

Racionalizacija utroška furnira u proizvodnji namještaja

Sažetak

S obzirom na sve osjetljivije pomanjkanje kvalitetnih furnira u proizvodnji namještaja, autor predlaže niz mjera kako da se furniri bolje iskoriste. Kao puteve prema višoj efikasnosti korišćenja preporuča: ispravan izbor furnira — iskoristiti domaće vrste drva — koristiti se tanjim furnirima — brižljivije utovarivanje i istovarivanje kod dopreme željeznicom — pravilno uskladištavanje furnira — svrsishodno obrezivanje furnira — brižljiviju manipulaciju — netradicionalno sastavljanje furnira — upotreba taljivog vlakna kod sastavljanja furnira — isključiti furniranje šperploča. U zaključku upozorava na važan faktor za bolje korištenje furnirom: produženjem trajnosti namještaja naročito kvalitetnom površinskom obradom.

Ključne riječi: iskorišćenje furnira u proizvodnji pokućstva — obrezivanje furnira — sastavljanje furnira.

RATIONALIZATION OF VENEER CONSUMPTION IN FURNITURE MANUFACTURE

Summary

With respect to the ever increasing shortage of quality decorative veneer in furniture production, the author proposes a number of measures for better utilization of veneer. As a way to higher yield he recommends: right choice of veneer — utilization of veneer from domestic woods — utilization of thinner veneer — more care in loading and unloading veneer in railway transport — proper storage of veneer — purposeful veneer preparation — more careful handling of veneer — untraditional veneer splicing — use of melting fibre in veneer splicing — elimination of veneering of plywood. In the conclusion the author draws attention to a factor very important for better utilization of veneer, i. e. to the extension of the service life of furniture mainly by better surface treatment of furniture.

Key words: veneer utilization in furniture manufacture — veneer preparation — veneer splicing.

U svim industrijski razvijenim zemljama javlja se veće ili manje pomanjkanje furnira, naročito od plemenitih vrsta drva. Razlog je tome osjetljiv rast cijena furnira uz istodobno opadanje njegovog kvaliteta s obzirom na dužine i širine svežnjeva, broj listova u svežnjevima i broj prirodnih grešaka. Ovo stanje neće se popraviti i prije će se pogoršati, jer je napad pogodne furnirske oblovine stalno manji. U skladu s cjelokupnim povećanjem cijena sirovina na svjetskim tržištima, i cijene furnirske oblovine dalje će se povećavati.

Zato ćemo morati postepeno i svrsishodno racionalizirati niz mjera, koje vode k efikasnoj racionalizaciji potrošnje furnira, bez kojih se ne može proizvoditi kvalitetni namještaj za stanove, javne prostorije, kulturne ustanove, škole i sl. ni u jednoj razvijenoj zemlji. Već zato što drvo povoljno djeluje na psihičko stanje ljudi, nebi

bilo ispravno ukloniti ga iz interijera. Navodi se prijedlog niza mjera, koje će — dosljedno primjenjivane i dalje obogaćivane — voditi svestranom boljem iskorišćivanju furnira kao materijala koji je nezamjenjiv i sve vredniji.

PUTEVI PREMA VEĆEM ISKORIŠĆENJU FURNIRA

Ispravan izbor furnira za određeni proizvod i njegove dijelove djelatnost je koja nije uvijek dovoljno cijenjena. To je stvar osjećaja, ukusa i kompozicije. Ali to je i stvar cijene i vrijednosti namještaja. Dobra kombinacija i sastav furnira na istom proizvodu važan je rad koji nije moguće dobro izvršiti bez većih iskustava. Iako ovaj članak obrađuje racionalizaciju potrošnje furnira u proizvodnji namještaja ili

upravo zato — mora se govoriti o ovim stvarima, jer racionalizaciju shvaćamo kao proces koji nije uvijek vezan za jedan čisto ekonomski cilj, i zato se ne smiju zaboraviti niti estetski ciljevi.

Korištenju domaćim vrstama drva za proizvodnju furnira za namještaj još uvijek nismo dali punu važnost. To je prije svega bukva, koje imamo relativno dovoljno, ali je to i bor, ariš, smreka, jela, ali i topola, breza i joha, koje se mogu upotrijebiti za veću proizvodnju furnira.

Govori se npr. da bukovi furniri na namještaju pucaju. To je istina, ako bukovi trupci nisu prije rezanja pravilno hidrotermički obrađeni i ako se kod rezanja odaberu nepravilni uvjeti rezanja. Jasno je, to vrijedi za sve furnire, da do većeg ili manjeg pucanja furnira na namještaju dolazi uvijek kada su furnirski listovi određeni za lijepljenje prekomjerno vlažni. Prema ČSN 492320, listovi mogu imati vlažnost $12\% \pm 3\%$. To je izrazito mnogo kad ih treba upotrijebiti za namještaj u stanovima s centralnim grijanjem i bez klimatizacije.

Bukove (i ne samo bukove) furnirske listove treba proizvoditi i isporučivati s vlažnošću oko 7% ($+2 -1\%$). To je moguće postepeno osigurati u proizvodnji furnira i u sastavljanju listova. Kod isporuke, bilo u vagonima, ali također u skladištima, moguće je svežnjeve listova zaštititi protiv primanja vlage iz zraka omatanjem u polietilenske folije (npr. upotrebom postrojenja za pakiranje tvrtke Kuper i dr.). Prigovor da bi ova mjera povećavala cijene furnira u cijelosti je neodrživ, jer su cijene furnira posljednjih godina porasle u prosjeku oko 300% .

Istina je da svi furniri proizvedeni iz domaćih vrsta drva nisu svojom bojom i strukturom jednako izražajni. To vrijedi, na primjer, za buku, jelu, johanu, smreku, topolu, brezu i sl. Ali ovdje je nužno dodati da je upravo ove, ali i druge vrste drva, nužno drukčije močiti nego dosada. Većina naših sredstava za močenje su nevalitetna. Pregledamo li, pak, neke inozemne popise uzoraka sredstava za močenje, često smo iznenađeni njihovim djelovanjem upravo na tzv. neizražajne vrste drva, kao što je bukva, smreka, javor i hrast. Moderna je kemija sigurno sposobna napraviti za povećanje ljepote drva još više! Siguran sam da bi namještaj močen ovom širokom paletom močila na našem tržištu prozračio živost i divljenje, naročito kod mladih ljudi. Moguće je onda reći da je ovaj rad po svojim rezultatima važna mjera racionalizacije, koja bi povoljno djelovala na program inovacija u industriji namještaja.

Korištenje furnirima četinjača (bor, ariš, jela, smreka i limba) mora biti isto tako promišljenije nego do sada. S obzirom da ove vrste drva imaju izrazito različitu tvrdoću ranog i kasnog drva, one nisu u cijelosti pogodne za površine za odlaganje i radne površine. Za ovu svrhu pogodnije je upotrijebiti furnire tvrdih i homogenijih

vrsta. Ako to zahtijeva oblikovno-estetski cilj, moguće je ovaj nedostatak popraviti aplikacijom debelog sloja poliesterskog laka (sjanog ili mat), koji, pak, kod vrsta drva s višim sadržajem smole, zahtijeva pogodnu izolacijsku osnovu.

Vrlo pogodna supstitucija uvoznih furnira, prije svega egzota, kod furniranja unutarnjih površina namještaja, naročito ormara, ali i ležaja i sl., jesu upravo domaće vrste drva, posebno četinjače. Ako je moguće ove vrste drva upotrebljavati na vrhunskom namještaju u inozemstvu, prigovori naših proizvođača i jedinica za distribuciju protiv ovih vrsta drva potpuno su neuvjerljivi.

Na izložbama i velesajmovima (npr. u Brnu 74. i 75.) dobili su zlatne medalje proizvodi od bora. Potpuno je neshvatljivo da se na drugoj strani namještaj od bora na našem tržištu pojavljuje u minimalnoj količini, a ukoliko je raspoloživ, nerazmjerno je skup. Može se reći da se ovdje riječi razilaze s činjenicama. Namještaj iz domaćih furnira treba serioznu propagandu, ne samo na izložbama nego i sredstvima masovnih informacija, naročito na televiziji.

Korištenje tanjim furnirima ne samo da je moguće nego je i izvanredno poželjno s obzirom na ograničenu pojavu odgovarajuće furnirske oblovene i njenih stalno rastućih cijena. Tanji furniri (0,4 mm orah i mahagoni, 0,5 mm javor i breza, 0,6 mm bukva, hrast, jasen, brijest, teak i palisandar, 0,9 mm četinjače) moraju, naprotiv, biti brižljivo rezani, bez izrazitih pukotina, bez hrapavosti i tragova od zuba na noževima za rezanje. Za njihovu uspješnu primjenu (furniranje i brušenje) nužno je stvoriti niz tehničkih, tehnoloških i organizacijskih mjera, naročito u izboru nosivog materijala (konstrukcijskih ploča), njegove debljinske egalizacije, furniranja, brušenja i površinske obrade. Ova pitanja su detaljnije razrađena u časopisu »Drevo« br. 7/1974., str. 215.

UTOVARIVANJE I ISTOVARIVANJE FURNIRA IZ VAGONA

Do velikih i praktički neustanovljivih gubitaka dolazi kod utovarivanja i istovarivanja furnira iz vagona. Po furnirima se često gazi, iz vagona se istovaruju po vjetru i kiši. Tamo gdje nije pokrivena istovarna rampa, može pomoći laka prenosiva demontažna nadstrešnica. Manipulacija svežnjevima po velikom vjetru znak je neprivredničkog djelovanja na ovom sektoru. A ništa ne može biti gorega nego ovakva »manipulacija« motivirana čvrstom radnom normom vremena. Ovdje je postignuta ušteda nadnica bez pretjerivanja više nego sto puta prekoračena gubicima od oštećenja svežnjeva furnira.

Pravilno uskladištavanje furnira. Svežnjeve furnira nužno je bolje uskladištavati i brižljivije njima manipulirati nego do sada. Nužno je polaziti od stvarnosti da vagon furnira (oko 20.000 m²) vrijedi 100.000 — 600.000 KČS, i zato ne treba odlagati furnire u stare šupe, ako je dnevna potreba prosječne sastavljaonice furnira oko 10.000 — 15.000 m². Kod rekonstrukcija i izgradnje tvornica u čijem će sastavu biti sastavljanje furnira, nužno je misliti ne samo na brižljivo odlaganje furnira, nego i na pravilnu manipulaciju njima. Skladište furnira mora imati:

a) prostor za komadno preuzimanje svežnjeva i njihovo razvrstavanje prema svrsi daljeg korišćenja i prerađivanja. Neophodno je da se svežnjevi plemenitog furnira odijeljeno slažu od slijepog furnira:

b) čelične regale (police), u koje se preuzeti i razvrstani svežnjevi furnira ulažu tehnikom dizanja.

c) velika skladišta furnira morala bi imati evidenciju vrsta furnira i dimenzije svežnjeva obuhvaćenu malim računarom, kako bi se sastavljaonica listova furnira mogla snabdijevati ekonomski i tehnički najpogodnijim svežnjevima furnira. Ovaj zahtjev ne smije se za budućnost smatrati pretjeranim.

d) skladište mora biti klimatizirano. Ne smije se potejnjivati isto tako oštećivanje furnira izravnom svjetlošću sunca; zaštita od sunca postiže se zastorima.

e) u skladištu bi trebao biti izgrađen odijeljeni prostor za ravnanje furnira (izrazito neravnih) u etažnoj preši »peglanjem«. Ova je tehnologija neophodna sa stanovišta većeg iskorišćenja, za postizavanje nižeg utroška radnog vremena kod proizvodnje furnirskih sastavljenih listova i s gledišta većeg iskorištenja tehnike sastavljanja i sniženja škarta, kako kod proizvodnje listova tako i kod njihova lijepljenja (furniranja).

Obrezivanje svežnjeva furnira. Sigurno smo zadovoljni kad dobivamo u pogon brižljivo obrezane svežnjeve furnira, naročito kod kupljenih u inozemstvu, što često nije slučaj kod furnira isporučivanih iz domaće proizvodnje. Brižljivo obrezivanje svežnjeva furnira ima svoju tamnu stranu. Čeoni dijelovi svežnjeva furnira se često prekomjerno odrezuju, tako da nam počesto poneki centimetar na dužini manjka, a iz svežnja ne dobijemo traženi broj odrezaka, što je veliki gubitak. Slično je i kod svežnjeva furnira od zakrivljenih trupaca, gdje nam brižljivo obrezivanje (svežnjeva na širinu) prekomjerno snizuje poželjnu širinu svežnjeva.

Brižljiva manipulacija (rezanje, dijeljenje) svežnjeva furnira nezamisliva je bez promišljenog pretcrtavanja. Neispravno shvaćena racionalizacija rada na ovom

području (slično kao i kod piljene građe) čini svoje. Nepravilno izvršen rez po radniku na furnirskim škarama, kojega tjera stroga vremenska norma, može nas kod jednoga svežnja furnira stajati 50 — 100 KČS.

Time doduše uštedujemo 1/2 KČS na izravnim nadnicama, ali relativno veliki društveni gubitak ostaje. Najgore u ovoj stvari je to što ove pogreške nakon toga, tj. nakon prerade furnira, više nikada nećemo ustanoviti, jer furniri su prirodna sirovina i imaju razne prirodne greške, na koje se može radnik, koji svojom djelatnošću skrivi nisko iskorišćenje, uvijek izgovoriti. Ali je nužno dodati a to ne mora biti krivnja radnika, nego greška u upravljanju, što potpuno odgovora jednom serioznom inozemnom istraživanju, prema kojem, za 80% greška radnika odgovornost snosi rukovodeći kadar.

Čudno je i za neinformiranog promatrača neshvatljivo koliko nas stoje prekomjerne nadmjere za obradu. Poduzeća koja trebaju listove naručuju ih bilo izravno u sastavljaonicama furnira poduzeća ili u tuđima. Ima niz »dosta dobrih razloga« za to da se naručuju listovi s nadmjerama više nego prekomjernima, koje se shvatljivo plaćaju:

a) furniri su vlažni i zato se na širinu listova dodaje radije više (na sušenje);

b) na dužinu se u sastavljenim listovima mogu pomaknuti, i zato je nadmjera također veća;

c) furnirani dio (odrezak) nećemo odrezati s neophodnom minimalnom nadmjerom, nego uvijek nešto većom, da to kod slijedećeg izravnog formatiranja »dobro izade«; nekada je ovaj dodatak veći već zato što smatramo nepotrebnim od listova odrezati recimo 2 cm, kojih tamo ima previše. A budući da je rizik da list furnira ne bi pokrio nanos ljepila, a ljepilo bi onečistilo ploče u preši, tu je dalji »razlog« za povećanje dimenzija sastavljanja listova. Nije drukčije niti kod furnirskih odrezaka za obljepljivanje bočnih površina (rubova) na površinama dijelova namještaja. Tamo gdje obično zadovoljava za širinu odreska namjera 5 — 7 mm, daje se 10 — 15 mm!

d) norme vremena kod furnirske preše krute su i njihova posluga ne bi zaradila kad bi trebala sastavljene listove iz tehničkih razloga opravdanim nadmjerama na obrađivanje brižljivije namještati na ploče. To je »razlog« za prekomjerni dodatak za obrađivanje i suvišno veliki sastavljeni list furnira.

Iz navedenoga je očito koliko je ovdje rezervi i navlačenja koje su iz vremena kad se cijena dekorativnih furnira kretala od 2,8 — 8,0 KČS po 1 m².

Netradicionalno sastavljanje furnira. Nadalje, ne možemo se zadovoljiti tradicionalnim načinom sastavljanja furnira. Situacija se na tržištu u posljednjim godinama izrazito izmijenila. Svežnjevi furnira su kraći, uži, imaju obično manje listova od 32 i više prirodnih gre-

šaka. U takvoj situaciji nije moguće ne riješiti problem, kako drukčije sastaviti furnire za prednje površine stijena dnevne ili spavaće sobe. Ovdje pak moramo imati na raspolaganju svežnjeve obično šire od 18 cm, dužine oko 250 cm i obično s 28—32 lista. Za ilustraciju sadanjeg stanja navest ću da je od 6.000 m² furnira bijelog jasena kupljenog u inozemstvu odabrano u sastavljaonici samo oko 600 m² furnira pogodnih za prednje površine dnevne sobe Granat. Iz ove situacije je proizišao jedini zaključak: predložiti i s kupcima namještaja dogovoriti nove, potpuno netradicionalne načine sastavljanja furnira.

Od kupaca namještaja u tuzemstvu očekuje se razumijevanje i povoljan pristup ovom rješavanju, koje može donijeti novu oblikovno-estetsku kvalitetu. Ipak je ekonomski nekorisno kupovati u inozemstvu primjerice jasenov furnir 30—40 cm širine za 40 KČS/m². Ako se radi o namještaju koji se izvozi u inozemstvo, može značiti veću atraktivnost i time također bolju prodaju namještaja.

To je ekonomska stvar, jer će furnirani namještaj biti uvijek vredniji, a zato i skuplji, nego namještaj napravljen s folijama — imitacijama drva, makar kako vjernih. (Slično je i s ostalim prirodnim materijalima, upotrebljavanima za proizvodnju namještava — vunom, kožom krznom, obojenim metalima, šašem i sl.).

Očito je da može nastati situacija kada će se kod određenog dijela proizvedenog namještaja nužno upotrijebiti folije mjesto furnira. Ali ili korpusi gdje će se upotrijebiti folije. Furnir bi trebao biti u maksimalnoj mjeri namijenjen prednjim ploham.

Upotreba taljivog vlakna kod sastavljanja furnira. Ljepiva traka u proizvodnji sastavljenih listova furnira i u proizvodnji namještaja uopće postaje postepeno anakronizam. Saberimo niz nedostataka koje donosi njezina upotreba:

a) mrlje na furnirima (iako se rijetko pojavljuju), što stvara reakcija nekih kemikalija sadržanih u ljevivoj traci na tanine sadržane u furniru;

b) tragovi furnirske ljepeve trake, koji nastaju deformacijom drvnih vlaknaca nakon zaprešavanja debele ljepeve trake u furnir. Ovu manu moguće je zaobići samo primjenom ljepeve trake težine oko 30 g/m², ali se ona kod nas ne proizvodi;

c) odstranjivanje ljepeve trake brušenjem, naročito mjesta gdje dvije do tri ljepeve trake, nalijepljene jedna na drugu, uzrokuju pojavu prebrušavanja, a time i obveznog škarta;

d) ljeviva traka je neupotrebiva kod sastavljanja tanjih furnira (0,5 mm na niže), gdje ju problemi koje uzrokuje njezina upotreba kod proizvodnje sastavljenih listova postepeno isključuju.

e) upotrebu ljepeve trake ograničuje i upotreba protočne tehnike brušenja, jer ova tehnika nikad ne odstrani ljevivu traku bez ostataka, čime se izrazito povećava udio ručnog rada kod daljeg nužnog brušenja dijelova furnira na ručnim tračnim brusilicama.

Perspektive spajanja furnira — upotrebom poliesterskog taljivog vlakna za spajanje listova furnira pomoću strojeva za sastavljanje furnira tvrtke Kuper. Inovacija višeg reda bila je stavljanje ovog vlakna s unutrašnje strane. Za nužne popravke na listovima razvila je tvrtka Kuper ručne strojeve, tako da je ljevivu traku moguće sada sigurno isključiti, uz pretpostavku da će sastavljaonice furnira imati na raspolaganju dovoljno kvalitetnih strojeva za sastavljanje i ručnih strojeva za popravke i dovoljan asortiman kvalitetnih vlakana. Nužno je naglasiti da kvalitetno i produktivno sastavljanje na ovim strojevima zahtijeva dobru organizaciju rada i proizvodnje, brižljivo utvrđenu tehnologiju, i, što je glavno, da ovaj rad savjesno izvršavaju dobro školovani radnici.

Sastavljanje furnira pomoću taljivog vlakna ipak nije i u bliskoj budućnosti neće biti bez problema.

Dalji put je nabavka tehnike i razvijanje tehnologije sljepljivanja tankih furnira u sastavku. To je nužno zato jer, naročito kod tankih furnira svijetlih vrsta drva (jasen, brijest, hrast, breza, javor i dr.), nema sigurnosnog jamstva da se na lakiranoj površini neće pojaviti tragovi ovoga vlakna.

Isključiti furniranje šperploča — Zar ne znamo proizvesti kvalitetne šperploče? Ne može se u to vjerovati. Kad dođu u pogon bukove šperploče, diže se često u proizvođačima namještaja val ogorčenja zbog njihove kvalitete. Ove šperploče sadržavaju obično prekomjernu vlažnost, izbačene su, imaju preširoke sastave, mjehure, ispale ili potrgane kvрге, nestručno su izbrušene ili uopće nebrušene. Nameće se pitanje što je uzrokovalo da je kvaliteta ovih proizvoda tako opala? Pa kvalitetna bukova šperploča se u mnogo slučajeva ne bi morala uopće furnirati! Ove šperploče upotrebljavane za leđa, dna ladica i ladice doduše se uvijek furniraju, iako je i to često suvišno.

S tržišta nestaju šperploče mahagonija, gabona ili drugih plemenitih vrsta drva. Navodno nema dovoljno mahagonijeve, gabonove i druge pogodne oblovine za proizvodnju furnira za vanjske plohe šperploča. Ali iznenađuje da proizvođači šperploča proizvođačima namještaja isporučuju potrebne furnire za prefurniranje nekvalitetnih šperploča.

ZAKLJUČAK

Furniri jesu, i u bliskoj budućnosti će biti, stalno sve vredniji materijal. Pošto će s razvojem kulture stanovanja ljudi sve više htjeti živjeti u stanovima namještanim kvalitetnim furniranim namještajem, pitanje furnira dobit će veliko značenje. Zato će biti neophodno da svaki komad stvarno bude iskorišten što efektivnije.

Upravo tome želi pridonijeti i ovaj članak. Na drugoj strani ima još jedan vrlo važan put, koji ne vodi samo do velike relativne uštede furnira nego i daljih sirovina za proizvodnju namještaja. To je produženje trajnosti namještaja. Ovo će pitanje biti još aktualnije zbog populacione eksplozije. Za 25 godina udvostručit će se broj ljudi na zemlji i pri tome će ljudi htjeti stalno kvalitetnije stanovati.

Izvanredan utjecaj na relativnu uštedu furnira i na veću trajnost namještaja ima neospo-

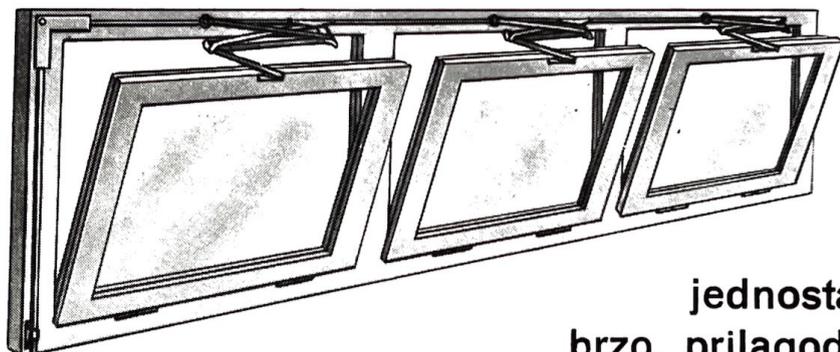
no kvalitetna površinska obrada. Vrlo mnogo namještaja često je isključivano zato što je njegova površina nagrđena, a time su obezvrijeđeni i furniri. Nasuprot tome, nije lako naći i radionicu, koja bi ponovno namještaj dovela — ne previše skupo — u red.

Kvalitetna zaštita površina furnira prevlakama koje daju površini dugotrajnu otpornost na vodu, ogrebotine, svjetlo, temperaturu do 100° C, te sredstva u kućanstvu, sigurno je najkvalitetnija mjera racionalizacije, koja će u svim slučajevima dati najbolju vrijednost furnirima, najvrednijem materijalu upotrijebljenom za proizvodnju namještaja.

Prijevod iz časopisa »Drevo« br. 2/1976

Preveo:

Bernard Hruška, dipl. ing.



**jednostavno,
brzo, prilagodljivo,**

okov za otklopna krila — ventus

Prednost ovog tipa okova je jednostavnost ugrađivanja bez pomagala (šablona), a vrijeme potrebno za montažu svedeno je na minimum. Okov je lijevo i desno upotrebljiv. Potrebno je malo ugradbenog prostora. Osim odličnih tehničkih karakteristika i funkcionalnosti, okov se može primijeniti jednako uspješno za drvene, aluminijske, čelične i plastične prozore. Horizontalne i vertikalne pogonske šipke koje se rabe za pokretanje otklopnog mehanizma primjenjuju se prema potrebi zavisno od širine i visine krila, te visine na kojoj je prozor ugrađen.

Standardna duljina pogonskih šipki: 600, 1000, 1500, 2000 i 2200 mm.

Širina krila može iznositi od 500 — 4000 mm ili kombinacija prozora s 2 ili 3 krila u horizontalnom nizu, pri čemu se rabe jedno ili dva dodatna poluzlja.



TVORNICA GRAĐEVINSKOG OKOVA I ČAVALA

47000 KARLOVAC, Nade Dimić 26

Komercijalna služba tel. 32-837, 32-179, 32-336

ANOMA