJA INDUSTRIJE NAMJEŠTAJA SFRJ

Osnovni strateški cilj industrije namještaja u periodu socijalizma bio je da se studijom programa proizvodnje, na naučnim osnovama, dođe do standardizacije i konstruktivnog uprošćavanja proizvoda i njihovih elemenata. Svođenjem veoma raznovrsnih programa proizvodnje na zajedničke grupe osnovnih mjera, došlo se do sistema sastavnih elemenata.

UMJETNOST NAUKA ● КУЛТУРА УМЈЕТНОСТ НАУКА

ТОКОВИ ОБРАЗОВАЊА

Dizajn i autohtona tradicija

Na Akademiji likovnih umjetnosti u Sarajevu pripremljen elaborat koji pokazuje svu opravdanost obrazovanja kadrova na smjeru produkt dizajna od slijedeće školske godine

Društvene potrebe za obrazovanjem odgovarajućih profila kadrova postaju sve izraženije. Svakako da iznalaženje najboljih oblika njihovog obrazovanja može se samo ostvariti zajedničkim naporima obrazovnih organizacija, kako onih srednjoškolskih tako i visokoškolskih i udruženog rada materijalne proizvodnje. Na tim osnovama, a sa ciljem sprovođenja reformskih zahtjeva u visokom obrazovanju sazrela je i ideja o nužnosti proširivanja profila kadrova koji se obrazuju na Akademiji likovnih umjetnosti u Sarajevu.

Naime, dugo godina Akademija je bila izvan ovih tokova obrazujući široke profile likovnih umjetnika koji su samo pojedinačno bili u mogućnosti da se uključe u udruženi rad i odgovore njegovim zahtjevima za oblikovanjem proizvoda u skladu sa potrebama tržišta. Međutim, danas se pred industrijski dizajn postavljaju složeni i novi zadaci jer savremena naučna, tehnička i tehnološka dostignuća pružaju sve nove i nove neslućene mogućnosti za ovladavanje procesom oblikovanja industrijskih predmeta. Zato i obrazovanje industrijskih dizajnera mora biti složnije od samog zadovoljenja oblikovnih aspekata.

Upravo polazeći od ovih postavki u obrazovanju kadrova za industrijski dizajn nedavno je na Akademiji likovnih umjetnosti pripremljen i veoma dokumentovan elaborat koji pokazuje svu opravdanost obrazovanja kadrova na smjeru produkt dizajna od slijedeće školske godine.

O nužnosti njihovog obrazovanja, o potrebama udruženog rada i mogućnostima koje pruža Akademija za likovnu umjetnost u Sarajevu razgovarali smo sa prodekanima prof. Metkom Krajger i prof. Mladenom Kolobarićem.

— Argumenti za osnivanje ovog smjera su veoma ubjedljivi.

Dugo godina u našoj industriji prisutne su licence i »tuda pamet« koju veoma skupo plaćamo. Mi imamo velike ljudske potencijale, bogatu i autohtonu tradiciju likovnog oblikovanja koju ne koristimo ili bolje rečeno koju koriste druge zemlje. Poznato je, naime, da u izvjesnom dijelu industrijske proizvodnje Italije — vodeće zemlje u industrijskom dizajnu učestvuju upravo naši dizajneri — rekao nam je Mladen Kolobarić.

— Po mom mišljenju — rekla nam je prof. Metka Krajger — dizajn mora postati metodologija sa novim pristupima proizvodnji i prodaji. To ne može biti ilegalna aktivnost, kako je to kod nas često bivala već spoj kreativnog mišljenja i tehničke i tehnološke osposobljenosti. Osmišljavajući ovaj studij uključili smo u njega veoma veliki broj predmeta koji daju sasvim novi pristup industrijskom oblikovanju kao što je sociolo-

gija umjetnosti, teorija potrošnje, ergonomija, informatika itd. To bi bila ujedno garancija da ćemo oblikovanju dati i jednu humaniju i etičku dimenziju i pokušati da se odupremo dehumanizaciji čovjekove okoline i njegovoj degradaciji.

Svakako u ostvarivanju ovoga cilja, kako su nam istakli naši sagovornici, zavisice u velikoj mjeri od »dvosmjernog interesovanja« to jest od interesa udruženog rada isto toliko koliko i Akademije. Inače Akademija ima sve neophodne uslove, a prije svega nastavnički kadar ne samo iz ove visokoškolske organizacije nego i iz udruženog rada, koji bi mogli kvalifikovano da se uključe u nastavni proces. A radionice i oprema postoje u privredi. Neiskorišteni i zastarjeli strojevi su ponekad idealni upravo za unikatne proizvode.

Sve ovo govori da bismo uskoro mogli dobiti uspješnu spregu visokog obrazovanja i proizvodnje, ili neposrednog obrazovanja u proizvodnji za proizvodnju. Ova saradnja bi mogla da dostigne i neslućene razmjere ne samo u obrazovanju kadrova za potrebe udruženog rada već u neposrednom angažovanju nastavnika i studenata na kontinuiranom i dugoročnim zadacima oblikovanja proizvoda. Vjerovatno ovakvi dizajnerski timovi sastavljeni od stručnjaka i mladih kreativnih snaga mogli bi da daju i daleko inventivnija rješenja nego što je to slučaj kada radi jedan dizajner kojeg angažuje udruženi rad. Uostalom, timski rad je danas preovlađavajući sistem u industrijskim zemljama svijeta.

A. MULABEGOVIĆ

1. Nameštaj u sistemu. Program »Manta«, proizvođač SOUR »Slovenijales«, Stil, Koper. Dizajneri Biba Bertok i Marjan Gašperšič, dipl. inž. arh.

2. Savremen dizajn i kvalitetan materijal uz prihvatljivu cenu su uslov za uspešan plasman. Garnitura »21211«, proizvođač SOUR Šipad, Kobjuh, Živinice. Dizajner Vesna Buić, dipl. inž. arh.



2.



Struktura izvoza nameštaja u 1980. godini je sledeća:

— Sobni nameštaj	45,5%
— Krupni komadni nameštaj	2,0%
— Sitni komadni nameštaj	42,0%
— Kancelarijski i školski nameštaj	0,5%
— Nameštaj od savijenog drveta	1,0%
— Delovi nameštaja	8,0%
— Pleteni nameštaj	1,0%

Prema ovome, sobni nameštaj i stolice čine oko 80% ukupnog izvoza nameštaja. Nameštaj se izvozi u preko 60 zemalja sveta, istina u neke simbolično, ali postoje realne mogućnosti da se znatno poveća.

Prema podacima Evropske unije za nameštaj, po ukupnom izvozu u odnosu na ukupnu realizaciju nameštaja, nalazimo se na jednom od poslednjih mesta, što se vidi iz sledećeg pregleda u 1979. godini u %:

— Švajcarska	53,7%
— Belgija	50,8%
— Švedska	47,2%
— Danska	45,8%
— Italija	43,0%
— Finska	35,0%
— Holandija	34,8%
— SR Nemačka	18,7%
— Francuska	17,2%
— Norveška	15,6%
— Velika Britanija	15,5%
— Jugoslavija	14,5%
— Španija	12,6%
— Portugalija	9,8%

Kako je napred istaknuto ovo učešće za Jugoslaviju u 1980. godini iznosi 16% što je još uvek nisko. Većina ovih zemalja u proizvodnji nameštaja koristi jugoslovensku hrastovinu, bukovinu, borovinu i ostale kvalitetne vrste drveta.

IO: Kakva je dalja perspektiva razvoja jugoslovenske industrije nameštaja i koja pitanja čekaju svoje rešenje?

Milinić:

U uslovima vrlo dinamičnog razvoja privrede, a u nedostatku makar i orijentacionog programa investicija, odnosno izgradnje i rekonstrukcije proizvodnih kapaciteta na širem jugoslovenskom planu, naša industrija nameštaja razvijala se nezavisno i bez određenog koncepta sve do danas.

Svjesno ili nesvjesno kroz vijekove su davana mnoga rješenja oblika i konstrukcija proizvoda, stoga ni jedna stvar civilizacije nije pronalazak, već nezgrapni krajnji proizvod procesa evolucije. Čovjek je od najstarijih vremena dao konstrukcije za mnoge stvari kojima se mi danas služimo. Dubljom analizom razvoja ma koje vrste proizvoda ili proizvodnih procesa, uvjericemo se da se ukupnost oblikovanja i konstruktivnih raznolikosti može svesti na zajedničke sastavne elemente.¹⁵

BOŽIDAR PEROVIĆ

Posmatranjem i analizom proizvoda namještaja, dolazi se do zaključka o tome koliko bi industrija mogla uštedjeti, ubrzati ciklus proizvodnje, povećati produktivnost rada, kako bi se sproveo program uprošćavanja te kako bi se izbacile nepotrebne vrste i tipovi namještaja ili zaveo standard osnovnih funkcionalnih mjera za proizvode. Rad na oblikovanju, standardizaciji i konstruktivnom uprošćavanju je neobično važan faktor produktivnosti proizvodnih procesa. Pritom, svaka grupa proizvoda ima svoje montažne elemente. Varijacijama i kombinacijama sastavnih montažnih elemenata može se dobiti veliki broj različitih tipova i vrsta proizvoda. Zamjenjivost dijelova, standardizacija spojnih mjesta i montažni plan proizvoda su uslovni minimum i osnova sistema sastavnih elemenata. Prema ovoj osnovi, proizvode namještaja možemo podijeliti na jednake i različite geometrijske figure. Zajednica ovih geometrijskih oblika proizvodi efekat harmonije i funkcionalnosti. Sistem simetrije i proporcija je baza osnovnih

modularnih mjera. On se kao takav primjenjuje u tehnici više od pola vijeka. Njega nalazimo u prirodnim kristalima, u jedinjenjima elemenata u prirodi, u svemu onome što živi na zemlji. Bez svjesnog saznanja čovjek je primjenjivao pravila geometrije prije nego što je znao da ona postoji. Ovako postavljen sistem sastavnih elemenata ne ostvaruje se kroz uniformisanost i proizvodnju malog broja modela. Naprotiv, prema kreativnim oblicima, funkcionalnoj namjeni i zakonima ekonomisanja pokretima, vremenom, materijalom i radom daju se daleko šire mogućnosti i adekvatnija rješenja u odnosu na:

- antropološka svojstva čovjeka
- funkcionalnost konstrukcije u odnosu na čovjeka, predmet rada i smještaja, uslove stanovanja i prostorni raspored proizvoda u stanu
- izgled proizvoda
- jednostavnost konstrukcije oblika u njihovoj izradi, montaži i demontaži
- stalno poboljšanje kvaliteta proizvoda

¹⁵ „Dizajn namještaja danas i sutra“, časopis Industrijsko oblikovanje i marketing, Beograd 1972. (Članak: „Potrošnja kao baza za primjenu varijacija i kombinacija u dizajnu namještaja“, str.11). Dr. ing. Božidar Perović, vanredni profesor, Institut za preradu drveta Šumarskog fakulteta u Beogradu.

- ekonomičnost utroška materijala i mogućnost zamjenjivosti dijelova uz stalno smanjenje ukupnih utroška materijala
- uvođenje grupnih i tipskih tehnoloških procesa i kroz njih uprošćavanje pripreme proizvoda i metoda rada
- uvođenje standardnih vremena izrade i brzina protoka na analitičkim i sintetičkim tehnološkim linijama
- kooperacije i integracije proizvodnje na nivou preduzeća i između grana privrede
- ukupno smanjenje vremena izrade, a time i povećanje produktivnosti rada

Analizom proizvoda namještaja izvršeno je njihovo svođenje na zajedničke sastavne zamjenjive elemente i njihove dijelove koji se mogu ponavljati u varijacijama i kombinacijama slogova proizvoda.

Standardizacija i uprošćavanje ne zaustavljaju progres, niti guše primjenu lijepog u industrijskom oblikovanju, naročito ako se pravilno primjenjuju. Standardizacija je upravo na najbolji način primjena tehnika, što znači da je to specijalno primijenjena nauka, koja nema ničega zajedničkog sa jednolikošću bez ljepote i estetike.¹⁶

BOŽIDAR PEROVIĆ

¹⁶ „Dizajn namještaja danas i sutra“, časopis: Industrijsko oblikovanje i marketing, Beograd 1972. (Članak: „Potrošnja kao baza za primjenu varijacija i kombinacija u dizajnu namještaja“, str.13)

Nakon zatišja u polju dizajna namještaja uzrokovano dešavanjima 90-ih godina prošlog vijeka koja su prouzrokovala gašenje velikih privrednih sistema na prostoru Bosne i Hercegovine kao što su Šipad, Konjuh Živinice i Krivaja Zavidovići, na scenu stupa niz malih i srednjih preduzeća usmjerenih ka oblikovanju namještaja od masivnog drveta.

Zahvaljujući dugogodišnjoj tradiciji u oblikovanju drveta, te domaćoj sirovinskoj osnovi počinju se graditi temelji bosanskohercegovačke dizajn scene današnjice. Prvi značajniji iskoraci dešavaju se 2010. godine kada je nekoliko entuzijastičnih bosanskohercegovačkih proizvođača namještaja od masivnog drveta odlučilo upustiti se u oblikovanje i plasman dizajniranih proizvoda usmjerenih ka stranom tržištu. Zapaženi nastupi na velikim svjetskim sajmovima poput Imm Cologne (Keln) i Salone del Mobile (Milano), te potvrda

kvaliteta rada, kako naših dizajnera u kontekstu oblikovanja, tako i proizvođača kroz samu izvedbe proizvoda, popraćena brojnim međunarodnim priznanjima pokrenule su trend saradnje bosanskohercegovačkih dizajnera s privredom. Danas, bosanskohercegovački brendovi poput Gazzde, Zanata, MS&Wooda i Artisana svoj uspjeh baziraju upravo na proizvodnji dizajniranih high-end komada namještaja koje uglavnom plasiraju na svjetsko tržište.

Nažalost, još uvijek je na našim prostorima prisutan trend zaključivanja lon (lohn) poslova prilikom čega proizvođači uz minimalan profit izrađuju proizvode ili dijelove za njih za velike evropske ili svjetske brendove, pritom koristeći domaću sirovinu. Međutim, pitanje je vremena kada će želja za boljom pozicijom na svjetskom tržištu potisnuti ovu vrstu rada i ustupiti mjesto vlastitom dizajnu.



DAISY trpezarijski sto
Salih Teskeredžić

ZANAT, 2011
orah, nehrđajući čelik



OMBRA sto
Jasna Mujkić

ZANAT, 2011
orah

interior
innovation
award
2012

Winner



TINK trpezarijski sto
Salih Teskeredžić

GAZZDA, 2016
hrast, nehrđajući čelik



reddot award 2016
winner



ELLE kolekcija
Nataša Perković

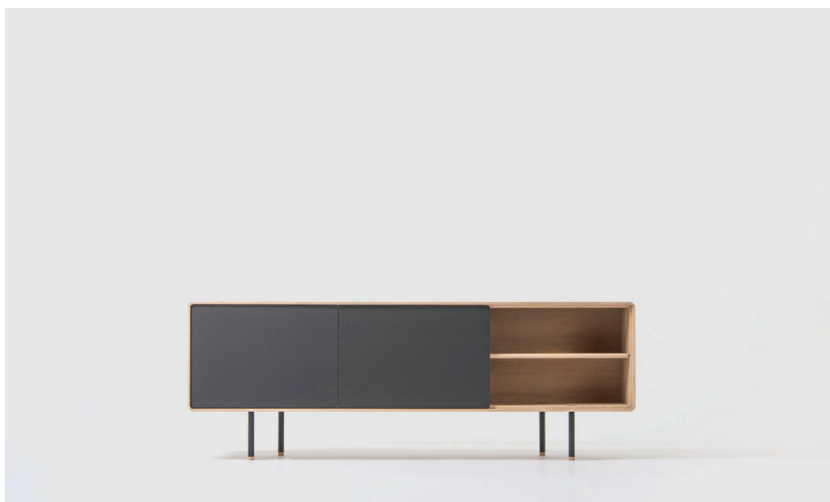
GoEs, 2017
jasen





PREMIUM stolica
Ado Avdagić

GoEs, 2016
orah



FINA komoda
Mustafa Čohadžić

GAZZDA, 2018
hrast, linol



reddot award 2018
winner



AIR stolica
Nataša Perković

GoEs, 2019
jasen



reddot winner 2021

TRENDOVI U DIZAJNU NAMJEŠTAJA

6.1 Boja bukovog drveta
str. [48]

6.2 Forma naspram boje
str. [50]

6.3 Etika naspram estetike
str. [51]

Analizirajući savremene trendove u dizajnu, svjesni smo činjenice o brzini njihovih promjena. Stilske odrednice se mijenjaju iz dana u dan. Posmatranje krajnjeg korisnika i njegovih potreba se nekako u hodu u potpunosti preusmjerilo na analizu tržišta. Centralna ličnost tržišta je prestao biti čovjek, tržište je postalo online dehumanizirana baza podataka.

Često se postavlja pitanje ko, zapravo, diktira trendove u polju dizajna namještaja i šta prodaje jedan proizvod? Svima nama se kao prva logična misao nameće da je dobar dizajn glavni pokretač dobre komunikacije proizvoda s krajnjim korisnikom što, naravno, rezultira i dobrim plasmanom na tržištu. Međutim, činjenice nisu nužno na strani dobro oblikovanog proizvoda. Trendove diktiraju upravo trgovci na malo, tzv. retaileri. Većina proizvođača koji svoje produkte žele plasirati na globalno tržište je okupirana napornim radom u kontekstu dizajn razvoja proizvoda, marketing strategijom za što bolju prezentaciju brenda u periodu koji slijedi, a sve s nadom da će trgovci odabrati njihove proizvode kao potencijalno konkurentne.

Na osnovu navedenog da se zaključiti kako veliki broj dobro oblikovanih proizvoda, možda upravo vođenih principama etike naspram potreba čovjeka kao krajnjeg konzumenta, ne vidi svjetlo dana iz prostog razloga, jer trgovci smatraju da oni neće biti dovoljno estetični, tj. neće imati pozitivan odjek na tržištu.

Na našim prostorima, nažalost, često je uvriježeno mišljenje da dizajneri ne poznaju dobro potrebe tržišta, te će određeni proizvod u svakom slučaju bolje projektovati trgovac nego dizajner. Oblikovanje sa čovjekom i za čovjeka, kao osnovni motiv rada i zadatak jednog dizajnera, a u svrhu olakšavanja čovjekove svakodnevnice, zamijenila je utrka s trendovima, stylingom.

Kada govorimo o bukovom drvetu u kontekstu današnjih trenova u polju dizajna namještaja od masivnog drveta, ono je sve samo ne atraktivno. Analizirajući faktore koji dovode do jednog takvog stava, uvijek dolazimo do istog zaključka: U pitanju je boja.

„Nikada nisam razumio kako bilo koji brend u ovoj industriji toliko ulože u razvoj svojih proizvoda, dizajn i marketing za tržište namještaja, samo da bi konačnu strategiju prodaje i poruku brenda prepustio u ruke 20.000 trgovaca da definiraju „što oni misle“.¹⁷

BILL NAPIER

¹⁷ *Do brands even matter in the furniture category?* (<https://www.social4retail.com/do-brands-even-matter-in-the-furniture-category-the-final-rant>) Bill Napier je marketing stručnjak u polju industrije namještaja, u kontekstu razvoja marketing strategije, strateškog planiranja i razvoja poslovanja, pozicioniranja proizvoda na tržištu te marketinške konkurencije.

Osim teksture, boja je jedna od najvažnijih osobina koje drvo čine lijepim. Čovjek je već odavno shvatio svu šarolikost i mogućnosti upotrebe ovog plemenitog materijala, a razvoj kulture i smisla za estetiku doveo je do toga da je značajnije ljepote drveta i njegovih osobina postajalo sve veće. Iako drvo nije izrazito obojeno poput nekih drugih materijala, prirodna boja drveta postala je vrlo važna izražajna komponenta svakog prostora. Boja drveta je karakterističan ton boje koji se javlja kao pojava refleksa svjetlosti. Drvo apsorbira jedan dio vidljivog spektra, a ostali dio reflektuje. Boje evropskih vrsta drveta ne se odlikuju pretjeranom živošću. Razlike nisu velike ni po boji, ni po intenzitetu, a ni po tonu. Ipak, može se govoriti o različitim bojama kao jednom od faktora prepoznavanja određenog drvnog sortimenta. Generalno, boje domaćih drvnih sortimenata su tople i kreću se od bjeličastih do tamnocrvenih tonova. Ovi tonovi boja razmjerno su ujednačeni, a veće razlike među bojama možemo slijediti između bjeline i crnila drveta.¹⁸

Boja određene vrste drveta posljedica je brojnih faktora koji utječu na njegov izgled i intenzitet obojenosti i usljed toga boja se razlikuje ne samo između različitih vrsta drvene građe, nego se tonovi boje mijenjaju i unutar iste vrste, pa čak i unutar istog drveta. Što je drvo starije, njegova boja postaje tamnijom. I mjesto na kojem drvo raste u dobroj mjeri utječe na njegovu boju. Različiti postupci završne (površinske) obrade drveta omogućavaju nam postizanje različitih efekata boja, uglavnom uslovljenih trenutnim trendom. Međutim, efekat koji prirodne boje drveta ostavljaju na čovjeka konstantno evocira na viševjekovni suživot ova dva stanovnika Zemlje, tako da je prirodno netaknuto drvo materijal kojem se najčešće okrećemo. U pojedinim dijelovima stabla boja može varirati. S povećanjem starosti drveta povećava se i intenzitet njegove obojenosti. Dok mlado drvo ima svjetliji ton (bliže kori), na starijem su zastupljeni tamniji tonovi.

Proizvodi izrađeni od drveta tokom godina mijenjaju intenzitet boje pod utjecajem svjetlosti.

Intenzitet boje i njena gradacija vrlo su često zastupljeni na jednom proizvodu, ovisno od izloženosti svjetlosnim talasima, pa tako izloženija strana brže poprima intenzivniji tonaliteta u odnosu na onu stranu koja je više u osjenu. Sve domaće vrste drvnih sortimenata imaju sklonost ka ovim promjenama, pa tako orah tokom godina od srednje smeđeg tona postaje tamnosmeđi, trešnja od žućkaste boje postaje narandžasta, ponekad s naglašenim crvenim tonom, dok bijeli javor poprima žutu boju.

Kada govorimo o drvetu bukve, možemo reći da ono spada u crvenkastobijele vrste drveta. Sve promjene koje se vrše pod utjecajem spoljašnjih faktora djeluju veoma brzo, ali ne prodiru duboko u strukturu drveta. Ono što je bitno spomenuti jeste da je drvo bukve sklono utezanju i raspucavanju. U svrhu postizanja što boljih fizičkih, mehaničkih i tehnoloških karakteristika, bukva se izlaže parenju. Time se postiže dobra savitljivost, povećava se trajnost, smanjuje se utezanje, vitoperenje i pucanje bukovog drveta. Proces parenja se također primjenjuje i s ciljem izjednačavanja boje i kreiranja mirnijih tonova i gradacija drveta koje se nazivaju tzv. lažnom srčevinom. Parenje, pored činjenice da poboljšava mehanička svojstva te „umiruje“ šarolikost bukovog drveta, uveliko utječe i na njegovu estetiku u smislu da drvo postaje ružičasto. Upravo zbog te ružičaste boje i dobrih svojstava, na ovaj način tretirano drvo je tokom 20. vijeka bilo itekako traženo, kako na domaćem tako i na svjetskom tržištu, te je predstavljalo nezamjenjiv sortiment u oblikovanju namještaja i elemenata enterijera uopšte.

Međutim, danas i pored prednosti koje nudi upotreba bukovog drveta, neizbježna ružičasta boja čini proizvod izrađen od ove vrste drvnog sortimenta manje cijenjenim na globalnom tržištu. Zamijenile su ga vrste drveta koje je procesom tretiranja različitim vrstama bjelila moguće zadržati u izvornoj, bjeličastoj boji. Time je bukva, kao drvo znatno podatnije za obradu i oblikovanje u odnosu na „aktuelne“ drvene sortimente, postala nedovoljno atraktivna na tržištu.

¹⁸ <https://korak.com.hr/sto-utjece-na-promjenu-boje-drva-2/>



Kada govorimo o jedinstvu forme u dizajnu, većoma se često susrećemo s opštim kriterijima oblikovanja, u čijem kontekstu vrednujemo određeni proizvod. Prema navodima Billa Napiera, kao rezultat analize krajnjeg korisnika pri samom odabiru proizvoda, dolazimo do zaključka da je „vizuelno/estetsko ono što prvo zapažamo, kontekst je na drugom mjestu, sam fokus na idejno rješenje je na trećem i funkcionalnost proizvoda tek na četvrtom mjestu.“¹⁹

Ovo ne podrazumijeva da estetika proizvoda preuzima dominantnu ulogu u procesu oblikovanja proizvoda. Proizvod koji nastaje kao rezultat analize i osvrta na svaki kriterij oblikovanja: tehnički, ekonomsko-tržišni, estetski, ekološki, simbolički i naravno funkcionalni, može naći svoje mjesto u praktičnoj primjeni i biti prepoznat od strane krajnjeg korisnika kao dobar proizvod. Međutim, vizuelno komunicirajući s potencijalnim korisnikom, estetski faktor je onaj koji budi emociju i kao takav je od izuzetnog značaja za „privlačenje“ u cijelom lancu plasmana proizvoda na tržište. Kada govorimo o estetskim kriterijima oblik je prvi kriterij koji zapažamo.

*Krajnji cilj dizajna jeste forma.*²⁰

CHRISTOPHER ALEXANDER

*Baza je na ideji da svaki problem dizajna počinje sa nastojanjem da se postigne spona između dvije suštine: određenog oblika i njegovog konteksta. Forma je rješenje problema; kontekst definira problem.*²¹

CHRISTOPHER ALEXANDER

Dalje, vraćajući se na estetske kriterije, oblik slijede skladne proporcije, dimenzije proizvoda, kompozicija, boja, materijal, kvalitet i karakter površine itd. Pozicioniranje boje kao drugog, trećeg ili petog estetskog kriterija u lancu zapažanja ne je čini manje bitnom u odnosu na formu.

*Razum mi je govorio da je boja nevažna, ali emocionalna reakcija govorila mi je drugačije.*²²

DONALD A. NORMAN

U isto vrijeme, nameće se pitanje da li joj se može dati za pravo da eliminira skladan oblik i da li proizvod izrađen od ružičastog bukovog drveta, zbog svoje prirodne boje, neatraktivan za tržište?

¹⁹ <https://www.social4retail.com/do-brands-even-metter-in-the-furniture-category-the-final-rant>

²⁰ Alexander, Christopher, Notes on the synthesis of form, Massachusetts, Harvard University Press, Cambridge, 1973, str.15

²¹ Ibid.

²² Norman, Donald A, Emotional Design, Why We Love (or Hate) Everyday Things, New York, Basic Books, 2004, str.17

Vodeći se principima etike, dizajner kao oblikovatelj čovjekovog okruženja i njegovih upotrebnih predmeta, dužan je izučiti, ili se bar dotaći psihologije korisnika i njegovih istinskih potreba, ergonomske odrednice proizvoda koje oblikuje, sagledati prirodu materijala koje koristi za oblikovanje, osvrnuti se na kontekst vremena i prostora u kojem se dizajn dešava i primjenjuje.

Etika je teorija ljudskih odnosa. Nalozi etike su principijelno nalozi da se ljudima čini dobro, a možda i svim bićima koja su u stanju da osjećaju.²³

ROBERT E. GUDIN

Prečesto je uvriježena teza da se etika događa na uštrb estetike. Ako u prirodi pojmovi etike i estetike savršeno funkcioniraju, zar jedan čovjek kao dio prirode i njenog sistema ne može učiti od nje? Postavlja se pitanje da li estetika nužno isključuje etiku i da li proizvod oblikovan i vođen parametrima etike mora biti manje estetičan? Ili bi, možda, dizajneri trebali usvojiti urnek da je sama etika estetična. Da li je cijenjenje i oblikovanje domaće sirovine, u ovom slučaju bukve, a u svrhu kreiranja za čovjeka svrsishodnih predmeta pogrešan korak i garant poslovnog neuspjeha? Proučavanje Skandinavskog dizajna namještaja, odnosa skandinavskih dizajnera prema potrebama čovjeka, njegovom okruženju, drvetu kao živom biću nam zasigurno može dati odgovore na brojne nedoumice.



NAOTO FUKASAWA
HIROSHIMA stolica
Japan, 2008 / MARUNI
bukva

²³ Gudin Robert E, Korisnost i dobro, Singer, Piter, Uvod u etiku, Novi Sad, Sremski Karlovci, Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića, 2004, str.350



7.



DRVO KAO OBLIKOVNI MATERIJAL

Kroz cjelokupan razvoj čovjek je u kontinuiranom suživotu s drvetom, diše s njim i zahvaljujući njemu. Drvo predstavlja najzastupljeniji građevinski material, korišten za izgradnju kuća, za izradu različitih alatki i namještaja, pa i kao sredstvo za grijev i kuhanje.

Kao materijal organskog porijekla karakterišu ga, za čovjeka, izuzetno povoljna svojstva, koja se ne mogu naći niti kod jednog sintetičkog, pa čak ni kod ostalih prirodnih materijala. Osim osjećaja topline koji pruža upotrebom u našem životnom i radnom okruženju, kao živ i porozan materijal odgovoran je za ugodnu mikroklimu te je pod obavezno u ravnoteži sa svojom okolinom, pritom filtrirajući zrak i stvarajući balans s vlagom i temperaturom prostora u kojem boravi. Kada govorimo o dizajnu namještaja od drveta nemoguće je ne spomenuti skandinavski dizajn. Sasvim je prirodno za očekivati ono najbolje što dizajn oblikovan u drvetu može ponuditi upravo sa ovog područja. Zemlje Skandinavije bogate su šumama na čijim temeljima su razvile i održavale svoju privredu. Kroz generacije, Skandinavci su izučili svaku moguću upotrebu, oblik, snagu i

ljepotu drveta. Poštovanje prema drvetu su održali živim vijekovima, eksperimentirajući sa specifičnostima ovog materijala. Današnji, dobro poznati Skandinavski dizajn namještaja razvio se na bazi vernakularnog dizajna, tačnije iz seoskog zanatstva koji je kroz oblikovanje upotrebni predmeta dominantno težio ka zadovoljenju čovjekovih potreba. Mjera za detalje prilikom oblikovanja, razvijena u to vrijeme, zadržala se do današnjih dana kao osnovna smjernica. Kao rezultat jednog takvog pristupa oblikovanju mogu se pohvaliti proizvodima koji ne podliježu određenim stilskim odrednicama te su zbog svoje „neutralnosti“ i izvanredne kvalitete u izvedbi, postali dovoljno prilagodljivi bilo kojem enterijeru. Skandinavski dizajn izražava način života. Skladne proporcije, dobar odabir materijala i finoća oblikovanja njegove su osnovne karakteristike.

Postavlja se pitanje zašto je tzv. skandinavski stil jako dobro prihvaćen kao urnek i vodilja za oblikovanje na našim prostorima, ne samo u vrijeme ekspanzije skandinavskog namještaja od masiva 1930-ih godina, nego i danas? Odgovor možda leži upravo u činjenici da se dizajn namještaja i



FINN JUHL
Radni sto

Danska, 1953 / BOVIRKE
tikovina, emajlirani čelik,
bukva, mesing



BORGE MOGENSEN
Fotelja

Danska, 1956 /
Fredericia Furniture
hrast, tapacirung



HANS WEGNER
Trpezarijska stolica;
OH-35

Danska, 1960 /
Carl Hansen & Son
bojeni hrast, koža

na prostoru Bosne i Hercegovine razvio upravo iz vernakularnog dizajna kao odgovora na svakodnevne potrebe čovjeka, baš kao što je slučaj i sa skandinavskim. Namještaj i unutrašnja oprema tradicionalne bosanske kuće uslovljeni su načinom stanovanja i korištenja prostora. Namještaj je omogućavao elastičnu upotrebu svih stambenih prostorija. Tokom dana soba se modifikovala od prostora za rad, preko prostora za objedovanje, prostora za druženje, pa sve do prostora za spavanje.

Upravo u potrebi skandinavskih dizajnera za oblikovanjem laganog, lako pokretljivog namještaja, često modularnog i prilagodljivog različitim prostorima kao i različitim potrebama, prepoznamo glavne odrednice kulture življenja jedne tradicionalne bosanske kuće, gdje se modifikacija prostora i njegova namjena svakodnevno mnogostruko mijenja ovisno od potreba, upotrebom lako pomičnih elemenata enterijera, tačnije komada namještaja.

Ono što je bitno spomenuti jeste da je skandinavski dizajn namještaja današnjice, nastao u

periodu 30-ih i 40-ih godina prošlog vijeka naišao na veliki otpor svjetske dizajn scene, u to vrijeme naklonjene buržujskim, naglašeno dekorisanim elementima. Nazivan ružnim, odbojnim, hladnim, preživio je negativne kritike. Njegova funkcionalnost proizašla iz usmjerenosti ka čovjeku, iz tradicije poštivanja drveta i njegovih karakteristika kao živog materijala, mirni, humanizirani prirodni oblici naišli su na pozitivne kritike krajnjeg sudije, korisnika.

Danas, namještaj Alvara Aalta podjednako je primjeren enterijerima kao i u vrijeme svog nastanka. Višedecenijska borba skandinavskih dizajnera u nastojanju da širim masama približe svoj oblikovni izraz svakako treba biti primjer bosanskohercegovačkim dizajnerima u nastojanju da promoviraju drvo bukve kao svoj autohtoni i visoko kvalitetan drveni sortiment, primjenjiv za oblikovanje dizajniranih komada namještaja s dodanom vrijednošću. Njegova ružičasta boja, nedovoljno atraktivna za današnje stilske tokove u polju namještaja od masiva ne smije predstavljati kočnicu za upotrebu.

VELIKI HALVAT

Prostor u kojem se primala rodbina i prijatelji za vrijeme bajramskih svečanosti, mevluda, iftara, svadbi i sijela.





SPAVAĆA SOBA

Spavalo se na podu na dušek (vuneni madrac). Jednostavnim pospremanjem posteljine u dolaf (plakar za smeštanje duška i posteljine), soba je dobivala drugu namjenu.



TRPEZARIJA

Objedovanje u tradicionalnim bosanskim kućama se odvijalo postavljanjem sofe na centralni dio halvata ili divanhane. Nakon završenog objeda sofa se sklanja i prostorija se vraća u prvobitnu namjenu.

Jačanje prepoznatljivosti bosanskohercegovačkih proizvoda na međunarodnom tržištu brendiranjem kako industrije namještaja od masivnog drveta, tako i bosanskohercegovačke sirovine, od izuzetnog je značaja za daljnji razvoj drvene industrije. Svjesni smo činjenice da je vrijednost ostvarenog izvoza u kontinuiranom porastu. Međutim, ne smijemo zanemariti činjenicu da je u okviru industrijskog proizvoda koji izvozimo znatno manji procenat proizvoda višeg stepena završne obrade. Dakle, ostvarenu strukturu industrijskog izvoza realizovali smo dobrim dijelom povećavajući izvoz proizvoda nižih faza obrade, kao što su sirovina i repromaterijal čime smo, istovremeno, uskraćivali mogućnost domaćim proizvođačima viših sektora prerade, da sirovinke kapacitete bolje koriste te da većim izvozom proizvoda s finalnim stepenom obrade ostvarimo i veći ukupan efekat industrijskog izvoza drvnog sektora.

Kada je riječ o proizvodima sa dodatom vrijednošću, dizajn može znatno doprinijeti u postizanju željenog efekta, kreirati visoki kvalitet po svim parametrima koji postavlja strano tržište i koji određuju pojam kvaliteta savremenog industrijskog proizvoda. Zsigurno je da su nedovoljno ili nepotpuno poznavanje suštine i značaja dizajna u redovima stručnih kadrova privrednih jedinica jedna od najvećih prepreka za brže prodiranje metoda i prakse dizajna u realni sektor. Od velike koristi bi bilo da se dizajn prihvati kao sastavni dio istraživačko-razvojnog procesa.

Uprkos utjecaju brojnih trendova uslovljenih brzim načinom života i potrebom za kontinuiranim promjenama životne i radne sredine, u novije vrijeme čovjek se sve više vraća prirodnim materijalima u oblikovanju enterijera. Drvo kao materijal koji živi uz čovjeka i sa čovjekom, uz dobro oblikovan dizajn i kvalitetnu marketing strategiju će sigurno naći svoje mjesto na svjetskoj dizajn sceni. Da li je legitimnije izabrati "botoksiranje" drveta kako bismo ga prilagodili trenutnim, kratkotrajnim stilskim odrednicama ili se prepustiti težnji i urođenom nagonu ka vlastitom izražaju, identitetu, tradiciji? Šta nas čini estetičnijim i šta je, zapravo, estetika? Da li ima estetike u nastojanju da očuvamo identitet drveta kao živog materijala, bića koje se rađa sa svim svojim odrednicama,

diše, razvija se, oblikuje se u skladu sa svojim kontekstom, i dalje, nakon sječe i oblikovanja u, nadajmo se, za čovjeka svrsishodan upotrebnii predmet, i dalje diše, kreće se, mijenja boju u odnosu na način na koji ga njegujemo i uslove pod kojim ga upotrebljavamo.

Zar nema estetike u kontinuiranim promjenama kojima podliježe drvo? Jedan od za mene ključnih momenata u oblikovanju proizvoda jeste upoznavanje materijala kako bi nam se pokazao u svojoj ljepoti. To posebno zapažamo u slučaju drveta. Upoznati ga, mudro savladati njegovu neizmjereno jaku silu, a opet mu dozvoliti da živi i kreće se, kontinuirana je težnja svakog zaljubljenika u ovaj materijal, bilo da se radi o stolaru koji ga oblikuje, dizajneru koji mu, ovisno od potrebe, daje upotrebnu vrijednost kroz svoj dizajn ili pak inženjeru koji kroz svoj rad analizira osobine samog materijala. Sama činjenica da kao rezultat rada imamo proizvod koji zadovoljava funkcionalne potrebe čovjeka, pruža mu užitek prilikom upotrebe i olakšava svakodnevnicu, a ujedno je vođen skladom i principima oblikovanja forme, vodi nas do estetike. Ali i etike.

U svakom slučaju, čini se mudrijim oblikovati i komunicirati s korisnikom – čovjekom, na tragu njegovih htijenja i istinskih želja. Tako oblikovani proizvodi traju.

Najbolji primjerci dizajna često su i tradicionalni i savremeni, ne podliježući pritom smjernicama određenog trenda ograničenog vremenskim intervalom. Ako uzmemo u obzir Thonetovo djelo i kao primjer njegovu stolicu broj 14, sa sigurnošću je možemo istaći kao bezvremenu ikonu, oslobođenu okvira određenog trenda. Izrađena od parenog, savijenog bukovog drveta, uvijek ružičasto-crvena, i danas, u svom izvornom obliku, jedan je od najprodavanijih komada namještaja ikad, što je dokaz da skladna forma kao jedan od faktora oblikovanja u dizajnu može nadvladati boju, pa čak je učiniti i ugodnom.

Prepoznavanje potrebe je glavni uslov dizajna.

CHARLES AND RAY EAMES

“ZAŠTO JE DRVEĆE POSTALO
SOCIJALNIM BIĆIMA,
ZAŠTO DIJELE HRANU S
PRIPADNICIMA ISTE VRSTE
I PRI TOM BRIŽNO HRANE
SVOJU KONKURENCIJU?
RAZLOZI SU ISTI KAO I
U LJUDSKOM DRUŠTVU:
ZAJEDNO SMO JAČI...OVA
VRSTA SIMBIOZE POSEBNO
SE UOČAVA U PRIRODNIM
ŠUMAMA BUKVE.”

“Tajni život drveća”, Peter Wohlleben



9.

The top half of the page features a close-up, horizontal view of a light brown wood grain, showing natural, wavy patterns. The bottom half of the page is a solid, muted taupe color.

SVOJSTVA BUKOVOG DRVETA

9.1 Značaj poznavanja
svojstava drveta
str. [66]

9.2 Hemijska svojstva
bukovog drveta
str. [66]

9.3 Estetska svojstva
str. [68]

9.4 Fizička svojstva drveta
str. [74]

9.5 Mehanička svojstva
drveta
str. [76]

9.6 Tehnološka svojstva
drveta
str. [83]

Bukva pripada grupi difuzno poroznih vrsta s bakuljavim drvetom, sa i bez lažne srčevine. Crvenkasti ton boje ima drvo evropske bukve (*Fagus sylvatica* L.), a drvo domaće bukve (*Fagus moesiaca* C) ima bijeli ton boje. Zbog činjenice da je to najvažnija industrijska vrsta u Bosni i Hercegovini, postala je veoma interesantna za nauku i praksu, u sferi šumarstva i mašinskog inženjeringa, te kao takva zasigurno zaslužuje i pažnju dizajnera. Prosječna gustina u apsolutno suhom stanju vlažnosti bukovine s ovog područja je 690 kg/m³. Brojna istraživanja potvrđuju činjenicu da bukva posjeduje dobra mehanička svojstva, ali i da su utvrđene vrijednosti utezanja najveće u poređenju s ostalim domaćim vrstama. Drvo bukve je svijetloružičaste boje. Po rasporedu sudova, bukva pripada difuzno poroznim vrstama. Granica prstenova prirasta je izražajna i blago talasasta. Traci lignuma (drveta) su vrlo široki i veoma se lako vide na svim presjecima: na radijalnom se ističu svojim sjajem i širinom, a na tangencijalnom su predstavljeni kratkim, tamnim i ravnomjerno raspoređenim crticama (sočivastog izgleda), što ovom presjeku daje karakterističnu sliku.

²⁴ drvo kod kojeg ne postoji razlika u boji ni u vlažnosti perifernih i centralnih dijelova lignuma

Generalno, bukovina se dobro termički obrađuje (suši i pari), ima veliku tvrdoću i čvrstoću, ali je dimenzionalno nestabilna i veoma sklona krivljenju, vitoperenju i pucanju. Bukovina je trajna samo u suhoj sredini, ili pod vodom, tj. posjeduje malu trajnost u promjenjivim uslovima vlage i temperature.

Parena bukovina vrlo dobro se savija, a odlikuje se ružičastom bojom. Neosržena bukovina se dobro impregnira i time povećava svoju trajnost, a po nekim navodima smanjuje utezanje, vitoperenje i raspucavanje. Zbog svoje prijatne boje i dobrih mehaničkih svojstava ovo drvo je dugi niz godina bilo nezamenjivo u enterijerima, ali je ono često ograničeno prisustvom tzv. lažne srčevine koja zbog svoje drugačije i nehomogenije boje značajno sužava polje upotrebe i smanjuje cijenu finalnog proizvoda. Takva obojena srž naziva se neprava (nem. Falschkern – lažna jezgra) ili kern (nem. kern).

U svrhu izjednačavanja boje te kreiranja mirnijih tonova i gradacija na jednoj masivnoj ploči, bukovo drvo često se tretira procesom parenja. Taj termički tretman, kao aktivan proces modifikacije koji bez korištenja hemijskih sredstava, povećava

njegovu trajnost i djeluje u smjeru poboljšanja svojstava i povećanja biološke otpornosti drveta. Kao ekološki postupak, termička modifikacija poboljšava i fizička svojstva drveta, povećava njegovu dimenzionalnu stabilnost i smanjuje higroskopnost, što čini ovo drvo nezamjenjivim u varijabilnim uslovima. Ove njegove prednosti, praćene su dobijanjem jedne tamnije, crvenkaste boje, te čine jedan ovako tretiran proizvod manje cijenjenim na nekim od svjetskih tržišta.

ZNAČAJ POZNAVANJA SVOJSTAVA DRVETA

Još od čovjekovog nastanka drvo je materijal koji zadovoljava ljudske potrebe, te je primjenjiv u svim segmentima ljudskog djelovanja. Kada je u pitanju održivost, brojna istraživanja ukazuju na značajnu prednost drveta u odnosu na uporedive materijale, pritom ističući kontrolu emisije ugljika, utjecaj na kvalitet vode i ukupni utjecaj na okoliš u odnosu na cijeli životni ciklus drveta kao oblikovnog, konstrukcijskog materijala.

Kada u sferi dizajna govorimo o pojmu drvo, ono se odnosi na trupac ili dasku za industrijsku upotrebu. Iz svakodnevnog života znamo da svaka vrsta drveta ima svoja posebna obilježja po kojima se karakteriše. Karakteristike, koje određuju pojedine vrste, ili dijelove drveta za pojedine oblasti upotrebe, nazivaju se tehnološkim svojstvima drveta. Za pravu upotrebu drveta neophodno je dobro poznavanje njegovih tehnoloških svojstava. Dobro i kompleksno poznavanje svih svojstava drveta omogućava nam da pravilno koristimo

dobra, a izbjegavamo loša svojstva, odnosno, da težimo da poboljšavamo ili sasvim uklanjamo uočena loša svojstva drveta.

Kada govorimo o tehnološkim svojstvima drveta, ona se odnose na:

- estetska,
- fizička i
- mehanička svojstva

Razvojem tehnologije upotreba drveta značajno je poboljšana. Kontinuiran razvoj proizvoda izrađenih od drveta doveo je do uklanjanja nedostataka koji smanjuju čvrstoću u strukturi drveta. Primjena „inženjerskih principa“ dovela je do poboljšanih mehaničkih svojstava drvenih proizvoda, te time omogućila nove i šire primjene. Da bi se poboljšala fizička i mehanička svojstva drveta kao materijala i proizvoda za koje se koristi, drvo se može modificirati termo–hidro–mekaničkim ili drugim postupcima.

HEMIJSKA SVOJSTVA BUKOVOG DRVETA

Ova svojstva drveta ispoljavaju se u njegovom ponašanju u uslovima sredine kada je ono izloženo utjecaju tečnih i gasovitih medija. Drvo je najčešće u takvoj sredini u kojoj se promjene u njemu dešavaju usljed djelovanja vazduha, svjetlosti, vode i raznih rastvora. U poređenju s drugim materijalima drvo je u izvjesnoj prednosti nad većinom neplemenitih metala, jer postiže ravnotežu s komponentama vazduha, pod uslovom da je zaštićeno od biljnih i životinjskih štetočina.

Kada govorimo o utjecaju svjetlosti na samo drvo, možemo reći da ono UV zracima djeluje samo po površini drveta. Kao rezultat toga drvo postaje manje elastično, a drvna vlakanca postaju krta i lomljiva.

Utjecaj vode ogleda se u izvjesnim hemijskim promjenama u drvetu. Djelovanjem vruće vode izaziva se omekšavanje vlakanaca drveta pri čemu se smanjuje čvrstoća i tvrdoća, a povećava njegova savitljivost. Poslije hlađenja i sušenja, ova pojava se gubi. Ovaj utjecaj vode na drvo uglavnom se koristi u industriji furnira i savijenog namještaja.



Drvo se odavno koristilo, a i danas se koristi zbog njegove velike čvrstoće i trajnosti. S izučavanjem same drvene materije otkrivene su mogućnosti i njenog raznovrsnijeg korištenja. Može se reći da se s razvojem materijalne i duhovne kulture sve više cijene estetska svojstva drveta, gdje su lišćarske vrste došle do potpunijeg izražaja.

Pod estetskim svojstvima podrazumijevaju se sve one pojave koje zapažamo našim čulima na obrađenoj površini drveta. U estetska svojstva drveta ubrajaju se: boja, tekstura, sjaj, miris, finoća i ukus.

9.3.1

→ Boja

Boja drveta je karakterističan ton boje koji se javlja kao pojava refleksa svjetlosti. Drvo apsorbira jedan dio vidljivog spektra, a ostali dio reflektuje. Boja određene vrste drveta posljedica je brojnih faktora koji odlučuju o njenom izgledu i jačini (intenzitetu) i usljed toga boja se razlikuje ne samo između različitih vrsta drvene građe, nego se tonovi boje mijenjaju i unutar iste vrste, pa čak i unutar istog drveta.

Uzročnici boje drveta mogu se grupisati na unutrašnje i vanjske faktore. U unutrašnje faktore spadaju:

- anatomska građa, odnosno zbijenost anatomskih elemenata, koja povećava gustoću drveta i usljed toga ton boje postaje tamniji
- hemijski sastojci sadržani u drvetu svojom bojom utječu i na boju drveta. Ukoliko su boje ovih sastojaka izražajnije, a njihov sadržaj veći, utoliko više oni svojom bojom određuju i boju samog drveta
- proces održavanja

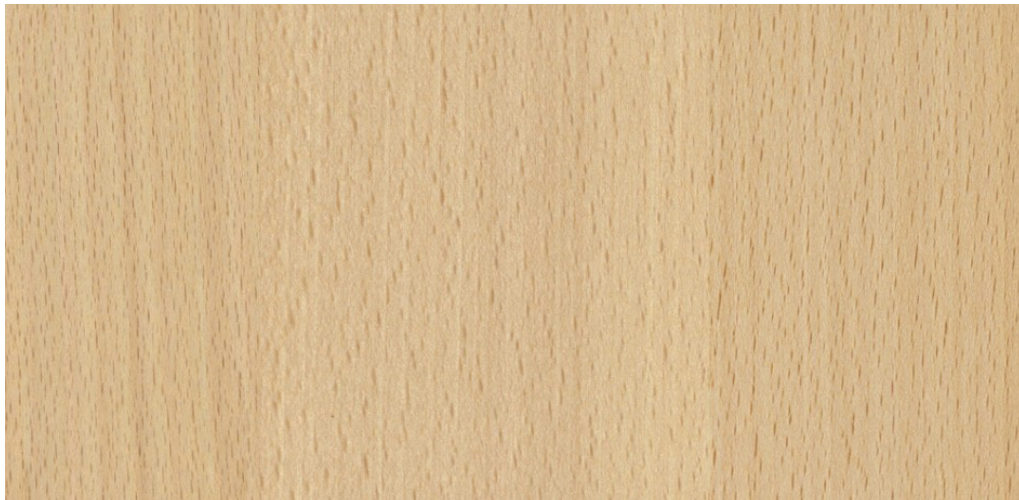
Kada govorimo o drvetu bukve možemo reći da ono spada u crvenkasto bijele vrste drveta. Djelovanje spoljašnjih faktora dolazi do izražaja tek s obradom drveta. Izložene površine drveta podliježu lakoj oksidaciji koja drvetu daje jednu bljeđu ili sivkastu nijansu. Sve promjene koje se vrše pod utjecajem spoljašnjih faktora djeluju veoma brzo, ali ne prodiru duboko u strukturu drveta (najviše do 1mm). Kao što je ranije navedeno, veoma bitan proces u promjeni boje bukovog drveta jeste parenje. Djelovanjem pare promjena boje se odvija jako brzo, u rasponu

od 6 sati. Promjena boje srčevine je neznatna i lagana na 110°C usljed njene slabe apsorbujuće moći. Time parena bukovina dobija ujednačeniji crvenkasti ton boje.

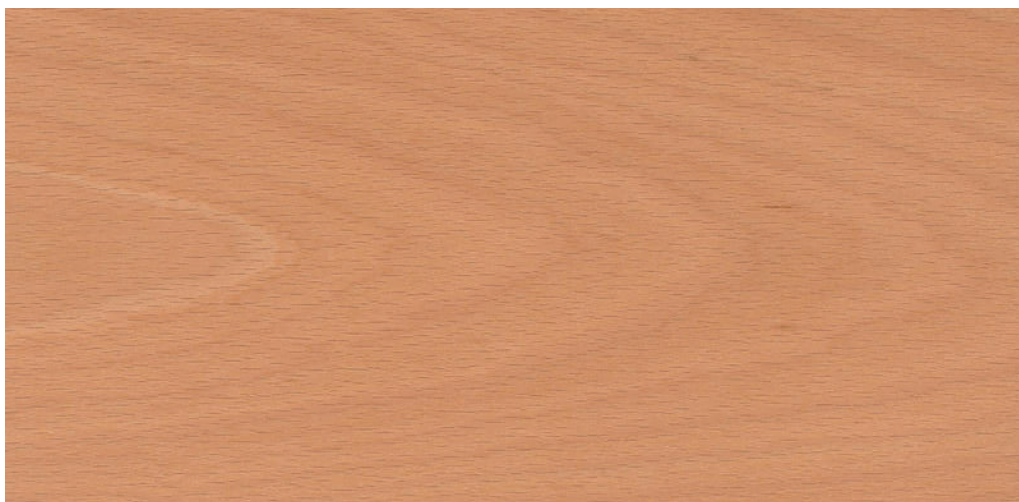
Pri procjenjivanju boje kao estetske vrijednosti od izuzetnog značaja je i subjektivni momenat, tj. ukus potrošača. Kada govorimo o masivu, slobožno možemo reći da se od jedne obrađene površine više cijeni određena pravilnost, odnosno skladnost tonova boja. To se posebno odnosi na velike površine kao što su npr. ploče trpezarijskih stolova.

Da bi se dobili jednolični tonovi boje i ujednačene teksture, u stolarstvu se razvila tehnika izrade bulova (kladarki). To je rezana ili sječena roba u kojoj su svi komadi iz jednog dijela (trupca), pa su svi zbog toga ujednačene boje i slične teksture. Navedena tehnika se koristi i u svrhu izrade mirnijih plača od masiva, manje sklonih vitopenju i pucanju.

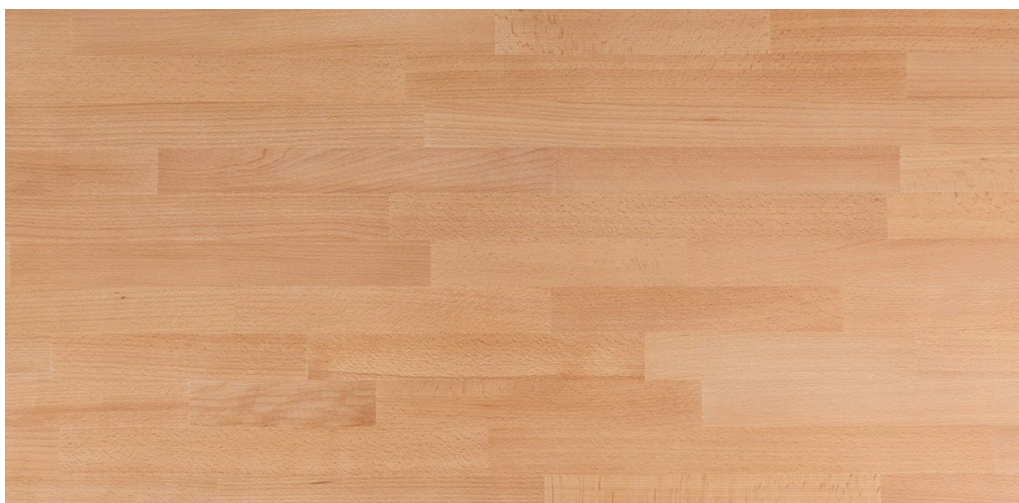
Određene promjene boje ipak držimo nedostacima, jer predstavljaju odstupanja od prirodnog tona boje, značajnog za određenu vrstu drveta. Mnoga od njih nastaju još dok je drvo u rastu pa čovjek ne može bitno utjecati na njihovo nastajanje. Jedan od najčešćih nedostataka ove vrste je, primjerice, nastajanje crvenih srca kod bukve. Ovaj se nedostatak vidi kao neravnomjerna crvenkastosmeđa obojenost srednjeg dijela debla, a uzrok pojavljivanja ovih crvenih srca u pravilu je prodiranje kisika kroz odlomljenu granu do razmjerno suhog središta debla. Stoga ovdje dolazi do oksidacije i središte ostaje obojeno smeđkastocrvenom bojom (u praksi radi toga crveno srce posve neispravno nazivaju i 'lažnim crnilom'). U



Bukva natur



Parena bukva



Masivna bukova ploča /
dužinsko-širinski spoj A/B

lignumu bukve ona je manje više kružnog oblika, zvjezdaste forme ili sasvim nepravilnog oblika. Zdrava nepravna srž je samo estetska greška. Dok je njena boja jednolična ili se svjetlije pruge smjeњуju s tamnijim, mehanička svojstva drveta nisu smanjena, čak se u određenoj mjeri i povećavaju (težina, tvrdoća, statička čvrstoća na pritisak i savijanje).

Crveno srce je nepropustivo na sprovodljivost tečnosti i zbog toga ono onemogućava impregnaciju drveta. Ova greška smanjuje cjepljivost i dinamičku savojnu čvrstoću drveta. Ovakvo drvo se manje cijeni u drvenoj industriji, iz prostog razloga što je pojava crvene srčevine često vezana uz prisustvo gljivica, što je neispravno shvatanje. Estetska greška crvenog srca se, donekle, uklanja obradom bukovine putem parenja čime se izjednačavaju boje lignuma (zbog činjenice da nepravna srž ne reaguje na parenje). Usljed nemogućnosti da se dio lignuma s crvenim srcem impregnira, te zbog

činjenice da je taj dio drveta manje trajan od dijela običnog drveta, izvijesne industrije ga koriste u određenoj mjeri dok ga neke i odbijaju. Kod posječenog i primarno obrađenog drveta također

se znaju pojaviti različite biotičke i abiotičke promjene boje.

Biotičko obojenje nastaje kao posljedica djelovanja različitih gljivica, koje se razvijaju pri određenom stupnju vlažnosti (ako u drvenoj građi ima iznad 20% vlage).

Abiotički čimbenici koji izazivaju promjene u boji drveta mnogo su brojniji. Primjerice, na sunčevom će se svjetlu drvo zažutjeti, na što su naročito osjetljive one vrste drva koje su i inače svijetle. Pod utjecajem ultraljubičastih zraka celuloza postaje žućkasta, što se može vidjeti i na bijelom ili novinskom papiru. Otpornost na svjetlost može se povećati upotrebom odgovarajućih premaza koji sadrže UV – apsorbente.

Boju drveta možemo izmijeniti i toplinskom obradom, tzv. parenjem. Na temperaturi od 100°C u drvetu se počinju stvarati mravlja i ocatna kiselina, koje prije svega utječu na promjenu boje lignina. Najčešće se pari bukovina da bi se pod parom izjednačila boja crvenih srca, koja je najučestaliji vidljiv i neželjeni nedostatak boje ove vrste drveta. Intenzitet obojenosti (od ružičaste do crvene) reguliramo dužinom toplinske obrade.

9.3.2

→ Tekstura

Tekstura drveta ili šara je slika koja se vidi golim okom na površinama karakterističnih presjeka drveta i ona se dobiva pri različitim načinima njegove obrade. To je slika anatomske građe presječenog, odnosno obrađenog drveta u bilo kojoj ravni ili zakrivljenoj površini. Na osnovu teksture moguće je donositi zaključke i o kvaliteti drvene građe za upotrebu u tehničke svrhe koje se ogledaju kroz čvrstoću, tvrdoću, cjepljivost i finoću obradivosti drveta.

U zavisnosti od načina obrade, tj. ravni presjeka, možemo razlikovati sljedeće teksture:

- frontalnu (poprečnu)
- radijalnu
- tangencijalnu

Frontalna tekstura se dobiva iz reza uspravno na uzdužnu osovinu debla. Na njoj se zapaža niz pravilnih i nepravilnih linija prirasta koji su u slučaju liščara slabo izraženi.

Radijalna slika se zapaža na sortimentima dobivenim iz uzdužnog reza koji prolazi radijuse debla. Kod liščara su u pitanju krupnije crte, brazdice, kraće ili duže, koje zajedno s trakama lignuma daju ljepotu šare drveta. Radijalna tekstura je presjek s

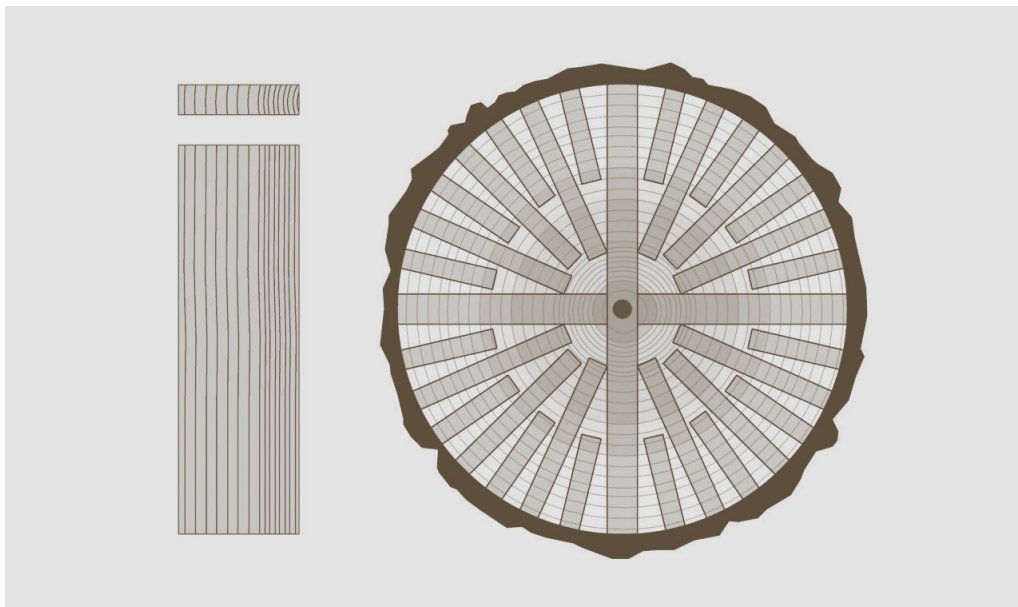
najvećom količinom, odnosno površinom traka lignuma koji na ovom presjeku blistaju u zavisnosti od vrste drveta, pa se zbog toga rezani i sječeni sortimenti nazivaju blistače. Radijalna tekstura se u slučaju liščara naziva "kartje". Bukovo drvo spada u one vrste koje imaju lijepu teksturu na radijalnom presjeku.

Radijalni rezovi su napravljeni paralelno s četiri ose debla, pri čemu se dobivaju dijelovi koji nisu previše skloni vitoperenju i s velikim brojem godova.

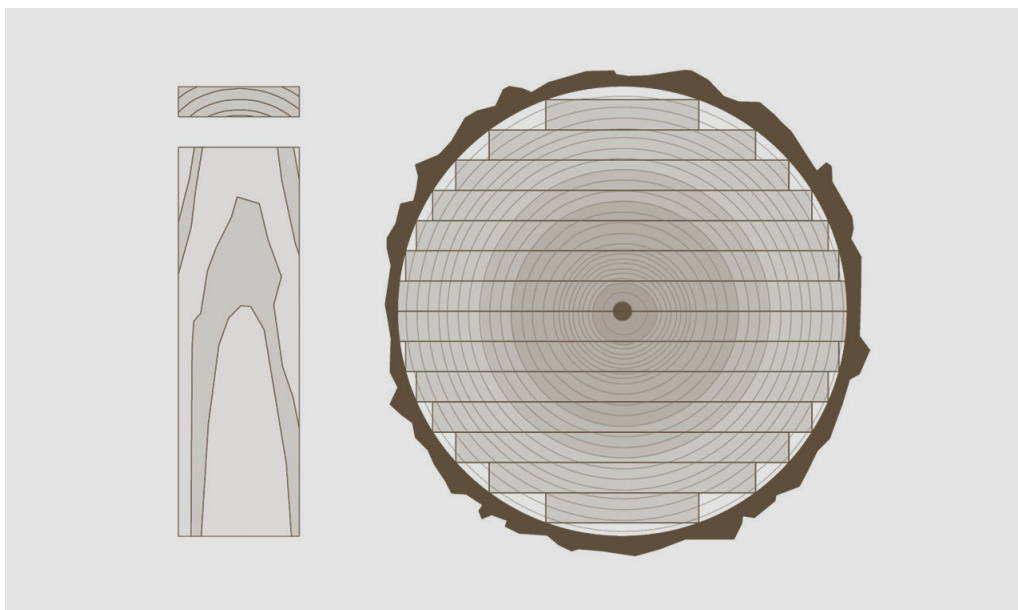
Tangencijalna tekstura se dobiva uzdužnim rezanjem drveta izvan ravni anatomske ose drveta i karakteristična je zbog svog izgleda. Na njoj se zapaža niz parabola, jače ili slabije izraženih. Piljenice koje su blizu radijusa imaju u sredini tangencijalnu, a na ivicama radijalnu teksturu. Zbog toga se prve nazivaju polublistače, a piljenice iz tangencijalnog reza bočnicama.

Tangencijalni rez je široko primijenjiva metoda, iako rezultirajući dijelovi nisu najbolje kvalitete, budući da većina uključuje određeni postotak sapovine (mlado, rastuće drvo, s visokim sadržajem vode i malim udjelom lignina) i unutrašnjeg drveta. Središnji dio koji se poklapa s jezgrom može

Radijalni rez



Tangencijalni rez



imati tendenciju da se prelomi, dok su preostali dijelovi skloni vitoperenju i savijanju. Kada se drvo koje ima veliku količinu vlage osuši, javljaju se različite kontrakcije, ovisno o rezu i nastalom rasporedu godova. Iako se to razlikuje kod različitih vrsta drveta, deformacija je uvijek veća u smjeru koji je tangencijalan na godove nego u radijalnom smjeru.

Sjaj drveta je svojstvo drveta da reflektuje svjetlost koja pada na obrađenu površinu. Činjenica je da drvo može, više ili manje pravilno, odbiti svjetlost. Sjaj drveta zavisi od:

- vrste drveta
- karakterističnog presjeka, odnosno površine i
- stepena obrađenosti spoljne površine

Radijalne površine imaju najveći sjaj zbog povećanog prisustva traka lignuma. Otuda i ime rezanim i sječenim sortimentima "blistače". Tangencijalno, a posebno poprečno, površine su bez sjaja dok površine spiralnog presjeka imaju izvijestan sjaj. Na sjaj drveta takođe utječu, odnosno povećavaju ga i unutarnji faktori kao što su prisustvo

smole, masti, ulja i slično. Bukovo drvo spada u one drvene sortimente s jačim sjajem. Značaj prirodnog sjaja drveta u značajnoj mjeri je umanjen zbog činjenice da postoji mogućnost da se na vještački način postigne željeni stepen sjaja onih vrsta drveta koje nemaju prirodni sjaj. Vještački sjaj se može dobiti poliranjem, lakiranjem i uljenjem (voskovanjem).

U novije vrijeme uljenje drveta, zbog svoje netoksičnosti, vodoodbojnosti, jednostavnog nanošenja i efekta „žive“ tekture predstavlja optimalan izbor za površinsku obradu ne samo namještaja, nego i dječijih igračaka, podnih obloga i svih ostalih elemenata enterijera.

Završna obrada drveta procesom uljenja

Drvena industrija danas je suočena s velikim povećanjem svijesti za očuvanjem okoline što doprinosi otkrivanju novih sistema ekološki prihvatljivih premaza ili vraćanju starim sistemima površinske obrade drveta koji su ekološki prihvatljivi. Prirodni materijali poput ulja i voskova ili njihovih kombinacija sve se više traže za površinsku obradu masivnog namještaja zbog osviještenosti o potrebi zaštite čovjekove okoline, te trenda vraćanja prirodi. Zagovornici ovakvog načina obrade ističu da bi prirodan materijal kao što je drvo trebalo obrađivati prirodnim uljima i voskovima koji daju površine prirodnog, „mekog“ izgleda i otvorenih pora što pozitivno utječe na klimu u prostoriji s obzirom da tako obrađeno drvo može upijati i otpuštati vodenu paru iz zraka. Veliku prednost obrade uljima nad sintetičkim lakovima koji na površini tvore umjetan tvrdi film koji zatvara površinu i onemogućuje „disanje“ je mogućnost parcijalnog saniranja oštećenja, koje

korisnici mogu obaviti sami i bez velikog troška. Drvo obrađeno na ovaj način djeluje prirodno i toplo.

Pri površinskoj obradi drveta uljima poželjno je ponekad i u određenoj mjeri promijeniti ton boje. Najčešći je cilj postići ujednačen ton drveta (ulje s pigmentom u boji oraha) ili ga pak posvijetliti kako bi drvo zadržalo svoj prvobitni svijetli ton (javor). U tu svrhu najčešće se koristi bijelo pigmentirano ulje. Pigmenti prodiru i u unutrašnjost drveta, a s obzirom da ne stvaraju neproziran film na površini, tekstura drveta ostaje vidljiva kao i u slučaju s nepigmentiranim uljima. Konačno obojenje značajno ovisi o prirodnoj boji drvene građe. Pigmenti različito utječu na svjetlije i na tamnije vrste drveta. Prilikom upotrebe pigmentiranih ulja greške brušenja izuzetno su uočljive i značajno umanjuju estetska svojstva površine. O kvaliteti i načinu brušenja površine ovisi u kojoj mjeri će drvo upiti pigmente.



9.3.4

→ Finoća

Iako spada u estetska svojstva drveta, u principu je složen pojam i na granici je estetskih, fizičkih i mehaničkih svojstava. S jedne strane, ta karakteristika određuje vrijednost drveta, a s druge strane služi za procjenjivanje njegovih fizičkih i mehaničkih svojstava, što samim tim utječe na njegovu primjenu. U estetskom smislu traži se veća glatkoća obrađene površine, a u tehničkom lakša obradivost drveta.

Finoća se odnosi na veličinu, raspored i razliku anatomskih elemenata. Što se teže primjećuje

poroznost i što je struktura drveta gušća, a razlika između veličine elemenata manja, dakle što je drvo homogenije utoliko je ono finije (fizička svojstva). Takvo drvo koje posjeduje gore navedena fizička i mehanička svojstva ima preduslov za dobru obradivost. Za takvo drvo kažemo da je fino drvo. Finoća drveta najbolje se ocjenjuje na poprečnom presjeku. Neke vrste po svojoj prirodi imaju uže prstenove, tj. finije drvo. U ovom smislu drvo bukve spada u polufino drvo

9.4

FIZIČKA SVOJSTVA DRVETA

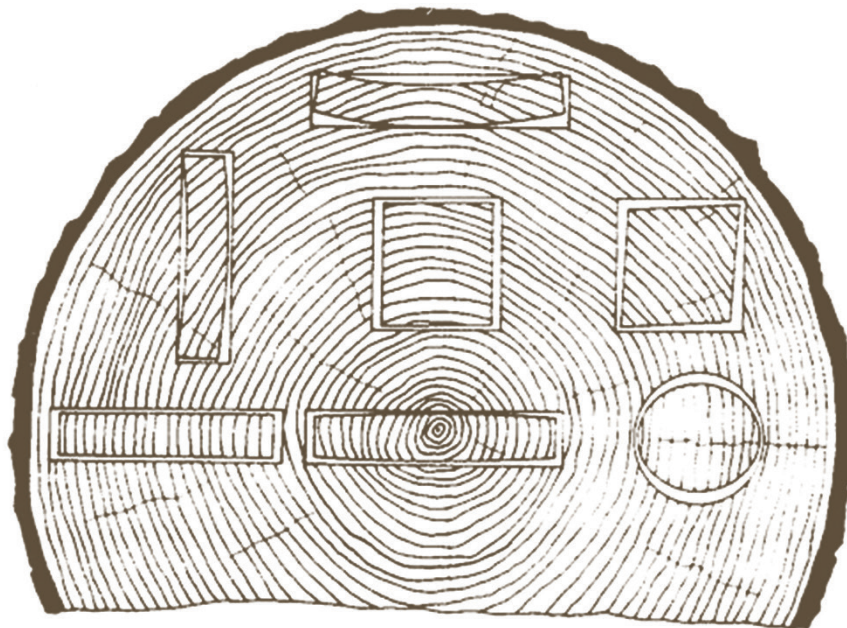
9.4.1

→ Utezanje

Utezanje drveta je fizičko svojstvo drveta koje se ispoljava u smanjenju dimenzija i zapremine, usljed gubitka vezane ili higroskopne vode. Utezanje počinje s povlačenjem vlage iz zidova ćelija usljed čega dolazi do smanjenja dimenzija drveta. Smanjenje se može vršiti sve do potpunog uklanjanja vlage iz zidova ćelija, tj. do apsolutno suhog stanja vlažnosti drveta. Pojedini elementi drveta različito se ponašaju pri utezanju. S obzirom da se traci lignuma po širini znatno više utežu nego po dužini, odatle proizilazi i činjenica o postojanju razlike u utezanju između radijalnog i tangencijalnog pravca drveta. Utezanje

u radijalnom smjeru znatno je manje nego u tangencijalnom, pa će se kao posljedica promijeniti dimenzije i oblik komada drveta izrezanog iz trupca. Ovisno o položaju i smjeru prostiranja godova, izrezani komad drveta će doživjeti deformacije.

Za drvo lišćara bitno je povećano utezanje traka lignuma po širini. Kolaps nekih vrsta drveta, između ostalog i bukovog, može se ukloniti rekoncijom, tj. postupkom pri kojem se drvo dovodi u stanje veće vlažnosti, a zatim se suši, tj. procesom parenja drveta.



VRSTA DRVETA	RADIJALNO	TANGENCIJALNO	ZAPREMINSKO
Topola	4–6	7–9	11–15
Jasen	4–6.5	6–9	11–16
Hrast	3.5–5	7–9.5	12–15
Bukva	4–6	10–12	16–19
Javor	3–5	6–9	12–16
Orah	3–5	5–10	13–15

Tabela br. 9.4.1.1
Puno utezanje drveta

9.4.2 → Sušenje

Sušenje drveta predstavlja reduciranje sadržaja vode iz drveta i odvija se pod utjecajem sila vanjske sredine i to posebno toplote, relativne vlage vazduha i strujanja vazduha. Sušenje je fizički proces prilikom kojeg se mijenja sadržaj slobodne i vezane vode iz drveta.

Drvo se može sušiti prirodno i vještački. Drvo se suši u cilju smanjenja težine, radi zaštite od gljivica i/ili radi povećanja čvrstoće. Drvo koje sadrži manje vlage bolje je pripremljeno za površinsku obradu. Osim toga, drvo se tokom sušenja

uteže pri čemu se ispoljavaju i greške koje se javljaju zajedno s utezanjem drveta, pa je bolje da se greške ispolje u toku obrade drveta nego kasnije na gotovom proizvodu, u upotrebi. Da bi se sušenje obavilo, potrebno je zajedničko djelovanje sljedećih faktora: toplota, vlažnost vazduha i njegovo kretanje (aeracija). Ova tri faktora moraju stajati u određenim odnosima koji zavise od početne vlažnosti, rasporeda vlage u drvetu, vrste drveta, te debljine komada.

9.5 MEHANIČKA SVOJSTVA DRVETA

Mehanička svojstva drveta obuhvataju sva ona svojstva koja se pojavljuju prilikom suprotstavljanja drveta djelovanju spoljnih mehaničkih sila koje nastoje narušiti njegovu kompaktnost, odnosno zgnječiti ga, zdrobiti, raskinuti, rascijepiti, slomiti savijanjem itd.

Pri djelovanju vanjskih sila mijenjaju se dimenzije i oblik materijala (na koji djeluju te sile) i te promjene nazivamo deformacijama. Ove deformacije kod drveta zavise, uglavnom, od njegove građe, veličine sile i vrste naprezanja.

Prije samog govora o mehaničkim svojstvima drveta, potrebno je pojasniti pojam elastičnosti. Elastičnost označava sposobnost drveta da

zauzme prvobitnu formu poslije prestanka djelovanja sile koja je tu formu izmijenila. Silama kohezije molekuli se vraćaju u prvobitno stanje. Pri krajnjoj granici elastičnosti drvo mijenja oblik pod djelovanjem sile sve do tačke loma. Za drvo koji je krt materijal, maksimalna sila i sila loma su približno jednake. Prema tome, jasno je da čim se prekorači granica, elastičnosti prelazi se u fazu trajnih plastičnih deformacija. Plastičnost je svojstvo drveta da se pod djelovanjem spolašnjih sila trajno deformiše, a da pri tome ne dođe do loma. Žilavost je vezana za više drugih svojstava drveta. Žilavo drvo se ne cijepa, teško se raskida i teško lomi.

Tabela br. 9.5.1
Modul elastičnosti

VRSTA DRVETA	EM = čvrstoća na savijanje paralelno na vlakna
Bukva	160.000
Bagrem	136.000
Topola	88.000
Smrča	110.000

Osnova veće ili manje elastičnosti, odnosno plastičnosti, leži u unutrašnjem trenju čestica. Ukoliko je ovo trenje veće, utoliko je i elastičnost veća, a plastičnost manja. Zbog toga se s povećanjem vlage i temperature povećava plastičnost, jer se pod utjecajem ovih faktora smanjuje unutrašnje trenje. Ova pojava se praktično iskorištava pri tehnici savijanja i presovanja drveta u industriji namještaja.

→ Savitljivost

9.5.1

Savitljivost je jedan vid plastičnosti drveta. Drvo prilikom savijanja po prestanku djelovanja sile zadržava oblik koji mu je sila izmijenila, odnosno ne vraća se u prvobitno stanje, zato što je prekoračena granica elastičnosti, a još uvijek nije nastupila granica loma. Ukoliko je veći raspon između granice elastičnosti i granice loma, utoliko je i savitljivost veća. Ovo svojstvo drveta je veoma važno i na njemu se zasnivaju mnoge industrije prerade drveta.

Savitljivost drveta se može povećati različitim postupcima: parenjem, kuhanjem, zagrijavanjem i vlaženjem. Na veličinu savitljivosti utječe vrsta drveta sa svojom unutrašnjom građom. Na savitljivost pozitivno utječu vlaga i temperatura drveta. Kada se savitljivost drveta koristi u industriji, drvo se prethodno zagrijava putem parenja

uz optimalnu vlagu od 25 do 35%. I industrija savijenog namještaja zasnovana je na ovoj osobini drveta (Thonetov namještaj), prilikom čega se drvo prethodno priprema na gore navedeni način, a zatim se savija oko šablona u željeni oblik. Drvo koje se najčešće koristi u ovu svrhu je bukovo drvo.

Utjecaj vlage i temperature na savitljivost bukovog drveta sastoji se u tome da se hidrotermičkom obradom smanjuju unutrašnja trenja u drvetu i time omogućava smještanje čestica u susjedne prostore (bez njihovog lomljenja), tj. povećava se plastičnost drveta, a smanjuje elastičnost. Greške drveta, kao npr. čvorovi, truleži, ožiljci, smrzavanje drveta i raspukline smanjuju savitljivost. Drvo usukane žice savitljivije je od drveta sa pravom žicom.

→ Čvrstoća

9.5.2

Pod čvrstoćom drveta podrazumijeva se maksimalni napon u momentu drobljenja, kidanja ili smicanja vlakana. U drvetu se javljaju naprezanja kao reakcija na djelovanje spoljnih mehaničkih sila koje teže da naruše njegovu kompaktnost. Kada se djelovanjem vanjske sile troši samo površinski sloj drveta, onda govorimo o habanju drveta. Postoje tri vrste unutrašnjeg naprezanja drveta:

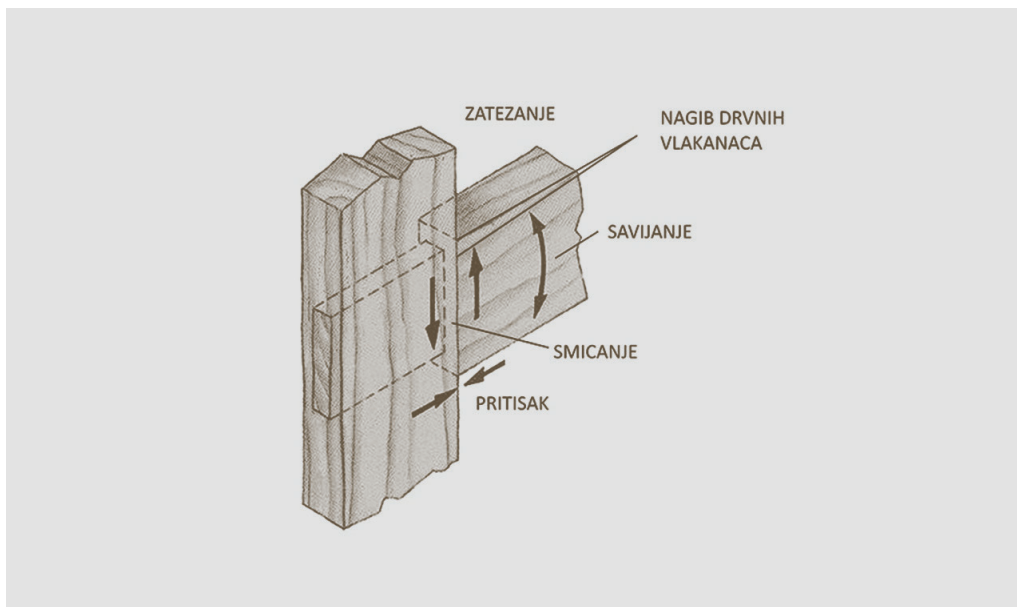
- na zatezanje
- na pritisak i
- naprezanje na smicanje

Naprezanje na zatezanje i na pritisak nastaju kao posljedica djelovanja normalnih mehaničkih sila, a naprezanje na smicanje usljed djelovanja tangencijalnih ili poprečnih sila.

Prema učestalosti djelovanja sila na tijelo razlikujemo sljedeće čvrstoće:

- statičke (stalno rastuće) sile
- dinamičke (udarne)
- vibracione – promjenjive (jačina sile se mijenja ili se mijenja vrsta naprezanja u izvjesnom periodu)
- trajne (sile sa dugim dejstvom).

Model naprezanja
(izazvanih spoljašnjim
i unutrašnjim silama)
u lijepjenom spoju



Statičke čvrstoće

Prema načinu djelovanja, sile dijelimo na
sljedeće statičke čvrstoće:

- čvrstoću na pritisak
- na savijanje
- na naprezanje
- na cijepanje
- na smicanje
- na sukanje

Čvrstoća na pritisak je izračunati maksimalni napon u momentu djelovanja sile koja izaziva gnječenje ili drobljenje vlakanaca drveta. Zavisno od smjera dejstva sile, u odnosu na drvena vlakanca, razlikujemo čvrstoću na pritisak paralelno na vlakanca i čvrstoću na pritisak uspravno na vlakanca. Napon na pritisak paralelno na vlakanca je od praktične važnosti pri upotrebi drveta za izradu stolica kao i kod različitih konstruktivnih dijelova koji su aksialno opterećeni. Napon, odnosno čvrstoća na pritisak poprečno na vlakanca dolazi do izražaja pri presovanju drveta.

VRSTA DRVETA	
Bukva	620
Brijest	560
Hrast (lužnjak)	610
Jasen	520
Javor	490
Orah	720

Tabela br. 9.5.2.1
Čvrstoća na pritisak
u pravcu vlakana

VRSTA DRVETA	Radijalno	Tangencijalno na prstenove
Bukva	78	52
Hrast	76	56
Jasen	90	99

Tabela br. 9.5.2.2
Čvrstoća na pritisak
poprijeko vlakana

Čvrstoća na savijanje (savojna čvrstoća) je maksimalni napon pri kojem se drvo lomi usljed dejstva savojnog momenta. Naprezanje na savijanje nastaje kada na štap od drveta djeluje određeni moment savijanja. To je naprezanje pri dejstvu normalnih sila, pri čemu se u jednom pojasu štapa javlja naprezanje na pritisak, a u drugom naprezanje na istezanje (zatezanje). Čvrstoća na savijanje bukve opada s povećanjem vlage do tačke zasićenosti.

VRSTA DRVETA	
Bukva	1.230
Brijest	890
Hrast (lužnjak)	880
Jasen	1.200
Javor	950
Orah	1.470

Tabela br. 9.5.2.2
Čvrstoća na savijanje

Dinamička čvrstoća ili čvrstoća na udar je napon pri kojem se drvo lomi usljed dinamičkog udara. Naprezanje na dinamički udar nastaje kada na tijelo djeluje udarna sila koja teži da ga razori, odnosno da ga prelomi iznenadnim udarom. Drvo u upotrebi je često izloženo dinamičkom udaru. Veća čvrstoća drveta se postiže kada se udar vrši u radijalnom smjeru.

Tabela br. 9.5.2.4

Čvrstoća na udar

Najveću dinamičku čvrstoću od domaćih vrsta drveta pokazuju bukovo, bagremovo i brezovo drvo

VRSTA DRVETA	
Bukva	1
Brijest	0,60
Hrast	1,60
Jasen	0,68

Čvrstoća na cijepanje je napon pri kojem se drvo cijepa, odnosno rastavlja u pravcu drvenih vlaknaca. Naprezanje na cijepanje nastaje kada na drvo djeluju dvije sile istog pravca, a suprotnog smjera koje teže da raskinu drvo na dva dijela u tzv. cijepke. Cjepljivost je važno svojstvo drveta kao upotrebno materijala. U izvjesnim slučajevima cjepljivost je poželjno, a u drugim nepoželjno svojstvo. U stolarstvu cjepljivost spada pod nepoželjna svojstva zbog toga što se takvo drvo prilikom blanjanja lako zacijepkuje. Cjepljivost je također nepoželjna kod upotrebe drveta u rezbarstvu.

Cjepljivost zavisi od anatomske građe drveta, tj. od pravilnosti toka vlaknaca i njihove dužine, kao i od njihovog rasporeda, odnosno grupisanja pojedinih anatomske elemenata u drvetu. Kod lišćara s razvijenim trcima lignuma (hrast i bukva) cjepljivost je veća, odnosno čvrstoća na cijepanje je manja kada se rastavljanje vrši u radijalnoj, a ne tangencijalnoj ravni. Prilikom ispitivanja utjecaja vlage na čvrstoću na cijepanje ustanovljeno je da je najveću čvrstoću na cijepanje u radijalnoj ravni imalo drvo pri vlažnosti od 12 do 17%. Smola povećava čvrstoću na cijepanje, jer utječe na povećanje slijepljenosti anatomske elemenata.

Tabela br. 9.5.2.5

Čvrstoća na cijepanje

VRSTA DRVETA	U radijalnoj ravni	U tangencijalnoj ravni
Bukva	6,7	9,6
Hrast	6,7	6,8
Jasen	6,7	8,2

Čvrstoća na smicanje je postignuti maksimalni napon pri čemu se drvo kida usljed smicanja. Naprezanje na smicanje nastaje kao posljedica djelovanja tangencijalnih, ili poprečnih sila, odnosno kada na drvo djeluju dvije paralelne i beskonačno bliske sile suprotnih smjerova. U odnosu na smjer djelovanja sile, čvrstoća na smicanje može biti:

- čvrstoća na smicanje u smjeru vlakana
- čvrstoća na smicanje uspravno na vlakna
- čvrstoća na smicanje pod određenim uglom

U odnosu na ravan, smicanja najveće vrijednosti ispoljavaju se u tangencijalnoj ravni. Čvrstoća na smicanje liščara je za od 10 do 30% veća u tangencijalnoj nego u radijalnoj ravni.

VRSTA DRVETA	Jednostrano radijalno smicanje u ravni	Jednostrano tangencijalno smicanje u ravni	Dvostrano smicanje
Bukva	99	131	86
Hrast	85	104	110
Jasen	138	133	128

Tabela br. 9.5.2.6
Čvrstoća na smicanje

Čvrstoća na smicanje poprijeko na vlakanca je za 3 do 4 puta veća od čvrstoće u pravcu vlakana. Zapreminska masa je dobar pokazatelj skoro za sve čvrstoće drveta, i ona utječe i na čvrstoću na smicanje. Teže drvo ima veću čvrstoću na smicanje od lakšeg. Čvrstoća na smicanje zavisi od pravilnosti vlakana. Usukanost žice smanjuje ovu čvrstoću, a nepravilnosti unutrašnje građe drveta povećavaju čvrstoću na smicanje. Raspukline, čak i male pukotine od utezanja, smanjuju čvrstoću.

Čvrstoća na sukanje (torziju) je onaj napon pri kojem se drvo lomi usljed uvrtnja. Naprezanje na sukanje nastaje ako na drvo djeluje spreg sila u ravni uspravno na osu tijela u težnji da tijelo uvrne oko te ose. Čvrstoća na sukanje zavisi od vrste drveta i njegove vlažnosti, zapreminske mase, pravca djelovanja sile i učešća kasnog drveta. Teži liščari (između ostalih i bukva) imaju veću čvrstoću na sukanje nego lakši liščari. Utjecaj vlažnosti na ovu čvrstoću je znatan. Za

svaki procenat povećanja higroskopske vlage čvrstoća se smanjuje za 3%.

Čvrstoća na zatezanje (zatezna čvrstoća) je onaj napon pri kojem se drvo kida usljed zatezanja. Naprezanje na zatezanje nastaje kada na drvo djeluju dvije sile suprotnog smjera, koje teže da ga putem zatezanja raskinu.

Prema dejstvu sila u odnosu na tok vlakana razlikujemo:

- čvrstoću na zatezanje duž vlakana (kada sila djeluje paralelno na vlakna)
- čvrstoću na zatezanje poprijeko na vlakna

Utvrđeno je da čvrstoća na zatezanje nije najveća kod drveta u apsolutno suhom stanju, već kod drveta koje ima oko 8% vlage. Čvrstoća na savijanje dostiže svoj maksimum na oko 5% vlage, a čvrstoća na pritisak na oko 0% kako je utvrđeno za bukovo drvo.

Tabela br. 9.5.2.7
Čvrstoća na zatezanje

VRSTA DRVETA	
Bukva	1.350
Brijest	800
Hrast	900
Jasen	1.650
Orah	1.000

Na čvrstoću na zatezanje utječu vrsta drveta i zapreminska masa. Učešće kasnog drveta povećava čvrstoću na zatezanje. Utjecaj čvorova na ovu vrstu čvrstoće je vrlo veliki, i to dijelom zbog oslabljenog poprečnog presjeka, a dijelom i zbog poremećaja toka samih vlaknaca u blizini čvora.

Tabela br. 9.5.2.8
Čvrstoća na zatezanje
(poprijeko na vlakna)

VRSTA DRVETA	Radijalna čvrstoća	Tangencijalna čvrstoća
Bukva	121	79
Hrast	77	60

Čvrstoća trajno opterećenog drveta

To je napon pri kojem drvo popušta tokom vremena usljed trajnog opterećenja određenom silom veličine koja ne izaziva trenutno njegov lom. Ustvari, ova čvrstoća pokazuje koliko se dugo određeni materijal može suprotstavljati trajno statičkom djelovanju jedne sile.

Od trajnih čvrstoća se utvrđuju:

- pritisna
- savojna
- zatezna čvrstoća

Čvrstoća drveta pri trajno promjenjivom opterećenju (vibracionom)

Ako na drvo duže vrijeme djeluje sila koja se mijenja po veličini i smjeru, u drvetu nastaju odgovarajuća promjenjiva naprezanja koja na kraju izazivaju lom. U ovom slučaju govorimo o trajno promjenjivoj čvrstoći. Naprezanje se može vršiti naizmjenično pritiskom i zatezanjem, ili naizmjeničnim savijanjem drveta. Lomovi drveta, koji nastaju pri ovoj čvrstoći, razlikuju se od onih statičkih i dinamičkih čvrstoća. Oni su, uglavnom, kratki i ravni, odnosno tupi, i kao takvi su karakteristični za zamoreni materijal.

→ **Tvrdoća**

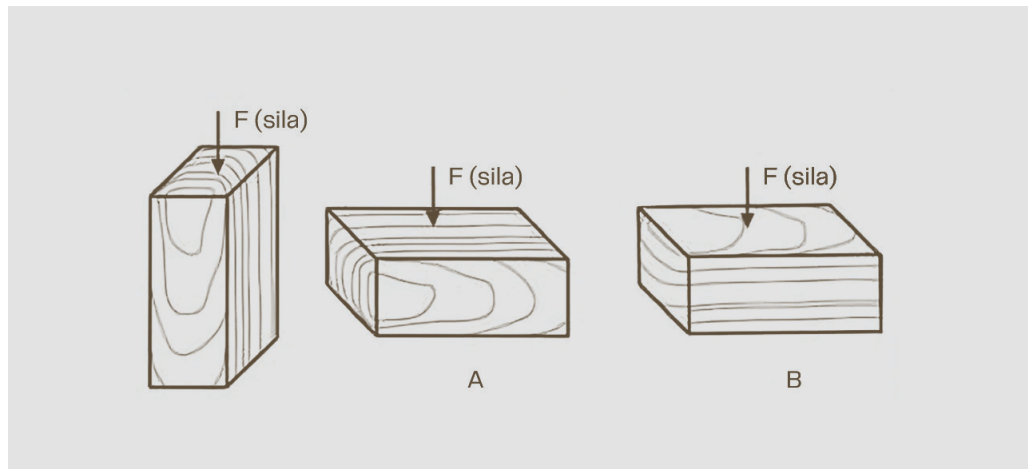
9.6.1

Pod tvrdoćom drveta se podrazumijeva otpor tijela prema prodiranju nekog znatno tvrdjeg tijela u njegovu masu. Tvrdoća je jedno od važnijih svojstava drveta. Ona se ne ispoljava toliko u vrednovanju upotrebne vrijednosti drveta koliko u određivanju otpornosti koju drvo pokazuje pri različitim vidovima obrade i vrstama alata, koji se pritom upotrebljavaju. Tvrdoća dolazi do praktičnog izražaja pri rezanju drveta, te sječenju i ljuštenju furnira. Zbog toga

tvrdoća drveta ima utjecaj kako na izbor tehnike obrade, tako i na izbor alata. To znači da tvrdoća drveta, pored ostalog, uslovljava vrstu, oblik alata i mašine za obradu drveta, kao i odgovarajuće tehnike prerade koja je u stalnom razvoju. Tvrdoća drveta zavisi od vrste drveta. I utjecaj zapreminske mase na tvrdoću drveta je značajan, tj. tvrdoća drveta se povećava s porastom zapreminske mase.

VRSTA DRVETA	
Bukva	78
Brijest	64
Hrast (lužnjak)	65
Jasen	76
Orah	72

Tabela br. 9.5.2.2
Čvrstoća na savijanje



Poprečna i bočna
tvrdoća (A–tangencijalna,
B–radijalna)

Ispitivanja su pokazala da vlaga u higroskopnom području negativno djeluje na tvrdoću drveta. Aksialna tvrdoća, tj. tvrdoća poprečnog presjeka, veća je od bočne prosječno za oko 30% u slučaju lišćara, i to 33% kod tvrdih vrsta drveta, dok 26% kod mekih lišćara. Bočna tvrdoća (tangencijalna) nešto je veća (5–10%) od radijalne.

Tvrdoća drveta je različita i duž dijelova stabla, a najveća je u žilištu. Smola u tečnom stanju smanjuje tvrdoću, dok je u krutom stanju povećava. Drvo sa nepravom srži pokazuje veću tvrdoću, ali samo u slučaju kad je zdravo. I smrzavanje vode u drvetu povećava njegovu tvrdoću.



Otpornost drveta na habanje je otpor koji drvo pruža dejstvu spoljašnjih sila, koje putem trenja narušavaju njegovu površinu skidajući mu pojedine čestice, odnosno sila koje izazivaju njegovo trošenje. Ovaj otpor je važan, jer od njega u mnogome zavisi upotrebljivost drveta za određene ciljeve. Drvo je izloženo habanju pri upotrebi u uslovima u kojima se troši njegova spoljašnja površina bilo kojim načinom trenja.

Kao mjerilo za mehaničko trajanje drveta u proizvodima koji su u svakodnevnoj upotrebi, služi otpornost na habanje. Otpornost na habanje je u uskoj zavisnosti sa zapreminskom masom, tj. ona je proporcionalna težini drveta, gustoći njegovih anatomskih elemenata, a zavisi i od ugla između pravaca vlakana i pravca habanja. Skidanje drveta, ili habanje, neravnomjerno je, posebno kod četinarskih vrsta usljed razlike u mekom i tvrdom dijelu godišnjeg prirasta, tako da se mekši dijelovi više skidaju, dok čvršći dijelovi ostaju, pritom stvarajući grebenaste površine.

Kod lišćara drvo se u praksi sasvim drugačije haba. Habanje se vrši cijelom površinom skoro podjednako pa su površine drveta, usljed toga, manje-više glatke. Otpornost na habanje se može određivati prema tvrdoći drveta. Pa ipak, nije preporučljivo da se umjesto habanja ispituje tvrdoća, jer se u tom slučaju može naići na različita odstupanja. Habanje zavisi i od presjeka drveta. Najmanje habanje se uočava na poprečnom, nešto veće na tangencijalnom, a najveće na radialnom presjeku.

I obrada drveta utječe na veličinu habanja. Pareno drvo se mnogo više haba od neparenog, dok navoskano (nauljeno) drvo pokazuje veću otpornost na habanje nego obično. Od vrste drveta koje imaju veliku čvrstoću, a uz to pokazuju veliku otpornost na habanje, preporučuje se bukovina, posebno u svrhu upotrebe u prostorijama s velikom cirkulacijom kretanja (škole, gimnastičke sale, stambene prostorije i tako dalje).

VRSTA DRVETA	Način obrade drveta		Sredstvo impregniranja	
	Pareno	Nepareno	Ulje	Vosak
Bukva	0,32	0,62	1,56	2,38
Hrast	0,38	0,98	1,78	2,02
Javor	0,30	1,50	2,00	2,18

Tabela br. 9.6.2.1
Otpornost na habanje

Za razliku od metala, drvo, zbog toga što stoji u higroskopskoj ravnoteži s okolnom atmosferom, pokazuje visoku otpornost na atmosferilije. Izdržljivost drveta na vazduhu (isto kao i u vodi) skoro je neograničena ako se drvo prethodno zaštititi od napada insekata i biljnih parazita. To su slučajevi kada vladaju uslovi potpuno suhog ili potpuno vlažnog imuniteta, te i jedni i drugi pozitivno utječu na trajnost drveta. Najmanju trajnost drvo pokazuje u uslovima stalne promjene vlage i suhoće uz povišenu temperaturu i nedovoljnu aeraciju. Drvo koje je stalno izloženo promjenjivim utjecajima atmosferilija vrlo brzo propada.

Prirodna trajnost drveta se dijeli u tri grupe:

- vrlo trajne
- trajne i
- malo trajne vrste

Bukovo drvo spada u ovu posljednju grupu malo trajnih vrsta drveta. Međutim, bukovina u suhim prostorijama pokazuje trajnost od 300 do 800 godina, dok ugrađena na otvorenom prostoru može propasti i za 2 do 3 godine. Trajnost drveta se može povećati impregnacijom, tj. natapanjem čvrstih materijala topivim voskom, uljem i drugim tvarima kako bi ih učinili otpornima na vlagu, trulež, insekte itd.

Bukova građa se na našim prostorima decenijama parila „na crveno“, prvenstveno za izvoz. Ovim procesom uspješno se izjednačavala boja lažnog srca s okolnim drvetom. U posljednjih dvadesetak godina, na tržištu se češće traži tzv. svijetlo parena bukova građa i to najprije zbog nemogućnosti dobivanja neparene, „bijele“ bukve koja bi nakon sušenja imala ujednačenu boju po debljini (bez sendvič efekta).



→ ZAKLJUČAK ISTRAŽIVANJA SVOJSTAVA BUKOVOG DRVETA

Teorijsku građu koja obrađuje isključivo temu bukve i njenih fizičkih i mehaničkih svojstava je izuzetno teško, možemo slobodno reći i gotovo nemoguće naći. Međutim, analizirajući podatke nastale kao rezultat istraživanja drvnih sortimenata koji su od privrednog značaja i upoređujući njihove tehnološke vrijednosti, dolazimo do zaključka da toliko izbjegavana bukva ne posjeduje ništa lošije karakteristike u odnosu na vrste drveta koje se smatraju izuzetno plemenitim i atraktivnim na današnjem tržištu namještaja od masiva. Štaviše, drvo bosanske bukve u mnogočemu prednjači u odnosu na, recimo, hrast ili javor.

Najveći problem bukovog drveta leži u širinskom utezanju, dakle utezanju u pravcu okomito na podužna vlakna drveta. Iz toga proizilazi činjenica da prilikom oblikovanja manjih upotrebnih predmeta poput stolice, klub stola i sl. ne nailazimo na probleme uzrokovane navedenim utezanjem. Osnovna problematika u tehnološkom smislu jeste oblikovati stabilnu i mirnu ploču izrađenu od masivnog drveta bukve. Kao rezultat višedecenijskog istraživanja ove problematike, tržište poluproizvoda nudi standardizovane ploče od masivnog drveta. Bosna i Hercegovina se, sa jedne strane, može pohvaliti kompanijama čije masivne ploče od bosanskog bukovog drveta zadovoljavaju standarde Evropske unije i kao takve se uglavnom izvoze na strano tržište. S druge strane, moramo imati na umu da je u tom smislu siroviniski potencijal Bosne i Hercegovine usmjeren na proizvodnju poluproizvoda bez dodane vrijednosti. S tim u vezi, angažovanost tih proizvodnih sistema u smislu proizvodnje masivnih

ploča bukve, ali isključivo za domaće, bosanskohercegovačke proizvođače koji bi ih koristili u svrhu oblikovanja dizajniranih proizvoda s većim stepenom finalne obrade, itekako bi unaprijedilo drvenu industriju Bosne i Hercegovine.

Masivne lijepljene ploče izrađuju se dužinsko-širinskim i širinskim spojem. Kada govorimo o bukvi, standardne dimenzije ploča su sljedeće:

- **Dužinsko-širinskog spoj**

Debljina: 18 / 20 / 25 / 40 / 45 mm

Dužina: do 5000 mm

Širina: do 1250 mm

- **Širinski spoj**

Debljina: 20 / 25 / 40 / 45 mm

Dužina: do 3000 mm (do 5000 mm po narudžbi)

Širina: do 700 mm

Prilikom oblikovanja proizvoda, dizajneri izbjegavaju upotrebu dužinsko-širinskog spoja zbog konotiranja na podne obloge. Većina dizajnera i proizvođača namještaja od masiva imala je priliku da se susretne sa različitim varijantama deformacije ploče stola. Nekada se desi da se drvo, odnosno drvena ploča, rascijepi po sredini. Ponekad se ona krivi do mjere da izvlači šarafe iz ukrute stola. Sve ove deformacije pripisuju se jednom te istom fenomenu: kretanju drveta.

Godovi ravno piljene građe prilikom procesa sušenja deformišu se suprotno od zakrivljenosti godova. Prilikom slaganja letvica s ciljem kreiranja ploče od masiva treba imati na umu da će se svaka letvica kriviti u suprotnom smjeru u odnosu na susjedne letvice ako koristimo tehniku naizmjeničnog slaganja letvica s kontra zakrivljenjem godova.



Ukoliko se prilikom kreiranja ploče stola ne vodimo principom naizmjeničnosti smjera godova te prstenove rasta drveta pozicioniramo u istom smjeru, kao rezultat ćemo dobiti veliko zakrivljenje ploče, jer se snaga i učinak jedne letvice množi na sve ostale. Međutim, uzimajući u obzir svojstva bukve, iskustvo u radu s ovom vrstom drvnog sortimenta pokazuje da će njena ploča, isključivo ispravnim sušenjem drveta i ograničenjem širine kako pojedinačnih letvica, tako i cijele ploče, rezultirati minimalnom deformacijom.

DENISA
ŠEČERBAJTAREVIĆ
SPAVAČ trpezarijski sto

Propitivanje načina
oblikovanja stabilne
ploče od drveta bukve
u kontekstu dizajna
namještaja

Završni rad II ciklusa
studija





POZITIVNI PRIMJERI UPOTREBE BUKOVOG DRVETA U DIZAJNU U BOSNI I HERCEGOVINI

11.1 Ramex
str. [94]

11.2 Stribbo
str. [96]

Ramex d.o.o. je kompanija osnovana 1992. godine. U početku rada se bazirala isključivo na primarnoj preradi drveta – rezanju jelove građe, te proizvodnji lamperije, broskog poda i parketa. Krajem devedesetih godina Ramex ulaže u izgradnju novih proizvodnih kapaciteta, nakon čega počinje s finalnom preradom drveta. U svom cilju ostvaruje značajan rezultat i postaje jedan od ključnih faktora u drvnoj djelatnosti i prodaji na prostoru Bosne i Hercegovine, a na evropskom tlu ostvaruje ogroman iskorak u stvaranju saradnje sa švedskim brendom IKEA.

U cilju povećanja svijesti o važnosti očuvanja okoline, prirodnih bogatstava i ljudskih života, kompanija Ramex je odlučila potpuno zaokružiti

proizvodni proces, te u potpunosti ukloniti negativan ekološki utjecaj. Princip očuvanja se bazira na tome da sav otpad koji nastane tokom proizvodnje biva prerađen i pretvoren u piljevinu od koje se izrađuje ekološko gorivo briket i pelet. Kompanije Ramex dominantno je bazirana na proizvodnji dječijeg namještaja. Krajem 2022. godine predstavili su dizajnersku liniju dječijih proizvoda izrađenu od masivnog bukovog drveta. Dizajn potpisuje bosanskohercegovačka produkt dizajnerica Ena Begičević Čeliković. Većina proizvoda iz Perka linije osmišljena je da bude prilagodljiva, te da raste zajedno sa djetetom. Bukva koju koriste u procesu proizvodnje dolazi iz održivih izvora što proizvode čini ekološki prihvatljivim izborom.

PERKA
dječiji namještaj
Ena Begičević

Ramex, 2022.
bukva



Stribbo je bosanskohercegovački brend usmjeren ka razvoju i proizvodnji dječijeg namještaja. Gledajući na namještaj kao dio porodice, razvili su dizajn koji će se svidjeti roditeljima, a u kojem će djeca uživati. Stribbo predstavlja vezu s prirodom koju smo imali kao djeca i želi da njihov namještaj bude element koji pomaže u stvaranju zdravog okruženja, sigurnog i mirnog mjesta za odrastanje djeteta.

Dolazeći iz zemlje koja obiluje prirodnim resursima i ima bogatu tradiciju korištenja i obrađivanja drveta, kad smo postali roditelji, nadali smo se da ćemo koristiti lokalne i održivo proizvedene proizvode. Nadahnuti mogućnošću, vidjeli smo posebnu priliku za stvaranje visoko funkcionalnog, lijepog dječijeg namještaja. Angažovali smo talentovani tim dizajnera i inženjera kako bismo oživjeli našu viziju. Uz fabriku koja koristi samo lokalne održive materijale, Stribbo je sve ono o čemu smo sanjali: održivo, snažno, savremeno i sigurno.

STRIBBO TIM

Drvo koje se koristi za Stribbo proizvode dolazi iz lokalnih bosanskohercegovačkih šuma. S obzirom na činjenicu da Bosna i Hercegovina obiluje šumama i ima bogatu tradiciju oblikovanja drveta, Stribbo tim je inspirisan mogućnošću upotrebe lokalnih drvnih sortimenata, prije svega bukve i hrasta za izradu održivih i visokofunkcionalnih proizvoda. Drvo bukve koje se koristi za izradu Stribbo proizvoda poznato je po visokom kvalitetu, dobrim mehaničkim i fizičkim svojstvima, a posebno u industriji namještaja i jedno je od najcjenjenijih drvnih sortimenata u Evropi.



→ KORIŠTENI IZVORI

- Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine
- Strategija razvoja drvne industrije Federacije Bosne i Hercegovine za period 2016–2025.
- Privredna komora Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2018.
- Strategija unapređenja izvoza drvnog sektora Bosne i Hercegovine za period 2018–2022.
- Vanjskotrgovinska komora Bosne i Hercegovine, Sarajevo 2018.
- Analiza faktora razvoja i komparativne prednosti Bosne i Hercegovine, Agencija za programiranje razvoja Federacije Bosne i Hercegovine (dokument u izradi)
- Kreativna industrija u Kantonu Sarajevo, Ekonomski institut Sarajevo, 2016.
- Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine (Statistički godišnjaci Federalnog zavoda za statistiku i Republičkog zavoda za statistiku Republike Srpske), 2011–2015.
- II Država terenska inventura šuma u Bosni i Hercegovini (2006–2009)
- Dizajn namještaja danas i sutra, Beograd, Zavod za ekonomiku domaćinstva SR Srbije, 1972.
- Alexander, Christopher, Notes on the synthesis of form, Massachusetts, Harvard University Press, Cambridge, 1973.
- Norman, Donald A, Emotional Design, Why We Love (or Hate) Everyday Things, New York, Basic Books, 2004.
- Gudim Robert E, Korisnost i dobro, Singer, Piter, Uvod u etiku, Novi Sad, Sremski Karlovci, Izdavačka knjižarnica Zorana Stojanovića, 2004
- Harrison Beer, Eileen, Scandinavian design, Objects of a Life Style, The American-Scandinavian Foundation, 1975.

- Industrijsko oblikovanje, Jugoslovenski časopis za unapređenje industrijskog oblikovanja i srodnih oblasti, Beograd (septembar-decembar, 1981.)
- Lukić-Simonović, dr. Nedežda, Poznavanje svojstava drveta, Tehnologija drveta (Autorizirana skripta I i II dio), Beograd, 1972.
- Gurda, Safet, Musić, Jusuf, Anatomija i greške drveta, Sarajevo, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, 2015.
- Wohlleben, Peter, Tajni život drveća, Zagreb, Fokus komunikacije d.o.o, 2017.
- <https://www.social4retail.com/do-brands-even-matter-in-the-furniture-category-the-final-rant>
- [https://korak.com.hr/sto-utjece-na-promjenu-boje-drva-2 /](https://korak.com.hr/sto-utjece-na-promjenu-boje-drva-2/)
- <https://m-kvadrat.ba/kako-se-stablo-reze-da-bi-se-dobilo-drvo-s-razlicitim-izgledima-i-namjenama/>
- <http://dizajn.hr/blog/izmedu-tradicije-i-suvremenosti-povijest-varazdinske-tvornice-namjestaja-mundus/>
- https://bs.wikipedia.org/wiki/Gradska_bosanska_ku%C4%87a_osmanskog_doba
- https://www.visitmycountry.net/bosnia_herzegovina/bh/index.php/37-kultura/muzeji/sarajevo-muzeji/80-svrzina-kuca
- <https://www.artisan.ba/en/products/cclaxxy-latus-chair>
- <http://zanat.org/en/product/ombra-table/20>
- <http://zanat.org/en/product/daisy-table/14>
- <https://mswood.ba/en/products/collections/elle-collection>
- <https://mswood.ba/en/products/collections/primum-collection>
- <http://www.tamex.ba/proizvodi/masivne-ploce>
- <https://www.canadianwoodworking.com/get-more/table-tops-and-wood-movement>
- <http://www.rhmb.co.uk/blog/2018/2/28/3-cuts-of-timber>
- https://hr.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Ste%C4%87ci_Risovac,_Bosnia_and_Herzegovina_II.JPG
- <http://www.standardquality.org/fsc-coc-medjunarodna-certifikacija-za-drvo-iz-odrzivih-suma>

→ POPIS TABELA

Tabela 3.1

Pregled osnovnih indikatora drvnog sektora Bosni i Hercegovini

Tabela 3.1.1

Broj zaposlenih u drvnom sektoru Bosne i Hercegovine (period 2011–2015. godina)

Tabela 3.1.2

Struktura zaposlenih u drvnom sektoru u 2015. u Bosni i Hercegovini

Tabela 3.2.1

Elementi SWOT analize drvnog sektora Bosne i Hercegovine – opravdanost i značaj

Tabela 4.1.

Izvoz grupa proizvoda po najvažnijim tržištima u 2016. godini

Tabela 4.1

Struktura površina šuma i šumskih zemljišta proizvodnog karaktera prema vegetacijskom obliku

Tabela 4.2

Struktura površina svih visokih i izdanačkih šuma prema cenološkim jedinicama

Tabela 9.4.1.1

Puno utezanje drveta

Tabela 9.5.1

Modul elastičnosti

Tabela 9.5.2.1

Čvrstoća na pritisak u pravcu vlakana

Tabela 9.5.2.2

Čvrstoća na pritisak poprijeko vlakana

→ POPIS GRAFIKONA

Tabela 9.5.2.3

Čvrstoća na savijanje

Tabela 9.5.2.4

Čvrstoća na udar

Tabela 9.5.2.5

Čvrstoća na cijepanje

Tabela 9.5.2.6

Čvrstoća na smicanje

Tabela 9.5.2.7

Čvrstoća na zatezanje

Tabela 9.5.2.8

Čvrstoća na zatezanje
(poprijeko na vlakna)

Tabela 9.6.1.1

Tvrdoća drveta

Tabela 9.6.2.1

Otpornost na habanje

Grafikon 4.1

Procentualna struktura šumskih zemljišta
prema vegetacijskom obliku

Grafikon 4.1.1

Procentualno učešće pojedinih cenoloških
jedinica u ukupnoj zalihi dostupnih izdanačkih
šuma proizvodnog karaktera

