

Ustanovitelj in izdajateljZveza lesarjev Slovenije
v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva**Uredništvo in uprava**1000 Ljubljana, Karlovska cesta 3, Slovenija
tel. 01/421-46-60, faks: 01/421-46-64
e-pošta: revijales@siol.net
http://www.zls-zvezasi**Direktor** dr. mag. Jože Korber**Glavni urednik** prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli**Odgovorna urednica** Sanja Pirč, univ. dipl. nov.**Urednik** Stane Kočar, univ. dipl. inž.**Uredniški svet****Predsednik** mag. Miroslav Štrajhar, univ.
dipl. inž.**Člani** Alojz Burja, univ. dipl. ekon., Jože Bobič,
Slavko Cimerman, univ. dipl. inž., Asto
Dvornik, univ. dipl. inž., Bruno Gričar, Rado
Hrastnik, mag. Andrej Mate, univ. dipl. ekon.,
Zvone Novina, univ. dipl. inž., Daniela Rus,
univ. dipl. ekon., Peter Tomšič, univ. dipl.
ekon., Roman Strgar, univ. dipl. ekon., Mitja
Strohsack, univ. dipl. iur., Stanislav Škalič, univ.
dipl. inž., Gregor Verbič, univ. dipl. inž., Franc
Zupanc, univ. dipl. inž., Bojan Pogorevc, univ.
dipl. inž., prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Aleš
Hus, univ. dipl. inž., dr. Marko Petrič, dr. Miha
Humar, dr. Milan Šemek, Vinko Velušček,
univ. dipl. inž.**Uredniški odbor**prof. em. dr. dr. h. c. mult. Walter Liese
(Hamburg),

prof. dr. Helmuth Resch (Dunaj),

dr. Milan Nešić (Beograd),

doc. dr. Bojan Bučar, prof. dr. Željko Gorišek,
Nedeljko Gregorič, univ. dipl. inž., prof. dr.
Marko Hočevar, mag. Stojan Kokošar, prof.
dr. Jože Kušar, Alojz Kobe, univ. dipl. inž., Fani
Potočnik, univ. dipl. ekon., prof. dr. Franc
Pohleven, mag. Nada Marija Slovnik, prof. dr.
Vesna Tišler, prof. dr. Mirko Tratnik, prof. dr. dr.
h. c. Niko Torelli, Stojan Ulčar, mag. Miran
Zager**Naročnina**

Dijaki in študenti (polletna)	2.000 SIT
Posamezniki (polletna)	4.000 SIT
Podjetja in ustanove (letna)	38.000 SIT
Obrtniki in šole (letna)	19.000 SIT
Tujina (letna)	100 EUR + poštšina

Pisne objave sprejemamo ob koncu
obračunskega obdobja.**Transakcijski račun**Zveza lesarjev Slovenije-LES,
Ljubljana, Karlovska 3,
03100-1000031882Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih
enojnih številkah letno**Tisk** Bavant, Marko Kremžar sp.Za izdajanje prispeva Ministrstvo za šolstvo,
znanost in šport Republike SlovenijeNa podlagi Zakona o davku na dodano
vrednost spada revija LES po 43. členu
pravilnika med nosilce besede, za katere se
plačuje DDV po stopnji 8,5 %.

Vsi znanstveni članki so dvojno recenzirani.

Izvečki iz revije LES so objavljeni v AGRIS,
Cab International - TREECD ter v drugih
informacijskih sistemih.**uvodnik**

Slovenska lesna tehnološka platforma in tehnološki preboj



Po začetni »pasivni rasti« s krčenjem zaposlovanja, je slovenska lesna in pohištvena industrija v fazi optimiranja poslovnih procesov (»netehnološka inovativnost«). Več delovnih mest, novih izdelkov, njihovo diverzifikacijo in visoko dodano vrednost pa je mogoče doseči le s tehnološkim prebojem, ki temelji na novem znanju, novih materialih in novih tehnologijah (prim. *Razvojni izzivi slovenske lesne in pohištvene industrije*, GZS, Združenje lesarstva, nov. 2005).

V to nas prepričuje in spodbuja *Vizija 2030* evropskega lesnega (»forest-based«) sektorja, ki predstavlja gozdarstvo, lesarstvo, papirništvo, predelavo papirja in tiskarstvo. Sektor predstavlja konkurenčno, na znanju temelječo industrijo, ki spodbuja inovativno, razširjeno in trajnostno rabo obnovljivih gozdnih virov. Evropska skupnost je pred pomembnim izzivom uskladiti gospodarsko rast z zaščito okolja in okrepiti evropski socialni model. Lesni sektor s svojimi edinstvenimi značilnostmi lahko bistveno prispeva k nastanku trajnostne evropske družbe. To je povsem v skladu z uveljavljenim sonaravnim, ekosistemskim, trajnostnim in multifunkcijskim gospodarjenjem z gozdom. Slovenci posekamo le polovico prirastka in le dobri dve tretjini z gozdno-gospodarskimi načrti dovoljenega poseka. Komu koristi gozd in les, če ga ne uporabljamo ali nočemo uporabljati?! Gozdovi se krepijo in širijo, vendar se kot ljubi Slovenci, tudi starajo in debelijo.

Vizija 2030 predstavlja obsežno oceno z namenom povezati ključne dejavnike, izzive in priložnosti, ki uravnavajo naš sektor. Rezultat je formulacija vizije za naslednji dve desetletji. V zaključni fazi je izdelava *Strateške Raziskovalne Agende* (SRA), tj. seznama nalog, ki jih je treba opraviti. Dinamični proces, v katerem nastaja *Agenda*, predstavlja trdno osnovo za identificiranje tematskih prioritet.

Pri izdelavi *Vizije 2030* so delovali poglobitni »stakeholderji« treh evropskih konfederacij: *Konfederacije evropskih gozdnih lastnikov* (CEPF), *Konfederacije evropske papirne industrije* (CEPI) in *Evropska konfederacija lesne industrije* (CEI-Bois) s prek 100 000 družb.

V želji po uresničenju *Vizije* so zainteresirani v lesnem sektorju združili sile pod dežnikom *Tehnološke Platforme* (TP). Sodelujejo pri izdelavi SRA, prepričani, da lahko vitalno vlogo pri gospodarski rasti in trajnostnem razvoju odigrajo le znanje in inovacije - devizi lesnega sektorja EU.

Slovenska Lesna Tehnološka Platforma (SLTP) in *Tehnološki inštitut za lesarstvo* (TIL) kot njen nacionalni koordinator ob podpori združenj GZS sodelujeta z evropsko

→ nadaljevanje na naslednji strani

kazalo

stran

360

Členitev sistemov lesene montažne gradnje glede na postopek

Dividing of wood prefabricated systems according to building procedure

avtorica Jasna HROVATIN, Manja KITEK KUZMAN, Jože KUŠAR

stran

371

Sanacija lesenih konstrukcijskih elementov v objektih arhitekturne dediščine

Restoration of wooden construction elements in architectural heritage

avtor Matej ZUPANČIČ

stran

366

Nadzor in vodenje zalog v lesnem podjetju s pomočjo A-B-C in X-Y-Z analize

Supervision and stock control in a wood industry company with the help of the A-B-C and X-Y-Z analysis

avtorja Leon OBLAK, Boštjan PODLESNIK

stran

371

Sanacija lesenih konstrukcijskih elementov v objektih arhitekturne dediščine

Restoration of wooden construction elements in architectural heritage

avtor Matej ZUPANČIČ

Slovenska lesna tehnološka platforma in tehnološki preboj

Niko Torelli

359

Razvrščanje gradbenega lesa po trdnosti

Jelena Srpčič

331

Turbulence na in okrog nemškega trga notranjih vrat

Stojan Ulčar

393

Financiranje malih in srednjih podjetij (MSP) v Sloveniji (2. del)

Božena Kramar

396

iz vsebine

Stroj za nanašanje lepil, ki ga ni potrebno čistiti

376

Weinig dosegel 100

Minister za gospodarstvo obiskal JAVOR

387

Bomo Slovenci največji evropski kurjači in izvozniki lesa ali proizvajalci lesenih izdelkov z visoko dodano vrednostjo?

401

3. forum "Marketing gozd in les" v Bonnu

402

Razstava sodobnih slovenskih jasic

403

Gradivo za tehniški slovar lesarstva

Področje: Lepila in lepljenje lesa - 7. del

404

uvodnik

→ nadaljevanje s prejšnje strani

FTP in pripravljata slovensko *Vizijo* in SRA. Ob strani jim stoji Svet za les, ki ga sestavljajo eminentni posamezniki iz relevantnih področij.

Koncept »tehnoloških platform« je uveljavila Evropska Komisija. Z njimi želi povezati industrijo, raziskovalne inštitucije, denar in vlade na evropskem nivoju z namenom definirati skupno SRA za industrijski sektor.

Evropski komisar za znanost in raziskave dr. Janez Potočnik se je nedavno seznanil z evropsko *Vizijo 2030* in *Tehnološko platformo* in ju ocenil zelo visoko: »Želim vam čestitati za izdelavo ene od najbolj naprednih tehnoloških platform. Verjamem, da bo vaša *Agenda* omogočila jasen pogled in kažipot za iskanje odgovorov na izzive, s katerim se sooča današnji globalni svet. Med njimi je vsekakor izboljšanje evropske konkurenčnosti. Istočasno je treba ohraniti in izboljšati kvaliteto življenja državljanov Evrope. Verjamem, da lahko raziskave v gozdno-lesnem sektorju prispevajo k obema ciljema.«

SRA je orodje za prenos sektorskih raziskovalnih potreb v *DG Research*. Tako bo prispevala k *Okvirnim raziskovalnim programom* FP 7 Evropske skupnosti v obdobju 2007-2013 predvsem na tehnološkem področju.

Kljub izjemni tradiciji in gozdnatosti *Strategija razvoja Slovenije* lesne in pohištvene industrije, žal, ni uvrstila med bodoče nosilce razvoja.

Rekel bi, da uravnovešena multifunkcijska raba ekosistemsko gospodarjenega obnovljivega gozda v Sloveniji ni le odraz okoljske ozaveščenosti, temveč že kar domoljubno dejanje.

**Veseli Božič in srečno 2006,
Vaš urednik Niko Torelli**



*In čas je,
da se vse zaokroži,
da konec se dotakne spet
začetka
in zariše nova pot.*

*S srečo, zdravjem in veseljem
razsipno prihajajoče leto!*

Uredništvo

Angleška družba TITUS podala namero za odkup vseh delnic Lame

Družba TITUS International Plc iz Velike Britanije je 7.12.2005 podala namero, da odkupi vse delnice podjetja Lama d.d. iz Dekanov in o tem obvestila upravo družbe.

Titus je vodilni proizvajalec spojnega okovja za pohištvo v svetu, saj ima v svojem segmentu 30 do 40-odstotni svetovni tržni delež.

Dne 8.12.2005 so med upravama obeh družb potekali razgovori glede nameravanega prevzema družbe Lama s podarkom na vzrokih in posledicah prevzema, zaposlitveni politiki družbe in pričakovanih sinergijskih učinkih. Na osnovi dogovorjenega sta družbi 8.12.2005 sklenili sporazum, ki kot cilj prevzema opredeljuje maksimiziranje sinergijskih in kooperacijskih potencialov obeh podjetij, ohranitev in nadaljnji razvoj in rast Lame ter razširitev obsega proizvodnje v Lami s povečano prodajo izdelkov Lama in preselitvijo proizvodnje izdelkov Titus iz Londona v Dekane. Sporazum poleg tega predvideva, da Lama v Dekanih postane glavni proizvodni vir za razširjeno skupino in referenčni proizvodni, tehnološki in razvojni center za pohištveno okovje, avtomatizacijo in orodjarstvo v Evropi. Predvidena je ohranitev vseh proizvodnih programov in blagovne znamke Lama ter razširitev marketinških, prodajnih in distribucijskih zmožnosti podjetja. Z izboljšanjem finančne situacije LAME, ki bo rezultat povezave obeh podjetij, se bo položaj za obstoječe zaposlene izboljšal in se zato ne pričakuje zmanjševanje števila zaposlenih.

Uprava družbe Lama d.d. je v skladu z

Zakonom o prevzemih o sporazumu obvestila Agencijo za trg vrednostnih papirjev, v skladu z Zakonom o sodelovanju pri upravljanju pa Svet delavcev družbe Lama. Upoštevajoč določila Zakona o prevzemu bo uprava Lame najkasneje deset dni po objavi prospekta za odkup objavila svoje mnenje glede ponudbe za odkup.

13. skupščina delničarjev Lame

15.12.2005 je na sedežu družbe v Dekanih potekala 13. skupščina delničarjev podjetja Lama d.d. Dekani. Skupščina je izvedla volitve članov nadzornega sveta, ki jim je potekel mandat. Zvoznimirju Grguroviču, Tomažu Možetu in Marjanu Škodi so delničarji mandat podaljšali za obdobje do izteka mandata predsednika nadzornega sveta, to je do 16.7.2006. V okviru druge točke dnevnega reda so za revizorja družbe za leto 2006 imenovali družbo PricewaterhouseCoopers d.o.o. iz Ljubljane.

JELOVČANI postavili svojo podobo na ogled

V Jelovici so mesec december, ki je mesec veselja, praznovanja ter obdarovanja in je tudi čas, ko želimo lepe stvari deliti z drugimi, obeležili z razstavo z naslovom »Svojo podobo na ogled postavi«. Razstava je prikazala umetniški izraz Jelovčanov – zaposlenih v Jelovici. Odprta je bila od ponedeljka 19.12.2005 do petka 23.12.2005 v prostorih upravne stavbe delniške družbe Jelovica, v Škofji Loki Kidričeva 58.

UDK: 691:11

Členitev sistemov lesene montažne gradnje glede na postopek gradnje

Dividing of wood prefabricated systems according to building procedure

avtorji: **Jasna HROVATIN, Manja KITEK KUZMAN**, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, SI-1001 Ljubljana,
Jože KUŠAR, Fakulteta za arhitekturo, Zoisova 12, 1000 Ljubljana

izvleček/Abstract

Glavna značilnost montažnih objektov je, da jih sestavljamo na gradbišču iz prej izdelanih elementov ali sklopov. Metode izvedbe lesene montažne gradnje se razlikujejo glede na stopnjo izdelave elementov v tovarni in glede na način sestavljanja teh elementov na terenu. Glede na to jih delimo na štiri večje skupine: (1) objekti, ki se sestavijo iz posameznih osnovnih elementov na gradbišču, (2) objekti, ki so sestavljeni iz predizdelanih etažnih ali večetažnih povezij, (3) objekti, ki so sestavljeni iz predizdelanih večjih ali manjših panelov in (4) prostorski ali celični način gradnje, kjer je stopnja prefabriciranosti (izdelave vnaprej) največja. V članku so predstavljene prednosti in slabosti različnih načinov gradnje glede na stopnjo prefabriciranosti. Skušali bomo nakazati, v kakšni smeri se bo razvijala lesena montažna gradnja glede na stopnjo predizdelanosti elementov.

The main characteristic of prefabricated buildings is that they are composed together out of prefabricated elements directly on a building ground. The variants of the wood prefabricated building realizations are distinguished according to the stage of element prefabrication and according to the type of element assembly on the building ground.

Therefore prefabricated buildings are grouped into 4 different groups: (1) building objects which are combined of single elements, (2) object which are combined of prefabricated skeleton, (3) object which are put together from bigger or smaller panels and (4) the most prefabricated group of space or cells type of building. In presented article preferences and weaknesses of different types of building are analysed causing the level of prefabrication. The future directions for development of wooden prefabrication buildings are indicated.

Ključne besede: montažna gradnja, lesena gradnja, konstrukcija, prefabricacija

Key words: wood prefabricated building, wood construction, prefabrication

1. UVOD

Tehnologije lesene gradnje so bile v zgodovini odvisne od naravnih danosti določene regije in stopnje razvitosti orodja. Velik del hiš je bil iz masivnega lesa. Leseno gradnjo pa so zaradi požarne varnosti pričeli opuščati in jo nadomeščati z zidano. Lesene hiše so pri nas v zadnjem stoletju dobile prizvok manjvredne barakarske gradnje. V zadnjih letih pa se zaradi naraščajočega ekološkega trenda in novih tehnologij gradnje, ki zagotavljajo visoko kakovost, lesena gradnja zopet uveljavlja. Kljub mnogim prednostim gradnje v lesu pa je v Sloveniji delež teh hiš še vedno pod povprečjem glede na države zahodne Evrope (kot so na primer Nemčija, Avstrija, švica), kjer se delež montažne gradnje giblje med 20 in 30 odstotki.

V Sloveniji so štiri večja podjetja (Marles, Jelovica, Lumar, Kager), ki proizvedejo 95 % vseh lesenih montažnih objektov. Večino izdelkov prodajo na tujih trgih. Velikostenski način gradnje je v Sloveniji in Evropi najbolj razširjen. Delež panelnega (velikostenskega) načina gradnje je v Sloveniji več kot 90 %.

Sestava in gradnja lesenih konstrukcij na terenu prevladuje v Severni Ameriki

in Skandinaviji. Za tovrsten način gradnje ne potrebujemo velikih proizvodnih objektov in drage montaže z dvigali.

2. DELITEV LESENE GRADNJE GLEDE NA STOPNJO IZVEDBE ELEMENTOV V TOVARNI

Les je poleg kamna in opeke najstarejši material, primeren za izdelovanje vnaprej pripravljenih – prefabriciranih elementov v obliki tramov, plohov, desk, letev, opaža ... (Kušar, 1983). Načini lesene montažne gradnje se razlikujejo po stopnji izdelave elementov v tovarni in načinu sestavljanja teh elementov na terenu. Glede na to jih delimo na štiri večje skupine:







- elementarni – iz posameznih elementov (način gradnje, pri katerem so objekti izdelani iz posameznih osnovnih elementov, ki se sestavijo na gradbišču);
- ploskovno povezje (način gradnje, kjer se objekt sestavi iz vnaprej sestavljenih etažnih ali večetažnih povezij);
- ploskovni panelni (način gradnje, pri katerem se objekt sestavi iz predizdelanih večjih ali manjših panelov);
- prostorski (način gradnje, pri katerem se objekt sestavi iz predizdelanih celic; možne so tudi finalno izdelane celice v obliki modularne hiše).

Največjo stopnjo prefabriciranosti najdemo pri prostorskem ali celičnem načinu gradnje (preglednica 1).

2.1. Elementarni način gradnje - iz posameznih elementov

Elementarni način gradnje lahko imenujemo tudi sestavljeni sistem, kjer se posamezni elementi oziroma sestavni deli konstrukcije izdelajo v delavnici

□ **Preglednica 1. Pregled načinov gradnje in konstrukcijskih sistemov glede na stopnjo prefabrikacije**

NAČINI GRADNJE	KONSTRUKCIJA	STOPNJA PREFABRIKACIJE	
Elementarni – iz posameznih elementov 	Skeletna	Izdelava elementov v delavnicah ali tovarnah, sestavljanje na gradbišču.	majhna 
	Okvira		
	Masivna (kladna, leseni zidaki...)		
Ploskovno etažno ali večetažno povezje 	Skeletna	Etažna ali večetažna povezja so sestavljena v tovarni.	
Ploskovni panelni (velikostenski, malostenski) 	Okvira	Stenski in stropni elementi so v celoti izdelani v tovarni.	
	Masivna		
Prostorski 	Okvira	Celice so v celoti izdelane v tovarni in se sestavijo na terenu.	velika
	Masivna		
Kombiniran 			

□ **Preglednica 2. Proizvajalci različnih načinov lesene gradnje**

PROIZVAJALCI	Elementarni sistem (iz posameznih elementov)	Ploskovni sistem	Prostorski sistem
	Steko Induo Bekolog Skelett 81 fünf TrusJoist- TJI®Träger, PARALLAM TimberStrand® Smreka	Lignatur MERK MERK- LenoTech®, LenoStrand® LIGNOTREND K Multibox K Multisteg Riko Jelovica	Freisinger Modular Office Holz-Box-Tirol Blue Box Modular Typ SU-SI Rima

ali tovarni, kasneje pa jih sestavijo v konstrukcijo na mestu gradnje. Klasičen primer tovrstne gradnje sta kladna gradnja in gradnja, pri kateri so stene iz vodoravno položenih plohov. Danes pa se na ta način izdelujejo tudi skeletne konstrukcije in konstrukcije iz lesenih zidakov. V tem primeru se v tovarni pripravijo elementi (nosilci, leseni zi-

daki, obložne plošče, izolacija ...), ki se sestavijo na gradbišču. Tak način gradnje je danes prevladujoč v Severni Ameriki in v skandinavskih deželah, predvsem na Finskem in Norveškem (slika 1). Sistem omogoča visoko stopnjo fleksibilnosti, slabost pa je velika količina dodelavnih del na gradbišču, stopnja prefabriciranosti je majhna.

2.2. Gradnja s ploskovnim povezjem

Pri tem načinu gradnje je montaža posameznih etažnih ali večetažnih povezij izvedena v tovarni (slika 2). Prednost tovrstnega načina gradnje je časovni prihranek zaradi predmontaže, slabost pa je velik transportni volumen, večja potreba prostora na gradbišču in potreba po posebnih dviznih sredstvih zaradi večje mase elementov. (Boršič, Bezenšek, 2004)

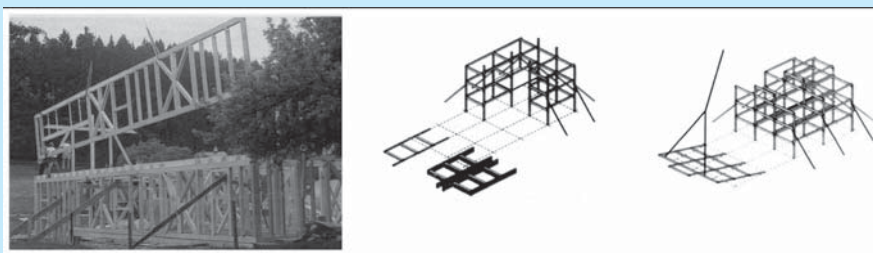
2.3. Ploskovni panelni način gradnje

Pri ploskovnih panelnih sistemih so stenski in stropni elementi v celoti izdelani v tovarni. Ploskovni elementi so navadno sestavljeni iz nosilne konstrukcije in različnih zapiralnih plasti. Na zunanjih stenah je že izdelana fasada (brez zaključnih slojev), vgrajena so že tudi okna in balkonska vrata. Prednost ploskovnih panelnih sistemov je večja neodvisnost gradnje od vremenskih razmer, saj se večina del opravi v tovarni. Problematičen je lahko transport velikih panelov in dostopnost velikih kamionov do gradbišča (slika 3).

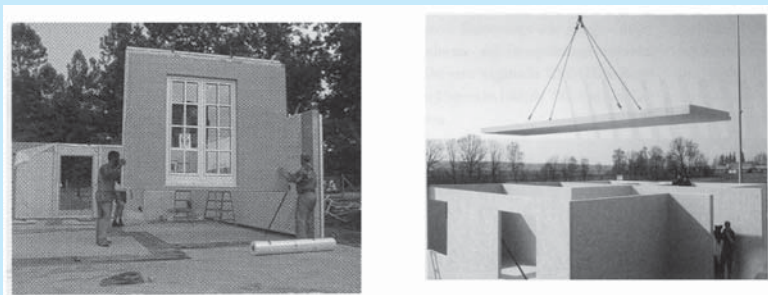
Nosilna konstrukcija je lahko okvirna ali masivna. Danes se večinoma izdelujejo velikostenski sistemi, ki se razlikujejo od malostenskih po tem, da pri slednjih celotna stena ni v enem kosu, ampak iz več panelov, ki se na objektu sestavijo v kompozitno celoto. Prednost malostenskega sistema je, da se osnovni gradniki – paneli lahko izdelujejo tudi na zalogo. Slabost pa je manjša stopnja prefabriciranosti (več montažnih ur) in večje število spojev ter fug (slika 4). »Panelni sistemi so najštevilnejši na področju prefabricacije stanovanjskih zgradb«. (Kušar, 1983)



- Slika 1. Vnaprej izdelani elementi se sestavijo v konstrukcijo na mestu gradnje, A- tradicionalna gradnja iz brun (lastni arhiv), B- konstrukcija iz lesenih zidakov (www.steko.de), C- skeletna konstrukcija, linijski elementi (Grützmacher, 1998)



- Slika 2. Montaža etažnega povezja (Dietrich Fink, 1997). Montaža večetažnih skeletnih povezij: A- montaža delnih večetažnih povezij, B – montaža celotnih povezij (Boršič, Bezenšek, 2004)



- Slika 3. Pri velikostenskih sistemih so stenski in stropni elementi v celoti izdelani v tovarni (prospektno gradivo podjetij Jelovica in Riko)

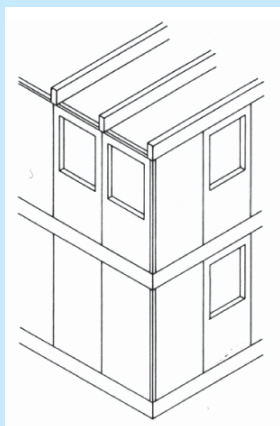
2.4. Prostorski način gradnje (celični)

Pri prostorskih sistemih se v tovarni izdelajo celice s stenami, stropom in tlakom, nato pa se na mestu gradnje sestavijo v objekt. »Elementi so veliki in težki. Mere in teža takih elementov je omejena s transportnimi možnostmi.« (Kušar, J. 1983). Nosilna konstrukcija je lahko okvirna ali masivna, stranice celice imajo hkrati nosilno, delilno in izolacijsko funkcijo. Stopnja prefabriciranosti je tu še večja (80 - 90 %), s tem pa tudi neodvisnost od vremenskih vplivov. Hitrost gradnje je večja v primerjavi z elementarnim sistemom (slika 5). »Sistem je zasnovan modularno in predstavlja največ omejitev pri spremembah zasnove. Načrtovanje in izvedba sistema je najbolj komplicirana med vsemi sistemi. Celice so po statični zasnovi lahko samonosne ali pa jim nosilnost omogoča dodatna skeletna konstrukcija.« (Zalokar Miklič, 2002)

Posebna oblika prostorskega sistema so modularne hiše. Modularne hiše so finalno izdelane celice s kritino in fasado, v nekaterih primerih pa tudi z notranjo opremo. Stopnja prefabriciranosti je tu največja. Gre za objekte z minimalno stanovanjsko površino, ki še dopušča transport po cestah. Uporabljajo se kot: stanovanja, predvsem pa kot počitniške hišice, kot domače pisarne ali ateljeje, ki ga lahko postavimo na vrtu. Pri nekaterih sistemih je možna kasnejša modularna nadgradnja osnovne enote z dodatnimi enotami (slika 6).

Posebna oblika modularnih hiš so rastoče hiše, pri katerih se da povečati in ponovno zmanjšati volumen glede na trenutne potrebe (slika 7).

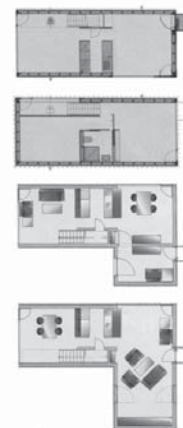
Zanimiv je tudi projekt avstrijskega podjetja za proizvodnjo oken. Podjetje Fresinger je razvilo lesen kontejner. Na



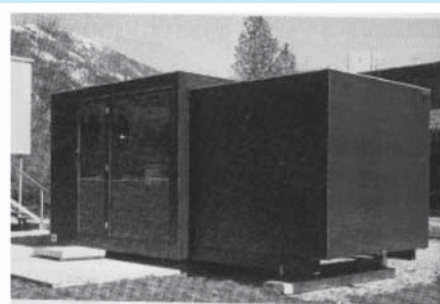
□ Slika 4. Malostenski ploskovni sistem (Kolb, 1995)



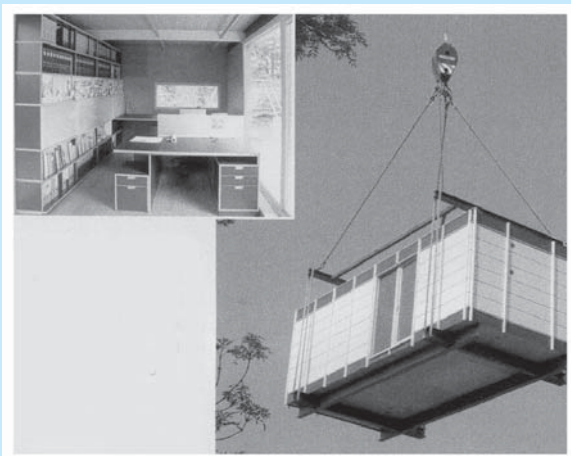
□ Slika 5. Pri celičnem sistemu gre za sklop prostorskih celic. (Schafer, Klenske, 2000)



□ Slika 6. Modularna hiša z možnostjo naknadnega povečanja osnovne enote (prospektno gradivo podjetja WeberHaus GmbH & Co)



□ Slika 7. Modularna hiša z možnostjo povečave volumna (Kaufman, 2004)



□ Slika 8. Lesen kontejner v obliki pasivne hiše izdeluje proizvajalec oken. (Passivehause - Holzbox, 2004)



□ Slika 9. Eksperimentalni objekt - pritlična hiša arhitekta Shigeru Bana (Shigeru, 1999)

ta način si kupec lahko postavi na vrt majhno pisarno, zimski vrt ali pa si poveča prostornino hiše. Celica je zasnovana po načelih pasivne gradnje, tako da ni treba skrbeti za ogrevanje prostora (slika 8).

2.5. Kombinacije različnih metod gradnje

Vsak način gradnje ima svoje prednosti in slabosti. Zaradi tehtanja, kako doseči optimalno metodo s finančnega vidika in vidika kakovosti, se proizvajalci odločajo tudi za kombinacijo različnih metod gradnje. Tako je lahko na primer nosilni skeletni sistem (elementarni način gradnje) zaprt s paneli (ploskovni način gradnje), sanitarne enote pa so izvedene v celičnem načinu gradnje.

2.6. Eksperimentalne zasnove

Shigeru Ban je zasnoval eksperimentalni objekt, zgrajen blizu Tokia. Postavil je pritlično hišo, katere »stenski elementi« so sestavljeni iz predizdelanih modularnih garderobnih knjižnih in kuhinjskih omar. Eksperimentalni objekt je nastal kot premišljen sistem varčne gradnje tako v materialu, času kot tudi z vidika stroškov (slika 9).

3. ANALIZA STOPNJE PREFABRIKACIJE

Večina velikih svetovnih proizvajalcev izdeluje velikostenske in celične sisteme, ki pomenijo najvišjo možno stopnjo prefabrikacije oziroma prenos gradnje z gradbišča v proizvodno halo. To pa vpliva na manjše stroške dela na

gradbišču. Gre torej za racionalno industrijsko proizvodnjo, pri kateri so elementi lahko izdelani bolj natančno in hitreje. Poleg tega lahko elemente v tovarni pripravljamo vse leto, kar pomeni, da nismo odvisni od vremena, kot pri klasični gradnji. Slabost pa so višji stroški transporta in pogoj dostopnosti na gradbišče s kamioni (preglednica 3).

4. SKLEP

Industrija je s svojimi principi in tehnologijami pomemben dejavnik oblikovanja sodobnega grajenega prostora. Bistvo visoke stopnje prefabrikacije pri montažni gradnji je prenos gradnje z gradbišča v proizvodno halo. Cilj vsake industrijske proizvodnje, kamor lahko

□ Preglednica 3. Slabosti in prednosti stopnje prefabrikacije

STOPNJA PREFABRIKACIJE	SLABOSTI	PREDNOSTI
majhna stopnja predizdelanost	<ul style="list-style-type: none"> - daljši čas izdelave - izpostavljenost vremenskim vplivom - nižja kvaliteta izvedbe 	<ul style="list-style-type: none"> - večja geometrijska fleksibilnost - lažja montaža in transport - manjša investicijska vlaganja za proizvajalca - majhna potreba po skladiščnem prostoru
↓	<ul style="list-style-type: none"> - večji proizvodni prostori (višji stroški) - dražja montaža in oprema za montažo (avtodvigalo) - transport in dostopnost na gradbišče s kamioni 	<ul style="list-style-type: none"> - hitrost gradnje (krajši čas gradnje na terenu in krajši čas gradnje v celoti) - večja natančnost - manjša izpostavljenost vremenskim vplivom - standardizacija elementov - visoka stopnja mehanizacije
velika stopnja predizdelanosti		

uvrščamo tudi proizvodnjo lesene montažne gradnje, pa je znižanje cene končnemu produktu ob enaki ali boljši kvaliteti objekta. Razvoj industrijske lesene montažne gradnje gre torej v smeri večanja kvalitete ob hkratnem zmanjševanju stroškov in časa izvedbe. Zanimivo je, da je cena današnje industrijske montažne gradnje zaradi velike mere unikatnosti posameznega izdelka še vedno dokaj visoka. Z večanjem stopnje prefabrikacije in z večanjem deleža tovrstne gradnje pa bi se cena končnega izdelka lahko bistveno znižala. Seveda bi morali sistemi omogočati tudi fleksibilnost oziroma prilagajanje individualnim zahtevam potrošnika. Na žalost pa se z večanjem stopnje prefabrikacije do gotovih prostorskih enot oziroma modularnih hiš, ki imajo pogosto tudi notranjo opremo, fleksibilnost in identiteta doma izgubljata. Rešitev je morda v manjših modularnih enotah, ki se lahko poljubno nizajo v zeleno kompozicijo, hkrati pa projektantu omogočajo prilagajanje arhitekturne lupine značilnostim posameznih kulturnih krajin, ob upoštevanju več-

plastnih vrednot estetike in specifičnih potreb bodočega uporabnika.

Pričakovati je, da bo šla organiziranost lesnopredelovalne industrije v prihodnosti v dve smeri: v združevanje podjetij - globalizacijo in v manjša podjetja, ki bodo s proizvodnim programom zadovoljevala tržne niše.

Kot povsod se tudi na področju lesene montažne gradnje srečujemo s številnimi eksperimenti, kot je na primer hiša, ki ima namesto sten omare. Aktualni so objekti z velikimi zastekljenimi površinami, pri katerih je količina zastekljenih površin večja od polnih. Pri tem se postavlja vprašanje, v kolikšni meri bo industrija stavbnega pohištva ali celo pohištvena industrija v prihodnje posegla tudi na področje montažne gradnje? □

literatura

1. Boršič, B.; Bezenšek, Z. 2004. Leseni večetažni sistemi – skeletni sistem. Gradbenik, 1: 56 str.
2. Dietrich, F. 1997. Preiswert bauen – Fachwerk von heute, SW, Hamburg, 6: 158
3. Bund deutscher Zimmermeister im Zentralverband des deutschen Baugewerbes 1996. Holzrahmenbau mehrgeschossig, Karlsruhe, vbz
4. Grützmacher, B. 1998. Niedrigenergie – Häuser aus Holz. München, Callwey: 6 str.
5. Kaufman, J.O. 2004. Minimale Fertig – und moduluhäuser. Bauen mit Holz, 3: 6-21 str.
6. Kolb, J. 1995. Systembau mit Holz. Zürich, Bauverlag Dietikon, Lignum, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für das Holz
7. Kušar, J. 1983. Prefabrikacija zgradb ali prefabrikacija elementov? Njun vpliv na urbanizem. Ljubljana, doktorska disertacija: 129,130 str.
8. Passivehouse - Holzbox 2004. BM Bau- und Möbelschreiner, Innenausbau Möbel Bauelemente, 12 str.
9. Schafer, J.; Klenske, V. 2000. Holzbausysteme. Informationsdienst Holz Bonn, Holzbauhandbuch, 12: Reihe 1, Teil 1, Folge 4, 36 str.
10. Shigeru, B. 1999. Furniture house, prčs du lac de Yamanaka, Japon. L'architecture d'aujourd'hui, 320, 1:64,65 str.
11. Zalokar Miklič, R. 2002. Montažna enodružinska hiša. Magistrsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo:82,104 str.

UDK: 674:65.011.44

Nadzor in vodenje zalog v lesnem podjetju s pomočjo A-B-C in X-Y-Z analize

Supervision and stock control in a wood industry company with the help of the A-B-C and X-Y-Z analysis

avtorja **Leon OBLAK** Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina VIII/34, Ljubljana, e-pošta: leon.oblak@bf.uni-lj.si
Boštjan PODLESNIK, Savina 53, Ljubno, e-pošta: podlbo@volja.neti

izvleček/Abstract

Razne službe v podjetju imajo nasprotujoče si cilje glede zalog. Prodaja želi čim hitreje ustreči kupcem, proizvodnja teži k učinkovitem delovanju, nabava ima raje malo velikih naročil, ki povzročajo zalogo, kot pa mnogo majhnih, finančna služba želi zmanjšati vse oblike vlaganj v zaloge zaradi stroškov kapitala itd. Cilji teh služb so si nasprotujoči, zato ima podarjanje ciljev ene službe lahko resne negativne posledice na druge službe. Naloga nadzora in vodenja zalog je tako tudi določanje optimalnega sortimenta in višine zalog. V podjetjih, ki imajo veliko število materialnih postavk, kar večino ma velja tudi za lesna podjetja, je problem možno rešiti s pomočjo A-B-C in X-Y-Z analize. V članku je prikazan praktični primer reševanja takega problema v lesnem podjetju.

Different departments in a company have quite different objectives on stock. The sales department would like to comply with the customers' desires as soon as possible, the production department strives for effective operation, the purchase department prefers a smaller number of big offers demanding stock than a large number of these, the

finance department would like to reduce all forms of investment in stock due to the cost of capital, etc. The objectives of these departments are contradicting, hence emphasising the objectives of one department can have serious negative consequences onto other departments. The responsibility of supervision and stock control is therefore also setting the optimum range of products and the size of the stock. In companies with a large number of material items, which is true for most wood industry companies as well, this problem can be solved with the help of the A-B-C and X-Y-Z analysis. The article shows a practical example of solving such a problem in a wood industry company.

Ključne besede: lesno podjetje, zaloge, gospodarjenje, A-B-C analiza, X-Y-Z analiza

Key words: wood industry company, stock, husbandry, A-B-C analysis, X-Y-Z analysis

1. UVOD

Zalogo razumemo kot količino nekega blaga, uskladiščeno na določenem mestu v podjetju. Čeprav se jim v sodobno organiziranih proizvodnih sistemih skušamo izogibati, obstojijo zaloge v različnih oblikah kar na nekaj mestih v logistični verigi.

Idealno bi bilo, če bi iz zalog lahko ob vsakem času zadovoljili vsako potrebo, tako po sortimentu kot po količini. Realno to ni mogoče, saj bi take zaloge zahtevale velik prostor in neskončno velika, vanje vložena sredstva. Zato se v praksi občasno zgodi, da iz zalog ne moremo pokriti vseh povpraševanj oziroma potreb (Ljubič, 2000).

V podjetju je torej potrebno imeti natančen nadzor nad zalogami. V tistih podjetjih, ki imajo veliko število materialnih postavk, kar velja tudi za večino lesnih podjetij, je to lahko velik problem, ki pa ga je možno rešiti s pomočjo A-B-C in X-Y-Z analize.

2. MATERIALI IN METODE

2.1. A-B-C analiza

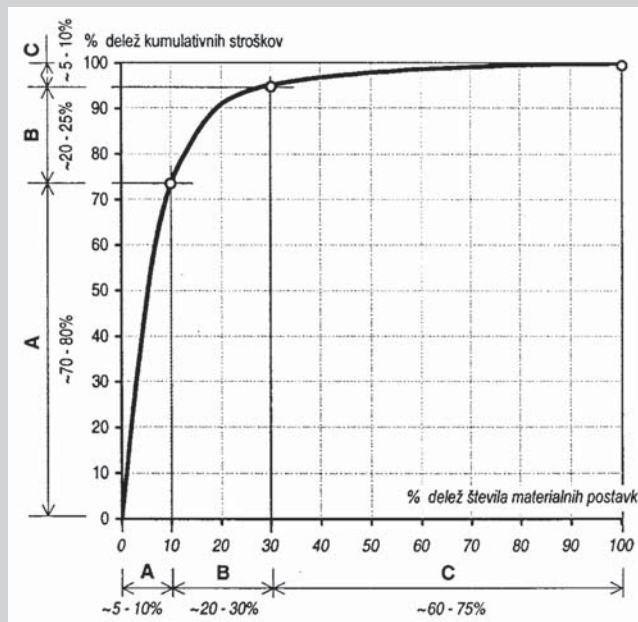
V okolju proizvodnega sistema lesnih

podjetij se pojavlja veliko število materialnih postavk, ki pa s stroškovnega vidika niso vse enako pomembne za poslovanje. Materialne postavke je zato smotrno grupirati v tri skupine, razrede A, B in C (Oblak et al., 1998):

- materialne postavke, ki sodijo v razred A, povzročajo pri poslovanju največje stroške, kar pomeni, ali da se uporabljajo v velikih količinah ali da so drage ali oboje; postavk razreda A je običajno od 5 do 10 % skupnega števila postavk v podjetju, predstavljajo pa od 70 do 80 % vseh materialnih stroškov v (običajno) obdobju enega leta, tako da so zelo pomembne za poslovanje;
- postavke razreda B predstavljajo srednjo skupino, v katero najpogosteje spada od 20 do 30 % skupnega števila materialnih postavk, ki pa povzročajo od 20 do 30% materialnih stroškov; tudi njihova pomembnost je srednje velika;
- v razred C spada veliko število, od 50 do 70 % vseh materialnih postavk; to so največkrat drobne, malo vredne materialne postavke, ki pa se porabljajo v velikih količinah, delež stroškov njihove porabe je le od 5 do 10 % skupnih materialnih stroškov in so zato tudi malo pomembne.

Postopek A-B-C analize materialnih postavk, ki naj bi se izvajala enkrat letno, je sledeč (Ljubič, 2000):

1. Za vse materialne postavke ugotovimo vrednost njihove porabe v preteklem letu.
2. Postavke razvrstimo po padajoči vrednosti porabe in izračunamo strukturni delež v odstotkih za vrednost in število postavk.
3. Postavimo meje vrednosti porabe posameznih razredov.



□ Slika 1. Lorenzova krivulja A-B-C razvrstitve materialnih postavk (Ljubič, 2000)

□ Figure 1. The Lorenzo curve of the A-B-C classification of material

□ Preglednica 1. Podatki o porabi materialnih postavk v preteklem letu

□ Table 1. Data on the use of material items in the past year

Ident. post.	Porabljena količina	Cena (v SIT)	Vrednost porabe (v SIT)
K865	520	7680,00	3993600,00
HQ453	150	5960,00	894000,00
MV43	250	1500,00	375000,00
ČKB3	25000	4,85	121250,00
H54	2684	3,50	9394,00
BWE4	25987	9,60	249475,20
J53	215	100,50	21607,50
NE4	20	10378,00	207560,00
HS5	10	398450,00	3984500,00
H3453	15	3987,00	59805,00
HGJ67	85732	152,70	13091276,40
H45K43	248	28760,00	7132480,00
HER6	157	22,00	3454,00
JC4	1832	1185,00	2170920,00
ZNMT5	80	10,00	800,00
NRW4	2405	500,00	1202500,00
HREHN	2480	1020,50	2530840,00
BRAV	1852	450,00	833400,00
VBRW	52715	10,10	532421,50
VW7T5	2425	13980,00	33901500,00
V764	255711	870,00	222468570,00
VED	57162	120,00	6859440,00
VGRZ6	241045	15,00	3615675,00
VZVW	252054	210,00	52931340,00
BNKIDT	203	1507,40	306002,20
BRW	242005	30,00	7260150,00
BSR6	42	12587,00	528654,00
VGS3	126	1257,00	158382,00
VHW4	423	158,00	66834,00
GUR4	2254	1586,00	3574844,00
LKE4	2565	1238,00	3175470,00
ČKQW3	568	7282,00	4136176,00
NH54	2158	780,00	1683240,00
K534J	54	5248,00	283392,00
JAT5	55	12000,00	660000,00
Vrednost porabe skupno			379023952,80 SIT

□ Preglednica 2. A-B-C analiza

□ Table 2. A-B-C analysis

Ident post.	Vrednost porabe (SIT)	Kumulativna vrednosti (SIT)	Delež vrednosti (%)	Kumulativna deležev vrednosti (%)	Kumulativna deležev števila (%)	A-B-C
V764	222468570,0	222468570,0	58,695	58,695	2,9	A
VZVV	52931340,0	275399910,0	13,965	72,660	5,7	A
VW7T5	33901500,0	309301410,0	8,944	81,605	8,6	B
HGJ67	13091276,4	322392686,4	3,454	85,059	11,4	B
BRW	7260150,0	329652836,4	1,915	86,974	14,3	B
H45K43	7132480,0	336785316,4	1,882	88,856	17,1	B
VED	6859440,0	343644756,4	1,810	90,666	20,0	B
ČKQW3	4136176,0	347780932,4	1,091	91,757	22,9	B
K865	3993600,0	351774532,4	1,054	92,811	25,7	B
HS5	3984500,0	355759032,4	1,051	93,862	28,6	B
VGRZ6	3615675,0	359374707,4	0,954	94,816	31,4	C
GUR4	3574844,0	362949551,4	0,943	95,759	34,3	C
LKE4	3175470,0	366125021,4	0,838	96,597	37,1	C
HREHN	2530840,0	368655861,4	0,668	97,265	40,0	C
JC4	2170920,0	370826781,4	0,573	97,837	42,9	C
NH54	1683240,0	372510021,4	0,444	98,281	45,7	C
NRW4	1202500,0	373712521,4	0,317	98,599	48,6	C
HQ453	894000,0	374606521,4	0,236	98,835	51,4	C
BRAV	833400,0	375439921,4	0,220	99,054	54,3	C
JAT5	660000,0	376099921,4	0,174	99,229	57,1	C
VBRW	532421,5	376632342,9	0,140	99,369	60,0	C
BSR6	528654,0	377160996,9	0,139	99,508	62,9	C
MV43	375000,0	377535996,9	0,099	99,607	65,7	C
BNKIDT	306002,2	377841999,1	0,081	99,688	68,6	C
K534J	283392,0	378125391,1	0,075	99,763	71,4	C
BWE4	249475,2	378374866,3	0,066	99,829	74,3	C
NE4	207560,0	378582426,3	0,055	99,884	77,1	C
VGS3	158382,0	378740808,3	0,042	99,925	80,0	C
ČKB3	121250,0	378862058,3	0,032	99,957	82,9	C
VHW4	66834,0	378928892,3	0,018	99,975	85,7	C
H3453	59805,0	378988697,3	0,016	99,991	88,6	C
J53	21607,5	379010304,8	0,006	99,996	91,4	C
H54	9394,0	379019698,8	0,002	99,999	94,3	C
HER6	3454,0	379023152,8	0,001	100,000	97,1	C
ZNMT5	800,0	379023952,8	0,000	100,000	100,0	C

4. Po potrebi narišemo diagram kumulativnih strukturnih deležev - Lorenzovo krivuljo.

Razvrstitev materialnih postavk v omejene tri razrede (v kombinaciji z v nadaljevanju obravnavano X-Y-Z analizo) nakazuje odnos, ki ga moramo imeti pri gospodarjenju z njimi in na način planiranja, nabavljanja in trošenja.

2.2. X-Y-Z analiza

Za smotrno odločanje zlasti pri planiranju materialnih potreb A-B-C analiza ne zadostuje, saj ne upošteva dinamike porabe. Zelo drag material, na primer, ki se je v majhnih količinah potreboval le občasno, nakajkrat letno, se razvrsti v razred C, čeprav je lahko zelo po-

memben za poslovanje. Zato se A-B-C analizo dogradi z X-Y-Z analizo, kar pomeni, da analiziramo še stalnost (stabilnost) porabe in zanesljivost napovedovanja porabe.

Ta analiza razvršča materialne postavke v skupine X, Y in Z, pri čemer (Ljubič, 2000):

- v skupino X sodijo materialne postavke, katerih poraba nastopa stalno, v vseh terminskih enotah, je v daljšem časovnem obdobju ustaljena, (približno) enaka v vseh terminskih enotah in jo je mogoče napovedovati zelo zanesljivo,
- v skupino Y spadajo postavke, katerih poraba je sicer stalna v

vseh terminskih enotah, nestacionarna, napoved porabe pa srednje zanesljiva,

- v skupino Z razvrščamo materialne postavke z občasno (naključno, sporadično) porabo in povsem nezanesljivo napovedjo.

Po izkušnjah sodi v skupino X okrog 50 % števila materialnih postavk (ne glede na razvrstitev po A-B-C metodi), v skupino Y približno 20 % števila materialnih postavk in v skupino Z približno 30 % materialnih postavk.

X-Y-Z analiza stalnosti in ustaljenosti porabe ter zanesljivosti napovedovanja se lahko izvaja po naslednjem postopku, načeloma tudi enkrat letno:

1. Za vse materialne postavke ugotovimo v preteklem letu porabljeno količino po posameznih terminskih enotah (običajno po mesecih) ter povprečje za ustrezno število terminskih enot (Kaltnekar, 1985):

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n} \quad (1)$$

\bar{R} - povprečna količina porabe v obravnavanem časovnem obdobju

R_i - dejanska količina porabe i - indeks terminskih enot n - število terminskih enot

2. Za vsako terminsko enoto določimo absolutno vrednost odstopanja porabe od povprečne porabe v časovnem obdobju ter nato izračunamo povprečno odstopanje porabe v ustreznem časovnem obdobju (Kaltnekar, 1985):

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n |R_i - \bar{R}|}{n} \quad (2)$$

\bar{D} - povprečno odstopanje porabe v časovnem obdobju

□ Preglednica 3. Poraba materialnih postavk po mesecih v preteklem letu

□ Table 3. Use of material items per month in the past year

Ident. post.	Porabljena količina Povprečje	Poraba po terminskih enotah (mesecih)											
		Absolutno odstopanje porabe v terminski enoti od povprečja											
		46	39	48	44	44	41	28	39	45	45	55	46
K865	520	46	39	48	44	44	41	28	39	45	45	55	46
	43	3	4	5	1	1	2	15	4	2	2	12	3
HQ453	150	8	7	5	9	12	14	16	16	15	20	15	13
	13	5	6	8	4	1	1	3	3	2	7	2	0
MV43	250	87	90	0	20	20	0	0	33	0	0	0	0
	21	66	69	21	1	1	21	21	12	21	21	21	21
ČKB3	25000	2000	890	2584	2106	2890	3580	3520	2015	1890	1500	1000	1025
	2083	83	1193	501	23	807	1497	1437	68	193	583	1083	1058
H54	2684	671	0	0	671	0	0	671	0	0	671	0	0
	224	447	224	224	447	224	224	447	224	224	447	224	224
BWE4	25987	2165	2170	2172	2165	2165	2152	2165	2165	2166	2166	2168	2168
	2166	1	4	6	1	1	14	1	1	0	0	2	2
J53	215	75	0	0	0	120	0	0	0	20	0	0	0
	18	57	18	18	18	102	18	18	18	2	18	18	18
NE4	20	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0
	2	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2
HS5	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1
H3453	15	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	0
	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1
HGJ67	85732	4521	8453	7210	8545	6790	7542	7216	8642	8719	7216	6852	4026
	7144	2623	1309	66	1401	354	398	72	1498	1575	72	292	3118
H45K43	248	20	21	21	22	22	22	22	20	20	20	20	20
	21	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HER6	157	12	18	16	19	22	11	10	8	6	12	14	9
	13	1	5	3	6	9	2	3	5	7	1	1	4
JC4	1832	0	0	450	0	380	0	810	0	0	192	0	0
	153	153	153	297	153	227	153	657	153	153	39	153	153
ZNM5	80	15	5	10	2	5	0	19	6	0	8	5	5
	7	8	2	3	5	2	7	12	1	7	1	2	2
NRW4	2405	0	0	0	0	0	1000	0	1405	0	0	0	0
	200	200	200	200	200	200	800	200	1205	200	200	200	200
HREHN	2480	0	0	0	0	0	0	0	0	2480	0	0	0
	207	207	207	207	207	207	207	207	207	2273	207	207	207
BRAV	1852	0	280	0	264	0	264	0	288	0	308	0	448
	154	154	126	154	110	154	110	154	134	154	154	154	294
VBRW	52715	12500	13505	8260	7520	2310	0	0	2560	4501	0	530	1029
	4393	8107	9112	3867	3127	2083	4393	4393	1833	108	4393	3863	3364
VW7T5	2425	324	242	307	434	401	222	272	223	0	0	0	0
	202	122	40	105	232	199	20	70	21	202	202	202	202
V764	255711	21450	21212	22850	22500	23842	22950	22530	22042	21952	20200	18750	15433
	21309	141	97	1541	1191	2533	1641	1221	733	643	1109	2559	5876
VED	57162	0	0	19054	0	0	0	19054	0	0	0	19054	0
	4764	4764	4764	14290	4764	4764	4764	14290	4764	4764	4764	14290	4764
VGRZ6	241045	18500	19200	22483	22861	21456	21984	22008	20056	19985	18652	15264	18596
	20087	1587	887	2396	2774	1369	1897	1921	31	102	1435	4823	1491
VZVW	252054	21542	21532	21054	21890	21456	21687	21382	20005	20080	20892	20348	20186
	21005	537	527	49	885	451	682	377	1000	925	113	657	819
BNKIDT	203	32	10	15	19	8	20	33	5	7	19	10	25
	17	15	7	2	2	9	3	16	12	10	2	7	8
BRW	242005	10250	30084	10250	30084	10250	30084	10250	30085	10250	30084	10250	30084
	20167	9917	9917	9917	9917	9917	9917	9917	9918	9917	9917	9917	9917
BSR6	42	7	7	2	2	3	0	0	5	4	8	4	0
	4	3	3	2	2	1	4	4	1	0	4	0	4
VGS3	126	20	5	4	8	28	10	3	9	12	6	2	19
	11	9	6	7	3	17	1	8	2	1	5	9	8
VHW4	423	35	36	35	36	34	35	36	35	36	35	36	34
	35	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
GUR4	2254	250	290	120	12	20	151	260	310	250	250	250	91
	188	62	102	68	176	168	37	72	122	62	62	62	97
LKE4	2565	242	0	0	245	0	250	0	480	520	420	408	0
	214	28	214	214	31	214	36	214	266	306	206	194	214
ČKQW3	568	44	49	48	45	48	45	47	52	45	45	48	52
	47	3	2	1	2	1	2	0	5	2	2	1	5
NH54	2158	350	0	0	650	0	520	0	400	0	238	0	0
	180	170	180	180	470	180	340	180	220	180	58	180	180
K534J	54	10	2	2	0	4	3	8	0	8	6	0	11
	5	5	3	3	5	1	2	3	5	3	1	5	6
JAT5	55	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5
	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0

3. Izračunamo povprečno nihanje porabe kot kvocient povprečnega odstopanja in povprečne porabe (Kaltnekar, 1985):

$$\bar{N} = \frac{100 \cdot \bar{D}}{\bar{R}} \quad (3)$$

\bar{N} - povprečno nihanje porabe v obravnavanem časovnem obdobju v odstotkih

4. Glede na povprečno nihanje porabe razvrstimo postavke v skupino X, če je povprečno nihanje manjše kot 50 %, v skupino Y, če je povprečno nihanje porabe med 50 in 100 % in v skupino Z, če je povprečno nihanje porabe večje kot 100 %. Če materialna postavka v obravnavanem obdobju ni imela gibanja (ni bilo porabe), se razporedi v skupino Z.

3. PRIMER A-B-C IN X-Y-Z ANALIZE V LESNEM PODJETJU

3.1. Primer A-B-C analize v lesnem podjetju

Podatki o porabi materiala (skupno 35 vrst) v lesnem podjetju v preteklem letu so prikazani v preglednici 1.

Po pregledu podatkov o porabi materialov v preteklem letu smo izvedli A-B-C analizo pomembnosti materialnih postavk z običajnimi mejami posameznih razredov. Analiza je prikazana v preglednici 2.

V razred A sodita samo dve materialni postavki (kar znaša 5,7 % vseh materialnih postavk), ki pa predstavljata 72,7 % skupne vrednosti porabe materiala. Osem materialnih postavk (22,9 %) spada v razred B, povzročijo pa 21,2 % vrednosti porabe. Preostalih petindvajset materialnih postavk (71,4 %), ki sodijo v razred C je glede na vrednost porabe zanemarljivih, saj je

delež stroškov njihove porabe le 6,1 % skupne vrednosti porabe materiala.

3.2. Primer X-Y-Z analize v lesnem podjetju

Za vseh 35 vrst materialnih postavk v obravnavanem lesnem podjetju smo ugotovili mesečno porabo materiala, izračunali smo povprečno količino porabe v obravnavanem časovnem obdobju (enačba 1) ter absolutno odstopanje porabe v terminski enoti od povprečne porabljene količine.

Na podlagi podatkov o mesečni porabi materialnih postavk, smo izvedli X-Y-Z analizo, ki je prikazana v preglednici 4.

V skupino X je razvrščenih sedemnajst materialnih postavk oziroma 48,6 % vseh materialnih postavk, v skupino Y sedem materialnih postavk oziroma 20 % vseh materialnih postavk ter v skupino Z enajst materialnih postavk oziroma 31,4 % vseh materialnih postavk. Med razvrstitvama po A-B-C in X-Y-Z ni nobene eksplicitne relacije.

4. RAZPRAVA IN SKLEPI

V mnogih podjetjih je sistem materialnega poslovanja slabo oblikovan. Primer, prikazan v članku nazorno kaže, da je nadzor in vodenje zalog v lesnem podjetju zahtevna in kompleksna naloga, ki pa jo je z ustreznimi metodami možno uspešno rešiti. S pomočjo A-B-C in X-Y-Z analize smo za 35 vrst materialnih postavk v obravnavanem lesnem podjetju ugotovili materialno porabo v preteklem letu, določili mesečno porabo in absolutno odstopanje porabe v terminski enoti od povprečja. S pomočjo teh podatkov smo materiale razvrstili v razrede A, B in C ter skupine X, Y in Z in na ta način v podjetju oblikovali pravila za gospodarjenje z zalogami. Načelo razvrščanja entitet po pomembnosti v razrede, kot je prikazano v prispevku, je univerzalno in splošno uporabno. Tako se na primer lahko razvršča tudi dobavitelje in kupce.

□ Preglednica 4. X-Y-Z analiza

□ Table 4. X-Y-Z analysis

Ident post.	Povpr. porabe	Povpr. odstop.	Povpr. nihanje	X-Y-Z	A-B-C
BWE4	2166	2,8	0,1	X	C
VHW4	35	0,6	1,7	X	C
VZVV	21005	585,2	2,8	X	A
H45K43	21	0,8	4,0	X	B
ČKQW3	47	2,2	4,6	X	B
V764	21309	1607,1	7,5	X	A
JAT5	5	0,4	8,3	X	C
VGRZ6	20087	1726,1	8,6	X	C
K865	43	4,5	10,5	X	B
HGJ67	7144	1064,8	14,9	X	B
HQ453	13	3,5	26,9	X	C
HER6	13	3,9	30,1	X	C
ČKB3	2083	710,5	34,1	X	C
H3453	1	0,4	41,7	X	C
BNKIDT	17	7,8	45,6	X	C
GUR4	188	90,8	48,3	X	C
BRW	20167	9917,1	49,2	X	B
VGS3	11	6,3	57,6	Y	C
BSR6	4	2,3	58,3	Y	C
ZNMT5	7	4,3	61,9	Y	C
VW7T5	202	134,8	66,7	Y	B
K534J	5	3,5	70,0	Y	C
LKE4	214	178,1	83,2	Y	C
VBRW	4393	4053,6	92,3	Y	C
BRAV	154	154,3	100,2	Z	C
NH54	180	209,8	116,6	Z	C
MV43	21	24,7	117,5	Z	C
JC4	153	203,7	133,1	Z	C
H54	224	298,3	133,2	Z	C
J53	18	26,9	149,5	Z	C
NE4	2	3,0	150,0	Z	C
VED	4764	7145,5	150,0	Z	B
HS5	1	1,7	166,7	Z	B
NRW4	200	333,8	166,9	Z	C
HREHN	207	379,2	183,2	Z	C

literatura

1. **Indihar, S. 1986.** Racionalizacija vodenja zalog. Zbornik referatov, Visoka ekonomsko-komercialna šola, Maribor, str. 243-259.
2. **Kaltnekar, Z. 1985.** Oblikovanje sistema materialnega poslovanja. Moderna organizacija, Kranj, 300 str.
3. **Korošec Mijač, P. 2002.** Politika zalog materiala v proizvodnem podjetju. Magistrsko delo, Ekonomsko-poslovna fakulteta Maribor, 158 str.
4. **Kozamernik, B. 1993.** Vodenje zalog z vmesno kontrolo pri spremljanju proizvodnje. Diplomsko delo, Visoka šola za organizacijo dela, Kranj, 75 str.
5. **Ljubič, T. 2000.** Planiranje in vodenje proizvodnje. Moderna organizacija, Kranj, 443 str.
6. **Miklič, P. 2000.** Programska rešitev za vodenje zalog malega podjetja. Diplomsko delo, Visoka šola za organizacijo dela, Kranj, 95 str.
7. **Oblak, L., Kropivšek, J., Tratnik, M. 1998.** ABC analysis - an aid in structuring and analysing environmental protection problems in timber industry companies. V: Stark, M. (ur.). *Current economic questions in forestry and wood industry*. Sopron: Department of Forestry Policy and Economics University of Sopron, str. 201-206.
8. **Vrečko, I. 2003.** Projektni pristop k organiziranju logističnih procesov v podjetju. Projektna mreža Slovenije, let. 6, št. 2, str. 14-19.
9. **Waller, D. L. 1999.** Operations management. International Thomson Business, London 841 str.
10. **Zaplotnik, C. 2002.** Elektronsko vodenje zalog. Gorenjski glas, let. 55, št. 45, str. 13.

Sanacija lesenih konstrukcijskih elementov v objektih arhitekturne dediščine

Primer sanacije strešne konstrukcije na stolnici sv. Nikolaja v Ljubljani

Restoration of wooden construction elements in architectural heritage

The case of restoration of roof construction on cathedral of saint Nikolaj in Ljubljana

avtor **Matej ZUPANČIČ**,

izvleček/Abstract

Objekti arhitekturne dediščine so pomemben del naše preteklosti in jih je treba ohranjati. Stroka, ki se ukvarja z dediščino, je skozi svoj razvoj razvila principe, ki jih moramo v procesu prenove upoštevati. V deklaracijah so opredeljena načela statične sanacije takšnih objektov, ki veljajo tudi za sanacijo lesenih konstrukcij. Vzroki poškodb lesenih konstrukcij so vlaga, različni insekti, lesne glive, preobremenitev itd. Načinov sanacije je več, odvisni so predvsem od vrste in količine poškodovanosti. Predvsem moramo stremeti k temu, da poškodovane lesene konstrukcije saniramo in ne zamenjujemo z novimi.

The objects of architectural heritage are very important parts of our history and therefore need to be preserved. The profession, which deals with heritage, had developed principles that have to be considered in the process of renovation. In the charters the principles for structural restoration of architectural heritage are defined which are also used for restoration of wooden constructions to. The causes of damage of the wooden constructions are moisture, different insects, fungi, overloading, etc. There are

many ways of restoration and they all depend on the cause and scale of the damage. The most important is that the damaged wooden constructions should be restored and not replaced with new ones.

Ključne besede: arhitekturna dediščina, deklaracije, restavriranje, reverzibilnost, lesne glive, insekti

Keywords: architectural heritage, charters, restoration, reversibility, fungi, beetles

Uvod

Vse bolj je v zavesti ljudi, da je dediščina nekaj, za kar moramo skrbeti in jo ohranjati našim zanamcem (1). Počasi spoznavamo, da to ni samo kulturna dobrina, ampak tudi velik ekonomski potencial (turizem itd.). Prav to zadnje je eden izmed glavnih faktorjev, da se jo lotevamo prenavljati in ohranjati. Prenavljanje dediščine zahteva posebne načine, tako pri projektiranju kakor pri izvajanju. Velik poudarek je treba nameniti raziskavam, ki niso samo umetnostno zgodovinske ampak tudi materialne. Le natančno izvedene raziskave in njihova kvalitetna analiza omogočajo tudi izdelavo dobrega projekta in kasneje izvedbo. Stroka (konservatorstvo, restavriranje), ki se ukvarja s prenovo dediščine, je skozi svoj razvoj razvila principe in načela, ki jih moramo pri procesu prenove upoštevati. V grobem bi lahko rekli, da so glavna načela naslednja: pravilo minimalnega poseganja, pravilo reverzibilnosti, pravilo ohranjanja originalne substance, pravilo trajnostno naravnega razvoja, pravilo avtentičnosti. Seveda je veliko listin in deklaracij, ki opredeljujejo načela stroke. Večino jih je zasnoval ICOMOS (International Council on

Monuments and Sites), kot vodilna mednarodna nevladna institucija, ki združuje strokovnjake s področja varovanja kulturne dediščine in jih je moč dobiti na svetovnem spletu (2). Zadnja listina je namenjena osnovnim načelom statične sanacije objektov arhitekturne dediščine in opredeljuje principe, ki veljajo tudi za sanacijo lesenih konstrukcijskih elementov.

Listina o osnovnih načelih sanacije objektov

Omenjena listina je sestavljena iz treh delov; to so: splošna načela, raziskave in diagnoze ter sanacijski ukrepi in kontrola. V splošnih načelih so razloženi osnovni principi pri statični sanaciji objektov arhitekturne dediščine in so v povzetku naslednji:

- sanacija zahteva interdisciplinarno obravnavo;
- vrednost dediščine ni samo v njeni pojavnosti ampak tudi v neokrnjenosti vseh njenih delov;
- pri sanaciji konstrukcijskih delov je treba upoštevati zgradbo kot celoto;
- posegov, ki niso dokazljivo koristni, ne smemo izvajati.

V drugem delu listina govori o načinih in obsegu raziskav in diagnoz, ki jih je treba opraviti. Te morajo biti skrbno načrtovane in natančno izvedene. Njihov namen je ugotoviti vzroke poškodb in določiti stopnjo varnosti konstrukcije.

V zadnjem tretjem delu so podani sanacijski ukrepi. Te bi lahko skrčili na naslednje:

- najboljši način zaščite je preventivno vzdrževanje;
- načini sanacije morajo temeljiti na razumevanju vzrokov poškodb in rezultatov raziskav;
- kjer je mogoče, je treba uporabljati tradicionalne tehnike;
- kjer je mogoče, je treba uporabljati

posege, ki so reverzibilni;

- karakteristike materialov, uporabljenih v sanaciji, se morajo ujemati z originalnimi materiali;
- poseg mora biti zasnovan tako, da je vsakem trenutku vidna razpoznavnost originalne konstrukcije;
- poškodovane konstrukcije je treba sanirati in ne nadomeščati z novimi;
- vsak poseg je treba med izvajanjem kontrolirati; tistih posegov, ki se jih ne da kontrolirati, ni dovoljeno izvajati;
- med izvajanjem in tudi po njem je treba zagotoviti monitoring, ki kaže učinkovitost sanacije;
- vse postopke sanacije in monitoringa je treba dokumentirati.

Vzroki poškodb na lesenih konstrukcijah

Les je v objektih, ki so spoznani kot arhitekturna dediščina, pogost konstrukcijski material. Je tudi najstarejši material, primeren za prevzem upogibnih obremenitev, to je za premoščanje razponov. Enako dobro prenaša natege in tlake (3). Uporabljali so ga na različnih delih objektov. Z njim so gradili strešne konstrukcije, stropne in ne nazadnje so ga uporabljali tudi za gradnjo sten. Uporabljeni les je bil večinoma smrekov (jelov) ali hrastov. Zadnjega je manj in ga zasledimo predvsem v pomembnejših objektih.

Kako dolgo in kako dobro bodo leseni elementi opravljali svojo funkcijo, je odvisno od več predpostavk. Pomemben je že pravilen izbor časa sečnje lesa. Če je les posekan ob pravem času in pravilno, predvsem pa dovolj dolgo sušen, bo odpornejši in manj dovzeten za napade in okužbe z glivami in insekti. Leseni elementi morajo biti tudi pravilno vgrajeni. V stiku z vlažno podlago začno hitro propadati. Ne nazadnje morajo biti tudi primerno vzdrževani, saj je velikokrat ravno nevezdrževanje

vzrok za propadanje lesa.

Glavna vzroka poškodb sta vlažnost in različni insekti. Vlažnost je zelo pomembna, saj je od njene količine v lesu odvisno, ali ga bodo okužile različne lesne glive in insekti. Večina jih potrebuje relativno visoko stopnjo lesne vlažnosti, da uspevajo. Vlažnost pod 18 % predstavlja zelo omejujoče pogoje za vse organizme. Na splošno velja, da lesne glive ne poškodujejo lesa, če je stopnja vlažnosti pod 20 %, medtem ko večina lesnih insektov ne uspeva pod 12 % vlažnostjo (4). Če uspemo les zadržati suh, je to najboljše zagotovilo, da ne bo propadal.

Insekti, ki napadajo les, spadajo med členonožce. Večina jih leže jajčeca, ki se izležejo v ličinke. Jih je več vrst, za les so najnevarnejše prav ličinke (črvi) (*slika 1*), ki jedo les. Da zrastejo, potrebujejo nekateri insekti tudi 3 do 4 leta. Ko ličinka zraste, postane buba v luknji tik pod površjem lesa. Odrasel insekt prileze iz luknje med mesecem majem in avgustom (4).

Poleg insektov les uničujejo tudi različne lesne glive. Te so v večini primerov sestavljene iz zelo fine mreže niti - hif, ki se zelo hitro razvijajo. Poškodbe, ki jih lesne gobe povzročijo, so naslednje: plesen, mehka trohnoba ter bela in rjava trohnoba (*slika 2*).

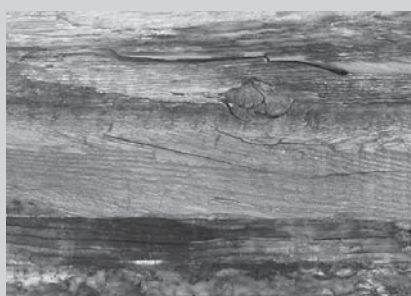
Poškodbe lesenih konstrukcijskih elementov lahko povzročajo tudi različni abiotični vplivi (tisti, ki jih ne povzročajo organizmi). Razdelimo jih lahko v več kategorij: poškodbe, nastale zaradi toplote, vpliv svetlobe, propadanje površine zaradi mehaničnih poškodb (erozija zaradi vetra itd.), kemično razpadanje in poškodbe, nastale zaradi preobremenitve.

Vrste poškodb in sanacija lesenih konstrukcijskih elementov

Kot je bilo že na začetku poudarjeno, je treba na objektih arhitekturne dediščine



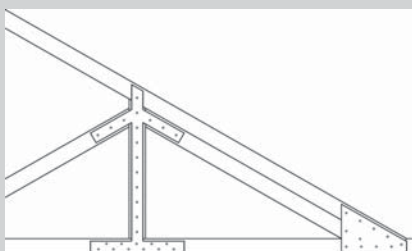
□ Slika 1. Les, napaden z lesnimi insekti (larvami)



□ Slika 2. Trohnoba, ki je načela lesene nosilce



□ Slika 3. Ojačitev stropnih leg s kovinskimi sponami



□ Slika 4. Ojačitev strešne konstrukcije s privijačenimi kovinskimi ploščami



□ Slika 5. Sanacija razpok na temenu oboka



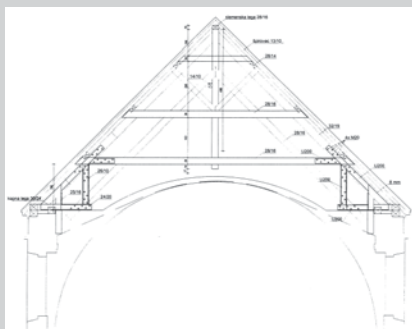
□ Slika 6. Segment vešala, ki deluje kot togo paličje



□ Slika 7. Strohneli deli kapne lege



□ Slika 8. Strohneli deli kapne lege



□ Slika 9. Ojačitev vozlišč z jeklenimi profili

Vse fotografije: Arhiv ZVKDS, Restavratorski center

lesene konstrukcijske elemente sanirati in ne zamenjevati z novimi, saj je vrednost dediščine prav v neokrnjenosti vseh njenih delov.

Poškodbe, ki se pojavljajo, bi lahko razdelili na tiste, ki so nastale zaradi prevelike obremenitve in tiste, katerih vzrok je propadanje lesa.

Prevelika obremenitev je pogost vzrok poškodb. Nove namembnosti večinoma zahtevajo več opreme in s tem povečujejo obremenjenost konstrukcije. Prevelike obremenitve lesenih konstrukcij-

skih elementov (predvsem stropnih leg) se kažejo v večjih longitudinalnih razpokah in povešenosti. Sanacija takih poškodb je možna na več načinov. Če so stropne lege sestavljene iz več elementov, jih lahko med seboj povežemo s kovinskimi sponami (slika 3). Najbolje je, da so spono iz nerjavečega jekla, saj so železne vezi v kombinaciji z določenimi vrstami lesa izpostavljene koroziji. Nosilce lahko uvrstimo tudi v različni sintetični smolami ali z uporabo ogljikovih vlaken, ki prevzamejo del obtežbe (5). Povečane obtežbe povzročajo tudi slabšo povezavo med različnimi elementi konstrukcije. Pri strešnih konstrukcijah lahko razrahljane povezave med elementi utrdimo s privijačenimi kovinskimi ploščami, ki povezujejo dva ali več elementov med seboj (slika 4).

V določeni meri je možna tudi sanacija delov lesenih konstrukcij, pri katerih les

propada. Odvisna je predvsem od količine in stopnje propadanja. Ugotovili smo že, da je najpogostejši vzrok propadanja vlaga. Prvi korak pri sanaciji je ugotovitev in odstranitev izvora vlage. Nadalje moramo identificirati vrsto propadanja (ugotoviti, kakšne vrste plesni, gliv ali insektov so napadle les). Če les še ni napaden do te mere, da izgubi svojo nosilnost, odstranimo poškodovan del, preostali zdrav del lesa pa še dodatno utrdimo z različnimi utrjevalci in zaščitimo s sredstvi, ki vsebujejo fungicidno in/ali insekticidno aktivno komponento. Pri nanosu omenjenih sredstev moramo biti previdni, da izberemo takega, ki ne preprečuje izhlapevanja vlage iz lesa. Če je les tako poškodovan, da je ogrožena njegova nosilnost, pa moramo poškodovani del nadomestiti z novim iz identičnega lesa. Ti deli morajo biti primereno preventivno zaščiteni pred biološkimi škodljivci. Najbolje ga zaščitimo s impregnacijo s kemičnimi zaščitnimi sredstvi (6). Seveda je treba za vsak primer posebj izdelati natančen statični izračun, ki zagotavlja varnost konstrukcije.

Stropne lege začnejo najpogosteje propadati na ležiščih. Tam so v stiku z zidom, iz katerega prejemajo vlago. Pri njihovi sanaciji jih je treba na nek način izolirati od zidu.

Primer sanacije strešne konstrukcije na stolnici sv. Nikolaja v Ljubljani

Zgodovina stolnice seže daleč nazaj. Po izročilu so prvo cerkev na tem mestu zgradili že v 7. ali 8. stoletju. V 12. ali sredi 13. stoletja je cerkev postala župnijska, kasneje so jo dogradili in ji dali gotško podobo. Na prelomu 18. stoletja so gotško cerkev porušili in zgradili današnjo baročno cerkev po načrtih Andreja Pozza.

Leta 2007 bo tristota obletnica posvetitve stolnice. V ta namen se je župnija sv. Nikolaja odločila restavrirati poslikave na oboku ladje stolnice, ki jih je

naslikal Giulio Quaglio med letoma 1705 in 1706. Ta zahteven restavratorski poseg je bil zaupan ZVKDS, RC (Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Restavratorski center). Najprej je bil izdelal program konservatorsko restavratorskih del s predhodnimi raziskavami, leta 2002 pa se je pričelo z deli. Najprej je bil pod obokom ladje postavljen oder, na katerem se izvajajo vsa dela. Sledila so sondiranja s preizkusi različnih metod odstranjevanja nečistoč, ugotavljanje stopnje in vrste poškodb, določanje konservatorsko restavratorskih postopkov, pripravljanje ustreznih receptur in materialov. Po opravljenih analizah se je na podlagi ugotovitev začela glavna restavratorskih del: odstranjevanje nečistoč, utrjevanje barvnih plasti, sanacija poškodb in retuša.

Na oboku je bilo kar nekaj razpok (slika 5), večina na temenu oboka; potekajo vzdolž njega, nekatere pa tudi diagonalno. Med vzroke za razpoke na oboku spada tudi ostrešje. Strešna konstrukcija je sestavljena iz petih prečnih okvirov, ki nosijo vzdolžne lege, na katere so postavljeni špirovci, letve in kritina. Prečni okvirji niso klasična vešala, temveč sta dve vešali sestavljeni skupaj v dokaj togo paličje (slika 6). To paličje se na štirih točkah naslanja na opečni obok nad glavno ladjo. Zaradi zamakanja in lesnih insektov je približno 50 % kapnih leg preperelih in ne opravljajo več svoje funkcije (sliki 7 in 8). Zaradi tega je možno, da se lahko obtežba strehe delno na zidove prenaša tudi v vertikalni smeri. To je lahko eden izmed vzrokov za omejenjene razpoke na oboku.

Zaradi posedka se je konstrukcijski sistem malo spremenil, tako da so bolj obremenjena nekatera vozlišča, ki niso bila predvidena. Le-ta je treba dodatno ojačati z jeklenimi profili, strohnele dele kapnih leg pa zamenjati.

Na podlagi naštetega je podjetje ELEA iC iz Ljubljane izdelalo projekt sanacije strešne konstrukcije (7). Projekt na

podlagi statičnega izračuna predvideva ojačitev vozlišč z jeklenimi profili UNP 20 in jekleno pločevino debeline 8 mm na obeh straneh lesenih tramov in med seboj privijačenih z vijaki M 20 (slika 9). Vse strohnele dele kapnih leg bo treba nadomestiti z novimi iz enake vrste lesa, iz katerega so tudi stare kapne lege.

Sklep

Les je zelo pogost gradbeni material v objektih kulturne dediščine. Njegov obstoj je predvsem odvisen od pogojev, v katerih ga najdemo. Če je vgrajen les suh in ni v stiku z vlago ter je konstantno prezračevan, potem obstaja zelo velika verjetnost, da bo ostal nepoškodovan. Seveda takih pogojev ni mogoče vedno doseči, zato pogosto v objektih naletimo na propadanje lesa. Strokovna etika nam nalaga, da poškodovane lesene konstrukcijske elemente saniramo in ne nadomeščamo z novimi, če le-to dopušča varnost. Načinov sanacij je več. Pri njihovem izboru moramo biti pozorni na več faktorjev. Vedno morajo biti zasnovani tako, da v vsakem trenutku omogočajo razpoznavnost originalne konstrukcije. Izvedeni morajo biti po načelu reverzibilnosti (možne kasnejše odstranitve) in če se le da v duhu tradicionalnih tehnik. Na vsak način mora način sanacije temeljiti na razumevanju vzrokov poškodb in rezultatov raziskav.

literatura

1. **Fister, P.:** Obnova in varstvo arhitekturne dediščine. Ljubljana, Partizanska knjiga, 1979
2. **www.icomos.org.**
3. **Kušar, J.:** Konstruiranje in dimenzioniranje – OSNOVE, učbenik za arhitekto. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, 1999
4. **Ridout, B.:** Timber Decay in Buildings. London, English Heritage / Historic Scotland, 2000
5. **Croci, G.:** The Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage. Southampton, Computational Mechanics Publication / WIT Press, 2000
6. **Pohleven, F.:** Zaščita lesa pred škodljivci. Gradbenik, december 1998; 10-13
7. **ELEA iC:** Projekt sanacije cerkve sv. Nikolaja v Ljubljani. Ljubljana, 2005

Razvrščanje gradbenega lesa po trdnosti

avtorica **Jelena SRPČIČ**, vir: GZS - L-portal

Osnove

Za les moramo kot za vsak drugi gradbeni material poznati njegove mehanske lastnosti, če ga želimo uporabiti v konstrukcijah. Za razliko od uporabe lesa kot obložnega materiala, kjer je razen izgleda vidne površine pomembna npr. odpornost proti obrabi (pri talnih oblogah) oziroma odpornost proti biološkim škodljivcem (elementi v stiku s stalno vlago) in požaru, je za les v konstrukcijah važna predvsem njegova trdnost (upogibna, tlačna in natezna – vzporedno in pravokotno na vlakna, strižna). Najbolj pogosto so leseni elementi obremenjeni na upogib, zato je kot karakteristična izbrana upogibna trdnost, trdnostni razredi pa so - skladno s standardom EN 338 - označeni s črkama C (coniferous = iglavci) oz. D (deciduous = listavci) in številko, ki pomeni upogibno trdnost v N/mm² (npr. C 24).

Dva osnovna načina razvrščanja lesa po trdnosti sta vizualno in strojno razvrščanje lesa. Pri vizualnem razvrščanju razvrščamo les v razrede na osnovi značilnosti (širina letnic) oz. ocene napak (grče, naklon vlaken, obarvanje), pri strojnem razvrščanju pa na osnovi meritev posameznih značilnosti. Povezava med obema načinoma razvrščanja pa kljub mnogim raziskavam še ni natančno opredeljena.

Zgodovinski pregled

Tradicionalni in zaenkrat še vedno najbolj razširjen način razvrščanja lesa je vizualno razvrščanje, včasih v kombinaciji z določitvijo gostote lesa. Standardi za vizualno razvrščanje so bili do sedaj po državah različni: pri nas smo razvrščali konstrukcijski les po postopkih iz JUS U.D0.001, v Nemčiji in Avstriji po DIN 4074, v skandinavskih državah po NS-INSTA 142. Tak način razvrščanja pa je predvsem zelo zamuden in močno odvisen od vestnosti pregledovalca.

Začetke uvajanja strojnega razvrščanja lesa po trdnosti lahko najdemo v 60. letih prejšnjega stoletja, večji razmah tovrstnega razvrščanja pa v 70. in 80. letih. V začetnem obdobju je strojno razvrščanje lesa temeljilo na upogibnem poskusu, s katerim so ugotavljali upogibni elastični modul lesa. Zaradi dokazane povezanosti med elastičnim modulom in trdnostjo lesa je tako razvrščanje boljše od vizualnega in omogoča točnejše razvrščanje, predvsem pa je precej hitrejše. Njegova slaba stran so velike in zato drage naprave, na drugi strani pa je njihova zmogljivost zaradi možnih napak pri meritvah omejena (vibriranje!).

V 90. letih prejšnjega stoletja so začeli z uvajanjem drugih nedestruktivnih metod, kot so meritve dinamičnega modula elastičnosti z ultrazvokom oz. udarnimi metodami, meritve z rentgenskimi napravami in drugo. Nekatere izmed teh novih metod so uspešno uporabljene v novejših komercialnih strojih za razvrščanje lesa.

Sedanje stanje

V številnih evropskih državah še vedno uporabljajo vizualno razvrščanje, včasih tudi v kombinaciji z meritvami gostote. V začetku so sicer nameravali izdelati enoten evropski standard za vizualno razvrščanje, vendar se je pokazalo, da so razlike med posameznimi vrstami in predvsem med nacionalnimi standardi prevelike. Zato so se odločili, da v standardu (EN 518) podajo splošna načela za standarde za vizualno razvrščanje ter nekatere bistvene omejitve (naklon vlaken, razpoke,

IskraERO

Hidria Perles, d.o.o.

Savska Loka 2

4000 Kranj

Tel.: 04 2076 429

Fax: 04 2076 428

Vesele božične praznike in srečno novo leto



www.ditles-lj.bf.uni-lj.si

Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana

zvitost), standardi pa bodo ostali nacionalni. Za poenotenje so v standardu EN 1912 podane enotne oznake drevesnih vrst, za najpogosteje uporabljene standarde za vizualno razvrščanje pa je podana tudi povezava med vizualnimi in trdnostnimi razredi (primer: razredi S13, S10 in S17 po DIN 4074-1 ustrezajo trdnostnim razredom C30, C24 in C18). Države, ki uporabljajo svoje nacionalne standarde za razvrščanje, pa morajo priskrbeti podatke o vseh izmerjenih mehanskih lastnostih na dovolj velikem vzorcu, da je možno definirati karakteristične vrednosti po standardu EN 384.

Za razliko od vizualnega razvrščanja dobimo s strojnim razvrščanjem neposredno trdnostni razred po EN 338. Strojno razvrščanje lesa po trdnosti je v nekaterih evropskih deželah že zelo razvito in, kot tam ugotavljajo, tudi ekonomsko upravičeno.

Za razvrščanje masivnega lesa po trdnosti so v postopku sprejemanja štirje deli standarda prEN 14081 (Lesene konstrukcije - Konstrukcijski les pravokotnega prereza, razvrščen po trdnosti). Prvi del (harmoniziran) vsebuje splošne zahteve, deli 2 - 4 pa zahteve za strojno razvrščanje. Na osnovi tega standarda bo tako možno (oz. tudi obvezno) konstrukcijski les označiti z oznako CE.

Stroj za nanašanje lepil, ki ga ni potrebno čistiti

avtor **Milan Šernek**, vir: GZS - L-portal

Dynea, ki je eden izmed vodilnih globalnih proizvajalcev lepil, je v sodelovanju s proizvajalcem strojev in naprav za nanašanje lepil Oest, razvila in patentirala nanašalni stroj, ki ga po uporabi ni potrebno čistiti – umivati (wash less applicator). Stroj je namenjen za nanašanje dvokomponentnih melamin-urea-formaldehidnih (MUF) lepil pri proizvodnji lepljenih nosilcev.

Stroj ima dve nanašalni glavi, ki sta potopljeni vsaka v svoj rezervoar s posamezno komponento MUF lepila. Pri nanašanju lepila se glavi dvigneta iz rezervoarjev na delovno višino. Nanašanje lepila poteka z ekstrudiranjem v obliki curkov oziroma niti.

Po končani proizvodnji se glavi potopita v ločene rezervoarje in tam ostaneta do začetka ponovnega nanašanja. Glede na to, da je vsaka nanašalna glava potopljena v svojo komponento MUF lepila, ni nevarnosti, da bi lepilo začelo utrjevati in bi se sprijelo na nanašalno glavo. Čiščenje ali umivanje takega stroja po uporabi ni potrebno, s čimer se prihrani na delovnem času. Poleg tega ni ostankov lepila in odpadnih voda, kar je ugodno iz ekološkega in ekonomskega vidika.

Več informacij:

<http://www.forestprod.org/adhesives05grostad.pdf>

POROČILO S SKUPŠČINE CEI-BOIS – ZDRUŽENJA LESNE INDUSTRIJE EVROPE V RIGI OD 14. DO 16. NOVEMBRA 2005

Prvi dan srečanja članov združenja CEI-Bois smo si ogledali nekaj podjetij v Latviji in opravili razgovore z njihovim vodstvom, kot tudi navezali kontakte med člani združenja. Poudaril bi, da sem navezal osebne kontakte z večino članov, ki so bili na skupščini, posebej tudi s g. Krisom Wijnenendaele – generalnim sekretarjem EPF in tehničnim svetovalcem CEI-Bois, generalnim sekretarjem g. Jaegerjem, z g. Frederikom Lauwaert iz CEI-Bois, g. Doerjem (EPF, kandidat za novega predsednika – član predsedstva) in g. Lechnerjem (vodja projektne skupine »Built with wood« v okviru projekta ROADMAP 2010« iz Avstrije, z g. Davidom G. Duke-Evans iz Velike Britanije, kot tudi g. Romanom Reh iz Slovaške. Z večino imenovanih sem tvorno sodeloval že od leta 1994, torej imam z njimi pristne in sicer dobre kontakte.

S strani g. Krisa Wijnenendaele je bila podana pobuda o možnosti organizacije srečanja FEIC in EPF v letu 2007 v Sloveniji. Prav tako s strani g. Romana Reh o tesnejšem sodelovanju s njihovim združenjem za lesno industrijo.

V zgodnjih jutranjih urah smo se odpeljali na grad Jaunamoku, kjer je bila predstavitev JSC »Latvian State Forests« - gospodarjenje z gozdovi v javnem sektorju. Za tem smo se odpeljali v mesto Ventspils, kjer smo si ogledali veliko lesno predelovalno podjetje KUREKSS – proizvodnja izdelkov iz masivnega lesa za konstrukcije – predelajo prek 160 t. m³ oblovine letno, 180

zaposlenih z letno realizacijo več kot 30 mio EUR. Sledil je ogled podjetja ARBO – proizvodnja oken in vrat iz »lepljencev« - mesečna kapaciteta 3000 kosov – novo podjetje z najnovejšimi stroji (Weinig, Homag – večstopenjskimi obdelovalnimi stroji), 30 zaposlenih. Izgradnja tovarne je bila financirana tudi s pomočjo denarja iz EU (iz evropskih skladov). Zadnji ogled je bil ogled proizvodnje lesenih briketov – iz žagovine, zaposlenih 24 delavcev.

Vsebinsko izredno bogata skupščina s poudarki na konkretnih izvedbenih projektih – ROADMAP 2010, FTP, PROGRAM DELA V LETU 2006, VOLITVE NOVEGA PREDSEDNIKA – izvoljen je bil predstavnik Švedske g. Mikael Eliasson.

Poudarki s same skupščine:

Cilji CEI-Bois združenja:

- zagotoviti sinergijo med člani združenja;
- definiranje interesov panoge;
- sprejemanje stališč in sklepov;
- varna izmenjava informacij znotraj združenja in navzven;
- realizacija študij (družbenih, ekonomskih, okoljskih ...);
- koordinacija promocije uporabe lesa.

Vse te aktivnosti se izvajajo v okviru temeljne vizije »**Les in izdelki iz lesa morajo postati vodilen material do leta 2010**«.

Za realizacijo te vizije, in povečanje uporabe izdelkov iz lesa v Evropi in s tem zagotovitev prihodnosti lesne industrije, je lesno predelovalni sektor pričel z izvrševanjem »**ROADMAP 2010**«.

- ROADMAP 2010 – aktivnosti se izvajajo skozi procese:
- »*Building with Wood* (gradimo z

iz vsebine

GOSPODARSKA ZBORNICA
SLOVENIJE

ZDRUŽENJE LESARSTVA

Dimičeva 13, 1504 Ljubljana
tel.: +386 1 58 98 284, +386 1 58 98 000
fax: +386 1 58 98 200
http://www.gzs.si
http://www.gzs.si/lesarstvo

**Informacije št. 10/
2005**

ISSN 1581-7717

december 2005

Iz vsebine:

**POROČILO S SKUPŠČINE CEI-
BOIS – ZDRUŽENJA LESNE
INDUSTRIJE EVROPE V RIGI OD
14. DO 16. NOVEMBRA 2005**

Odgovorni urednik:

□ **Bojan Pogorevc**, sekretar GZS-
Združenja lesarstva

lesom)« - ki je upravljan s strani Avstrijskega združenja (odgovoren g. Dieter Lechner). Vizija – promovirati les kot prevladujoč - vodilen gradbeni material, z osredotočenjem na izgradnji hiš. Skupina strokovnjakov je predlagala štiri skupne točke:

- o narediti les kot vodilen material,
- o razviti nov okvir pod industrijskim vodenjem,
- o kreirati močno željo po gradnji z lesom,
- o izboljšati znanja in pristojnosti.

V letu 2005 so se osredotočili na naslednje aktivnosti:

- standardizacija-Eurokode,
- redefiniranje standardov,
- ognjeodpornost in zvočna izolativnost,
- osnovno znanje,
- aplikativni priročnik,
- programska oprema,
- konstrukcije,
- analiza potreb kupcev in njihove zahteve,
- preskrba s surovino (oblovino).

● »Living with wood (živimo z lesom)« - upravljanje s strani Špancev – g. Juan Prados.

Promocija in povečanje porabe izdelkov iz lesa (pohištvo in dr.) za dekorativne, renovacijske potrebe in vzdrževanje. Terminiranje iz takoimenovane »design arene« v »naredi si sam areno«.

- »Wood Packing and Transport (embaliranje in transport z lesom)« - vodi g Filip De Jaeger.

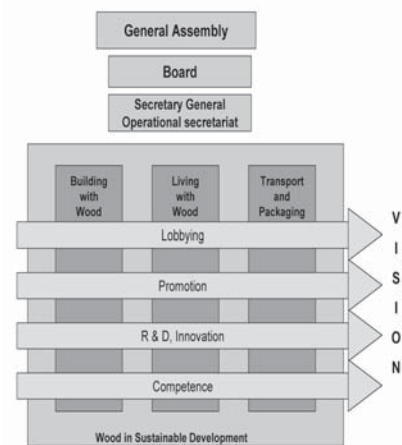
Nadaljevati z uporabo palet in na osnovi lesa sistema pakiranja kot optimalno

rešitev tako za kupce – uporabnike, kot tudi s širšega družbenega vidika in vzpodbuditi inovativno dejavnost na področju uporabe lesa v sektorju transporta.

- »Wood in Sustainable Development (Les v trajnostnem razvoju)« - poudariti pozitiven prispevek lesa in lesnih izdelkov za trajnosten družbenoekonomski razvoj kot tudi za družbo kot celoto.
- »Consolidation (konsolidacija)« doseči popolno konsolidacijo z CEI Bois – združenjem, prvič skozi popolno prilagoditvijo Roadmap procesa z strukturo CEI-Bois in drugič boljšo koordinacijo z in med različnimi sektorji in panožnimi združenji.
- V letu 2005 je bil podan poseben poudarek na razvoju FTP – Forest-based sector technology platform (tehnološki platformi), kjer je vloga CEI-Bois prevladujoča;
- Organizacija European Wood Day v prostorih EP – Evropskega parlamenta - v času od 7 do 9, februarja 2006 - odstranitev barier vsebovane v dokumentu WTO iz Dohe - kordinacija dela z VOC (Volatile Organic Compounds – hlapljivost organskih sestavin – formaldehid je vsebovan v mnogih prehrabnih izdelkih, kot sadje, meso in zelenjava, tudi v povečanih količinah – poudarek na ekoprijaznosti izdelkov iz lesa (lesenega pohištva), sodelovanje tudi s drugimi, kot so ICFPA – proizvajalci lepila;
- Osredotočenje na les in izdelke iz lesa v času predsedovanja EU s strani Avstrije in Finske v letu 2006.

Aktivnosti v letu 2006:

- razširitev in interpretacija European Wood Factsheets,
- promocija v EP (EU – parlamentu),
- finalizacija in distribucija Book of Arguments – ki razlaga z dejstvi okoljske, tehnične in ekonomske prednosti lesa in izdelkov iz lesa (izdelati pred EP promocijo – predstavitev),
- EU predsedovanje Avstrije in Finske: imeti »trajnostno konstrukcijo in ključne aktivnosti,
- Nadzorovanje evropskega razvojnega programa – aktivna vključitev vanj – v tematske strategije EU kot razvojne in tekoče aktivnosti,
- Krepitev CEI-Bois - z dveh smeri:
 - * krepitev s Roadmap 2010 proces s CeI-Bois,
 - * kot združenje sektorskih združenj.



Preglednica iz doc. CEI Bois št. 2076 – str.16

- Lobiranje,
- Anti-dumping.

Bojan Pogorevc, sekretar



LES wood
revija za lesno gospodarstvo
Letnik 57
Stran 1 - 404
UDK 630 / ISSN 0024-1067

Letno kazalo člankov po rubrikah, naslovih in avtorjih

Glavni urednik: prof. dr. dr. h.c. **Niko TORELLI**
Odgovorna urednica: **Sanja PIRC**, univ. dipl. nov.

Urednik: **Stane KOČAR**, univ. dipl. inž.

Direktor: dr. mag. **Jože KORBER**

Ljubljana 2005

Izdala in založila Zveza lesarjev Slovenije v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva

Uvodnik

O dobičkonosnosti kapitala	MARKO HOČEVAR	1
Grozdjenje	MIRKO TRATNIK	49
Finci z inovacijami in promocijo lastnega znanja	JOŽE KUŠAR	93
Preveč ali premalo lesa?	NIKO TORELLI	137
Euro 2004	MARKO HOČEVAR	181
Na pol poln ali prazen kozarec?	SANJA PIRC	225
Grozdje, vino in kis	Stojan Ulčar	269
Kostanji in ježice	SANJA PIRC	313
Horuk v nove čase	SANJA PIRC	357
"Zdrava" raba lesa	NIKO TORELLI	401

Znanstveni članki

Možnosti celovite izrabe lignocelulozne biomase v celulozni in papirni industriji	JANJA ZULE	4
Metoda razvoja funkcij kakovosti	IGOR LIPUŠČEK, MIRKO TRATNIK	10
Ljubitelji lesa in gozdov - oglasite se zdaj	Andrej Lah	19
Senescenca, staranje in dolgoživost dreves	NIKO TORELLI	52
Leseni mostovi - včeraj, danes, jutri	JELENA SRPČIČ	95
Vpliv toplotne obdelave na sorpcijske lastnosti lesa	ŽELJKO GORIŠEK, ALEŠ STRAŽE, ROBERT JENE	140
Zaščita lesa danes - jutri	MIHA HUMAR	184
Faktorji obstojnosti lesenih fasad	HRVOJE TURKULIN, VLATKA JIROUŠ RAJKOVIČ	189
Konstrukcijski kompozitni les	MILAN ŠERNEK, MATEJ JOŠT	230
Tradicionalna zaščita lesa na fasadi	MARTINA ZBAŠNIK SENEGAČNIK	236
Bradavičasti sloj	JOŽICA GRIČAR, KATARINA ČUFAR	274
Zaščita mahagonijevega lesa pred diskoloracijami	MIRO TOMAŽIČ, MATJAŽ PAVLIČ, FRANCI SOKLIČ, BORUT KRIČEJ, MARKO PETRIČ	278
Analiza lesa in restavriranje baročnega kipa	MARTIN ZUPANČIČ, ANDREJ JAZBEC, KATARINA ČUFAR	283
Fungicidne lastnosti 50 let starega odpadnega zaščitenelega lesa	MIHA HUMAR, FRANC POHLEVEN	317
Platana (<i>Platanus sp.</i>) - les skorja in kulturna zgodovina	NIKO TORELLI	321
Detalji v identitetni arhitekturi na Gorenjskem	BLAŽ BIRK	360
Spremljanje utrjevanja lepila z dielektrično analizo	MILAN ŠERNEK	404

Strokovni članki

Lesnina inženiring d.d. dosegla z ALTENDORFom dogovor o strateškem sodelovanju		35
STRES - naš prijatelj ali sovražnik?	MILENKA TRKOVNIK	45
Skeletni sistem lesene gradnje	BENEDIKT BORŠIČ	58
Kako izboljšati poslovodsko odločanje? (1. del)	MARKO HOČEVAR	63
Les v tradicionalnem stavbarstvu na Slovenskem	VITO HAZLER	75
Motivacija zaposlenih	BOŽENA KRAMAR	85
Roadmap 2010 - smernice evropske lesnopredelovalne industrije	FANI POTOČNIK	88

Kako izboljšati poslovodsko odločanje? (2. del)	MARKO HOČEVAR	101
Tretje strokovno srečanje polagalcev podov Slovenije	DOMINIKA PRIJATELJ	133
Evropsko tekmovanje v polaganju parketa	DOMINIKA PRIJATELJ, ŽELJKO GORIŠEK	134
Politika prodajnih cen	VOJKO KALUŽA	148
Nekaj značilnosti italijanske pohištvene industrije	FANI POTOČNIK	165
Razvoj človeških virov v lesarskih podjetjih vzhodne Slovenije - empirična situacijska analiza	ROZI AŽMAN	166
Iz teorije v prakso: tehnologije za obogatitev dela	BOŽENA KRAMAR	172
Pozitivna naravnost do življenja in dela	MILENKA TRKOVNIK	175
Na svetu prodajo 502 milijona oken na leto	FRANC MIHIČ	176
Leseni svet	SREČKO ORNIK	179
Tik pod sončno stranjo Alp - na obisku v tovarni LIP Bled, PC Notranja vrata	SANJA PIRC	212
Nemški trg oken še naprej upada	FRANC MIHIČ	216
Nevarne vode	BOŽENA KRAMAR	217
Kako začeti spoznavati les in se z njim pogovarjati	MARIJAN VODNIK	219
Tehnološki inštitut lesarstva v Ljubljani	JOŽE KORBER	229
IRG 35 - svetovni kongres o lesnih škodljivcih in zaščiti lesa v Sloveniji	FRANC POHLEVEN	258
Razvoj pozitivnih medčloveških odnosov	MILENKA TRKOVNIK	262
"Kje so slovenska podjetja v primerjavi z multinacionalkami?"	BOŠTJAN LOŽAR	295
Mednarodni posvet "Les za izdelke ali kurjavo"		303
DAN kuhinje 2004 - 11. september	FANI POTOČNIK	306
Enotni evropski trg potrebuje povečano aktivnost Evropske zveze trgovcev s pohištvo - FENA	FANI POTOČNIK	308
Zakaj lesena okna	JANEZ BONČA	353
Ravnjanje z izjemnimi ljudmi v organizaciji	JANEZ MAYER	368
Zgradbe, energija in okolje 2004	IVAN GRAŠIČ	397
Ali so razstavljalci z nastopom na Ljubljanskem pohištvenem sejmu zadovoljni?	VIDA KOŽAR	409
Pot do zadovoljnega kupca	STOJAN KOKOŠAR	433
Novi WEEKE BHP 520 - portalni CNC večstopenjski obdelovalni stroj za obdelavo brez kompromisov	BLAŽ KOJANEC	435
Smo res čez les, če kurimo les?	ANDREJ LAH	439
Decimirnica vrhunske tehnologije skupine Weinig	CIRIL MRAK	442
Pogozdovanje Islandije in še kaj o Icelandu	STOJAN ULČAR	444

Znanje za prakso

WEEKE VENTURE - novi CNC stroji za nove izzive	GREGOR KMECL	21
Novost iz HENKLA: MAKROFLEX PU pena		74
Vibracijski brusilnik Iskra ERO professional VB 745	ALEŠ LIKAR	111
Lepilo PATTEX Repair Extreme - za korak v skrajnost		118
Od ideje do izdelka - 3D svet	Sašo Prijatelj	155
Skupina WEINIG na Sejmu XYLEXPO: v središču novih tehnologij		161
Grafično programiranje NC strojev	JURE ŠPILER	199
Iverne plošče in prosti formaldehid	SERGEJ MEDVED	206
Preactor: orodje za informacijsko podporo planiranja proizvodnje	MIHAEL KROŠL	243
Novosti iz Weiniga		250

Sejmi in razstave

jmm cologne - S prilagodljivostjo in funkcionalnostjo pred konkurento	MATEJ KADUNC	36
KOLN 2004 - sejem pohištva in opreme	LADO KOŠIR	39
Sejem DOM 2004 - Streha nad glavo	CIRIL MRAK	82
Mednarodni sejem SAIEDUE - Bologna	STOJAN ULČAR	127
Utrinki z Milanskega sejma	MATEJ KADUNC	163
Mednarodni lesni sejem Celovec		257
Bogat razstavni program LESNIME INŽENIRING na sejmu AMBIENTA 2004 v Zagrebu		298
InTech 04 - pregled Weinigovih novosti na hišnem sejmu		311
AMBIENTA 2004	SANJA PIRC	351
Zbor pohištva na 15. ljubljanskem pohištvenem sejmu	SANJA PIRC	393
Ljubljanski pohištveni sejem je zaslužil oceno odlično	FANI POTOČNIK	431
Harmonija svetlobe in barv jeseni na Ljubljanskem pohištvenem sejmu	MIRJAM ZALOŽNIK	446

Iz naših podjetij

Inovativna dejavnost v Jelovici Škofja Loka	JANA KOŠIR	40
LESNA Pohištvo Slovenj Gradec d.o.o.	BENO KOTNIK	41
LIP Bled PC Notranja vrata	STOJAN ULČAR	213
Hišni sejem v Novolesu: letu investicij sledi leto prodaje	SANJA PIRC	254
JAVOR d.d. prevzema optimizem	ESTER FIDEL	258
INLES d.d. ima edini v Sloveniji nemški "RAL-znak kakovosti"	FRANC MIHIČ	304
Sto let Stolovih stolov	FRANCE STELE	339
V SVEI d.d. leto turbo razvoja in novih začetkov	SANJA PIRC	349
HOMAG - Rolls Royce v lesni industriji	STOJAN ULČAR	389
Velika prelomnica v razvoju Lesne TIP Otiški Vrh iz Skupine PREVENT		437

Literatura

Les - zgradba in lastnosti	MIRKO GERŠAK	267
----------------------------	--------------	-----

Osebnosti

Črtomir Tavzes-novi doktor biotehniških znanosti	FRANC POHLEVEN	46
Tomaž Kušar, Prešernov nagrajenec Biotehniške fakultete za leto 2003	PRIMOŽ OVEN	89
Jesenkova priznanja za leto 2004	ZORAN TROŠT	130
Jesenkovo priznanje za leto 2004 - Ljerka Kervina	ZORAN TROŠT	131
Andreja Kutnar - dobitnica Jesenkovega priznanja za leto 2004 za študente	BOJAN BUČAR	132
Mag. Dušan Jurc - novi doktor gozdarskih znanosti	FRANC POHLEVEN	177
IN MEMORIAM - prof. dr. Vekoslav Mihevc	MARKO PETRIČ	260
Ravnatelj SLŠ Ljubljana Vinko Velušček v zaslužen pokoj	MIRJAM ZALOŽNIK	266
Diplomant Blaž Demšar, Prešernov nagrajenec Biotehniške fakultete v letu 2004	PRIMOŽ OVEN	441

Ars les

Razstava rezbarjev v Trzinu	STANE MESAR	135
Razstava Metke in Janeza Jarca	STANE MESAR	355

Vzgoja in izobraževanje

Srednja gozdarska in lesarska šola Postojna na Dnevh tehnične kulture	ZORISLAVA MAKOTER	43
O tujem jeziku na Oddelku za lesarstvo	FRANC POHLEVEN	47
Pilotski mednarodni projekt KNOWOODNET (Leonardo da Vinci)	JANKO BIZIAK	90
Dijaki Srednje lesarske šole Nova Gorica v Sutru	DARINKA KOZINC	178
Razstava izdelkov dijakov ŠC Ljubljana, SLŠ	MIRJAM ZALOŽNIK	222
Tehnični dnevi na SGLŠ Postojna	BERNARDA JERNEJC	263
Podeljene prve diplome na Lesarski šoli Maribor - Višji strokovni šoli		264
Razstava izdelkov dijakov SGLŠ Nova Gorica	DARINKA KOZINC	265
Izobraževanja za management - SLS in LG	SANJA PIRC	272
Novo vodstvo Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani	ZORAN TROŠT	329
Študentske rešitve za nove izdelke	JANEZ KUKOVICA	398

Kratke vesti

V Skupini Prevent so uresničili strateške cilje		2
LAMA na ZOW 2004 Bad Salzuflen		3
Odločnejši koraki LAME na nemškem trgu		3
WEINIGOV 30.000 Unimat		3
JAVOR med prvimi slovenskimi podjetji prejel certifikat FSC	ESTER FIDEL	20
Pattex MONTAGE SPEZIAL - več kot samo lepilo		28
TOM Oblazinjeno pohištvo uspešno na jmm		38
"Evropska zvezda" za okno Jeloterm les-aluminij iz Jelovice d.d.		50
Lani doma za 14,5 % višja gradbena dejavnost		51
LESNA TIP Otiški Vrh z večjim dobičkom od načrtovanega		51
GORENJE - nadpovprečno uspešno tržno osvajanje		51
BAUMAX - do konca leta 2007 v Sloveniji še štirje novi prodajni centri		51
Slovenski gozdovi - leto 2003 zaznamovano z napadi podlubnikov		57
JELOVICA znova dobila potrditev kakovosti svojih izdelkov		94
Državna pomoč tudi trem lesarskim podjetjem		138
TOMOV hišni sejem		153
10. seja skupščine delničarjev družbe JAVOR Pivka		162
V JAVORU Pivka presežni delavci		182
Porast prodaje italijanskih lesnopredelovalnih strojev v prvem tromesečju leta 2004		183
Harvey Norman povečuje podajajo		183
Kitajski grozi najhujša energetska kriza zadnjih 20 let		183
Merkur odprl vrata v Slovenski Bistrici		183
Ribniški Maboles kupil črnogorski Šip Berane		183
Helios kupil Color		198
Milijarda v industrijsko predelavo lesne biomase		226
V Sloveniji lani izdanih 5660 gradbenih dovoljenj		227
Lesonit bo družba z omejeno odgovornostjo		227
Prodaja Stillesa		227
S polletnimi rezultati v Lami niso nezadovoljni		228
Evropska komisija: "Izdelki iz lesa so učinkovito orodje pri blažitvi klimatskih sprememb"		228
2. skupščina Lesne TIP Otiški Vrh d.d.		235
Oblazinjeno pohištvo Razgoršek: hišni sejem in R divine		270
Novo vodstvo nadzornega sveta JAVOR Pivka d.d.		273
Melamin lani s 164 milijoni tolarjev dobička		273
LESNA TIP Otiški vrh prejela okoljski certifikat ISO 14001		305
IKEA je predstavila nov prodajni katalog za leto 2005	FANI POTOČNIK	309
TOM na sejmu pohištva MOW v Nemčiji		314
Obilo priložnosti za vlaganje na Hrvaškem in v SČG		314



LES wood

revija za lesno gospodarstvo
Letnik 57
Stran 1 - 406
UDK 630 / ISSN 0024-1067

Letno avtorsko kazalo

Glavni urednik: prof. dr. dr. h.c. **Niko TORELLI**
Odgovorna urednica: **Sanja PIRC**, univ. dipl. nov.

Urednik: **Stane KOČAR**, univ. dipl. inž.

Direktor: dr. mag. **Jože KORBER**

Ljubljana 2005

Izdala in založila Zveza lesarjev Slovenije v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva

Ažman Rozi	Razvoj človeških virov v lesarskih podjetjih vzhodne Slovenije - empirična situacijska analiza	166	Humar Miha	Zaščita lesa danes - jutri	184
Birk Blaž	Detajl v identitetni arhitekturi na Gorenjskem	360	Humar Miha, Pohleven Franc	Fungicidne lastnosti 50 let starega odpadnega zaščitenelega lesa	317
Bizjak Janko	Pilotski mednarodni projekt KNOWOODNET (Leonardo da Vinci)	90	Jernejc Bernarda	Tehnični dnevi na SGLŠ Postojna	263
Bonča Janez	Zakaj lesena okna	353	Jerončič Kocjan Irena	Talilna lepila - napake pri lepljenju	375
Boršič Benedikt	Skeletni sistem lesene gradnje	58	Kadunc Matej	jmm cologne 2004 - S prilagodljivostjo in funkcionalnostjo pred konkurente Utrinki z Milanskega sejma	36 163
Bučar Bojan	Andreja Kutnar - dobitnica Jesenkovega priznanja za leto 2004 za študente	132	Kaluža Vojko	Politika prodajnih cen	148
Čater Mojca, Močnek Otto	Proizvodni program lepil Nafte-Petrochem	419	Kmecl Gregor	WEEKE VENTURE - novi CNC stroji za nove izzive	21
Česen Andrej	Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 2. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 3. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 4. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 5. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 6. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 7. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 8. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 9. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 10. del Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Mizarstvo - 11. del	48 92 136 180 224 268 312 356 400 447	Kocjanc Blaž	Novi WEEKE BHP 520 - portalni CNC večstopenjski obdelovalni stroj za obdelavo brez kompromisov	435
Fidel Ester	JAVOR med prvimi slovenskimi podjetji prejel certifikat FSC JAVOR d.d. prevzema optimizem	20 258	Kokošar Stojan	Pot do zadovoljnega kupca	433
Geršak Mirko	Les - zgradba in lastnosti	267	Korber Jože	Tehnološki inštitut lesarstva v Ljubljani	229
Geršak Mirko, Mrak Ciril	Poraba tvoriv (preračun izkoristka)	287	Košir Jana	Inovativna dejavnost v Jelovici Škofja Loka	40
Gorišek Željko, Straže Aleš, Jene Robert	Vpliv toplotne obdelave na sorpcijske lastnosti lesa	140	Košir Lado	KOLN 2004 - sejem pohištva in opreme	39
Grašič Ivan	Strokovni posvet Zgradbe, energija in okolje 2004	397	Kotnik Beno	LESNA Pohištvo Slovenj Gradec d.o.o.	41
Gričar Jožica, Čufar Katarina	Bradavičasti sloj	274	Kožar Vida	Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 1 / 2004 Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 2 / 2004 Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 3 / 2004 Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 4 / 2004 Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 5 / 2004 Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 6 / 2004 Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 7 / 2004 Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 8 / 2004 Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 9 / 2004 Ali so razstavljalci z nastopom na Ljubljanskem pohištvenem sejmu zadovoljni? Informacije GZS - Združenja lesarstva št. 10 / 2004	23 69 113 157 201 245 289 333 377 409 421
Hazler Vito	Les v tradicionalnem stavbarstvu na Slovenskem	75	Kozinc Darinka	Dijaki Srednje lesarske šole Nova Gorica v Sutriju Razstava izdelkov dijakov SGLŠ Nova Gorica	178 265
Hočevar Marko	O dobičkonosnosti kapitala Kako izboljšati poslovodsko odločanje? (1. del) Kako izboljšati poslovodsko odločanje? (2. del) Euro 2004	1 63 101 181	Kramar Božena	Motivacija zaposlenih Iz teorije v prakso: tehnologije za obogatitev dela Nevarne vode	85 172 217
			Krošl Mihael	Preactor: orodje za informacijsko podporo planiranja proizvodnje	243
			Kukovica Janez	Študentske rešitve za nove izdelke	398
			Kušar Jože	Finci z inovacijami in promocijo lastnega znanja	93

L ah Andrej	Ljubitelji lesa in gozdov - oglasite se zdaj Smo res čez les, če kurimo les?	19 439		IKEA je predstavila nov prodajni katalog za leto 2005 Ljubljanski pohištveni sejem je zaslužil oceno odlično	309 431
Likar Aleš	Vibracijski brusilnik Iskra ERO professional VB 745 Vse je relativno (ali ročni krožni žagalni stroj brez razpornega klina)	111 331	Prijatelj Dominika Prijatelj Dominika, Gorišek Željko	Tretje strokovno srečanje polagalcev podov Slovenije Evropsko tekmovanje v polaganju parketa	133 134
Lipušček Igor	Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana	42	Prijatelj Sašo	Od ideje do izdelka - 3D svet	155
Lipušček Igor, Tratnik Mirko	Metoda razvoja funkcij kakovosti	10			
Ložar Boštjan	"Kje so slovenska podjetja v primerjavi z multinacionalkami?"	295	S rpčič Jelena	Leseni mostovi - včeraj, danes, jutri	95
			Stele France	Sto let Stolovih stolov	339
M akoter Zorislava	Srednja gozdarska in lesarska šola Postojna na Dnevih tehnične kulture	43	Š ernek Milan	Spremljanje utrjevanja lepila z dielektrično analizo	404
Mayer Janez	Ravnanje z izjemnimi ljudmi v organizaciji	368	Šernek Milan, Jošt Matej	Konstruktivski kompozitni les	230
Medved Sergej	Iverne plošče in prosti formaldehid	206	Špiler Jure	Grafično programiranje NC strojev	199
Mesar Stane	Razstava rezbarjev v Trzinu Razstava Metke in Janeza Jarca	135 355	T omažič Miro	Zaščita mahagonijevega lesa pred diskoloracijami	278
Mihič Franc	Na svetu prodajo 502 milijona oken na leto Nemški trg oken še naprej upada INLES d.d. ima edini v Sloveniji nemški "RAL-znak kakovosti"	176 216 304	Pavlič Matjaž, Soklič Franci, Kričej Borut, Petrič Marko		
Mrak Ciril	Sejem DOM 2004 - Streha nad glavo Decimirnica vrhunske tehnologije skupine Weinig	82 442	Torelli Niko	Senescenca, staranje in dolgoživost dreves Preveč ali premalo lesa? Platana (Platanus sp.) - les skorja in kulturna zgodovina "Zdrava" raba lesa	52 137 321 401
O rnik Srečko	Leseni svet	179	Tratnik Mirko	Grozdenje	49
Oven Primož	Tomaž Kušar, Prešernov nagajenec Biotehniške fakultete za leto 2003	89	Trkovnik Milenka	STRES - naš prijatelj ali sovražnik? Pozitivna naravnost do življenja in dela Razvoj pozitivnih medčloveških odnosov	45 175 262
Oven Primož	Diplomant Blaž Demšar, Prešernov nagajenec Biotehniške fakultete v letu 2004	441	Trošt Zoran	Jesenkova priznanja za leto 2004 Jesenkovo priznanje za leto 2004 - Ljerka Kervina Novo vodstvo Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani	130 131 329
P etrič Marko	IN MEMORIAM - prof. dr. Vekoslav Mihevc	260	Turkuljin Hrvoje	Jirouš Rajković Vlatka - Faktorji obstojnosti lesenih fasad	189
Pirc Sanja	DOM - streha nad glavo Vzhodno od raja? "Z lesom znamo ravnati lesarji!" Tik pod sončno stranjo Alp - na obisku v tovarni LIP Bled, PC Notranja vrata Na pol poln ali prazen kozarec? Anbasador znanosti in lesa Hišni sejem v Novolesu: letu investicij sledi leto prodaje Izobraževanja za management - SLS in LG Kostanji in ježice V SVEI d.d. leto turbo razvoja in novih začetkov AMBIENTA 2004 Horuk v nove čase STILLES plemeniti svoj stil Zbor pohištva na 15. ljubljanskem pohištvenem sejmu Lesarski kadrovski klub v LIKU Vrhnika	29 119 207 212 225 251 254 272 313 349 351 357 383 393 403	U ličar Stojan	Mednarodni sejem SAIEDUE - Bologna LIP Bled PC Notranja vrata Grozdje, vino in kis HOMAG - Rolls Royce v lesni industriji Pogozdovanje Islandije in še kaj o Islandiji	127 213 269 389 444
Pohleven Franc	Črtomir Tavzes - novi doktor biotehniških znanosti O tujem jeziku na Oddelku za lesarstvo Mag. Dušan Jurc - novi doktor gozdarskih znanosti IRG 35 - svetovni kongres o lesnih škodljivcih in zaščiti lesa v Sloveniji	46 47 177 258	V odnik Marijan	Kako začeti spoznavati les in se z njim pogovarjati	219
Potočnik Boris	Nazaj k naravnim materialom za površinsko obdelavo lesa	429	Z aložnik Mirjam	Razstava izdelkov dijakov ŠC Ljubljana, SLŠ Ravnatelj SLŠ Ljubljana Vinko Velušček v zaslužen pokoj Harmonija svetlobe in barv jeseni na ljubljanskem pohištvenem sejmu	222 266 446
Potočnik Fani	Roadmap 2010 - smernice evropske lesnopredelovalne industrije Nekaj značilnosti italijanske pohištvene industrije DAN kuhinje 2004 - 11. september Enotni evropski trg potrebuje povečano aktivnost Evropske zveze trgovcev s pohištvo - FENA	88 165 306 308	Zbašnik Senegačnik Martina	Tradicionalna zaščita lesa na fasadi	236
			Zule Janja	Možnosti celovite izrabe lignocelulozne biomase v celulozni in papirni industriji	4
			Zupančič Martin, Jazbec Andrej, Čufar Katarina	Analiza lesa in restavriranje baročnega kipa	283

USMERITVE DELA GZS - ZDRUŽENJA LESARSTVA V LETU 2006

1. Temeljna izhodišča in cilji združenja

Izhodišča:

- Združenje za lesarstvo deluje že vrsto let in je posebej pod dosedanjim vodstvom in zavzetim delom sekretarja združenja dr. Jožeta Korberja in njegovih sodelavcev doseglo zavidljivo strokovno raven in zaupanje članov združenja, tako ponuja velike objektivne možnosti za nadaljevanje dosedanjega dela in za nadaljevanje razvoja lesarske dejavnosti v skladu s zastavljenimi usmeritvami predsedstva združenja za lesarstvo, kov v skladu s dokumentom *STRATEGIJA Razvoja slovenskega lesarstva iz vidika koncipiranja notranjih in zunanjih ukrepov ter aktivnosti za doseganje strateških ciljev*,
- Združenje razpolaga z bogato infrastrukturo v okviru GZS in zunaj nje, ki je eden od temeljev za učinkovito delovanje,
- obstaja tradicija izvajanja dejavnosti v danem okolju,
- strokovno usposobljen kader z izkušnjami v izvajanju dejavnosti.

Pri vodenju sledimo naslednje cilje:

- zagotoviti sienergijo med člani združenja ;
- jasno definiranje interesov panoge;
- koordinacija promocije in uporabe lesa;
- doseganje učinkovitosti in kakovosti delovanja,
- doseganje poslovnega ugleda in

moči združenja,

- izmenjava strokovnih izkušenj in znanj znotraj združenja kot tudi navzven;
- strokovno izpopolnjevanje in razvoj kadrov;
- vzpodbujanje razvoja lesarske panoge v Sloveniji.

VIZIJA ZDRUŽENJA

Dolgoročno ostati združenje, ki bo ostalo in postalo pomemben poslovni partner lesno predelovalnim podjetjem na področju učinkovitejšega poslovanja lesno predelovalnih podjetij, kot tudi njihovega uspešnega sodelovanja z razvojno-raziskovalnimi, izobraževalnimi, državnimi in drugim inštitucijami, tako doma kot v svetu – poudarek bo dan predvsem sodelovanju znotraj EU in koriščenju njihovih strukturnih skladov, in v skladu s dogovorom in razvojem dejavnosti tudi razvijati delovanje združenja.

Delovanje združenja uglasiti s vizijo CEI-Bois - temeljne vizije »**Les in izdelki iz lesa morajo postati vodilen material do leta 2010**«.

Za realizacijo te vizije in povečanja uporabe izdelkov iz lesa v Evropi in s tem zagotovitev prihodnosti lesne industrije, je lesno predelovalni sektor v EU pričel z izvrševanjem »**ROADMAP 2010**«.

ROADMAP 2010 – aktivnosti se izvajajo skozi procese:

- »*Building with Wood* (gradimo z lesom)«,
- »*Living with wood* (živimo z lesom)«,
- »*Wood Packing and Transport* (embaliranje in transport z lesom)«,
- »*Wood in Sustainable Development* (les v trajnostnem razvoju)«,

- »*Consolidation* (konsolidacija)«.

Tekoče bomo reagirali na probleme, ki jih bodo nakazale naše članice ali vladne inštitucije in druge inštitucije.

CILJI ZDRUŽENJA

- zagotoviti sienergijo med člani združenja ;
- aktivna vloga v CEI-Bois – komisijah in sekcijah;
- jasno definiranje interesov panoge;
- koordinacija promocije in uporabe lesa;
- doseganje učinkovitosti in kakovosti delovanja,
- doseganje poslovnega ugleda in moči združenja,
- izmenjava strokovnih izkušenj in znanj znotraj združenja kot tudi navzven;
- strokovno izpopolnjevanje in razvoj kadrov;
- vzpodbujanje razvoja lesarske panoge v Sloveniji.

Usmeritve dela za leto 2006

1. Razvojno-raziskovalna dejavnost in evropski strukturni skladi:
 - poudarek podan tehnološkim platformam,
 - aktivno sodelovanje in razvoj Tehnološkega inštituta za lesarstvo s dr. Pohlevnom,
 - aktivno sodelovanje in nadaljevanje začetega dela pri SLTP.
2. Sodelovanje z lesarskim grozdom:
 - predvsem na vsebinskem delu delovanja grozda.
3. Sodelovanje z evropskimi združenji:
 - CEI-Bois, FEMIB, FEIC, EPF in drugimi panožnimi združenji v EU,

- seznanjanje članstva o tem sodelovanju.

4. Sodelovanje z izobraževalnimi inštitucijami:

- poudarek na oblikovanju ustrezne kvalifikacije,
- izobraževanje zaposlenih v panogi,
- sodelovanje s BTF – lesarskim oddelkom,
- organiziranje izobraževanja na določene aktualne teme.

5. Koordinacija delovanja sekcij in komisij:

- oblikovanje sekcij znotraj panoge in koordiniranje njihovega delovanja.

6. Sodelovanje s Zvezo lesarjev Slovenije:

- poudarek izdajanju revije LES in delovanju Lesarske založbe.

7. Varovanje okolja in standardizacija:

- poudarek projektom na področju ekologije in varovanju okolja,
- aktivno sodelovanje s Komisijo za varstvo okolja,
- aktivna vloga pri oblikovanju tehničnih predpisov in standardizaciji na področju predelave lesa.

8. Promocija panoge:

- ohranjanje in razvijanje sejemske in obsejemske dejavnosti – aktivno sodelovanje s Gospodarskim razstaviščem - Pohištenj sejem in sejem DOM,
- koordiniranje sejemske dejavnosti tudi zunaj Slovenije,
- najširša pozitivna promocija panoge v lokalnem okolju in širše v Evropi in svetu.

9. Sodelovanje s drugimi zunanjimi inštitucijami:

- nadaljevanje začelih razgovorov z

odgovornimi na MGD,

- nadaljevanje aktivnosti tudi z vsemi drugimi inštitucijami in ustanovami.

10. Zastopanje interesov združenja – zakonodaja in politika:

- ekonomsko socialno sporazumevanje in kolektivno pogajanje,
- spremljanje in vpliv na slovensko in evropsko zakonodajo,
- izdelava analiz gospodarstva, panoge in regij.

11. Spodbujanje podjetništva in konkurenčnosti:

- spodbujanje razvojnega načrtovanja, tehnološkega in trajnostnega razvoja ter konkurenčnosti.

12. Nadaljnje delo in širitev L – portala:

- prenova strani L-portala,
- vključitev novih sodelavcev in vsebin.

13. Reorganizacija GZS:

- aktivno bomo sodelovali pri reorganizaciji oz. posodobitvi GZS s ciljem za dovolj veliko avtonomijo panožnega združenja.

14. Skrb za razvoj »človeških virov –>human resources«:

- aktivno sodelovati pri oblikovanju in razvoju aktivne politike zagotavljanja optimalnih »človeških virov«.

15. Skrb za ustrezno organizacijsko strukturo na združenju:

- optimalna organizacija združenja - pri načrtovanju kadrov izhajamo iz primerne strokovne usposobljenosti kadrov s poudarkom na interdisciplinarnosti, kar pomeni pridobiti k sodelovanju strokovnjake iz različnih področij oz. dejavnosti (ekonomskih prek različnih specialnih strokovnih znanj, do znanj iz posameznih strokovnih področij). Izhodišče je na njihovi visoki strokovni usposobljenosti in ustreznih delovnih izkušnjah.

Sekretar GZS-Združenja lesarstva
Bojan Pogorevc

2. DELAVNICA SLTP (Slovenske lesne tehnološke platforme za področje lesarstva

Dne 8. decembra 2005 je na GZS potekala 2. delavnica Slovenske lesne tehnološke platforme za področje lesarstva z naslednjim dnevnim redom:

1. Cilji in vizija CEI Bois – Združenja proizvajalcev lesne industrije Evrope (poročevalec: Bojan Pogorevc)
2. Predstavitvev SLTP in FTP (poročevalec: prof. dr. Marko Petrič in Igor Milavec, sekretar SLTP)
3. Predstavitvev SRA – razprava in predlogi (poročevalec: prof. dr. Marko Petrič)
4. Teme SLTP za področje lesarstva.

Moderator delavnice je bil prof.dr. Marko Petrič, prodekan za področje lesarstva Biotehniške fakultete v Ljubljani.

Weinig dosegel 100

Kako se podjetje sreča z izzivi globalizacije

Weinig AG je vodilni svetovni proizvajalec v svojem sektorju in ima 2156 zaposlenih, več kot polovico le-teh dela v Tauberbischofsheimu. V svetu obdelave lesa je tako znan kot Coca-Cola. In znamka je - tako kot pri omenjeni pijači - postala sinonim za kvaliteto in popularnost pri uporabnikih. Weingove podružnice Dimter, Grecon, Raimann in Waco ne zaostajajo za starševsko firmo v nobenem pogledu in so prav tako vodilni proizvajalci na svojih področjih lesne obdelave. To dokazuje, da Skupina Weing pripada firmam, ki tvorijo močno jedro Nemške države, kot je dejal kancler Gerhard Schröder kot povabljeni govornik 20. septembra 2005 na praznovanju stoletnice in poudaril, da v Nemčiji potrebujejo še veliko takih firm kot je ta.

Kmalu po drugi svetovni vojni se je Weing začel specializirati za proizvodnjo skobeljnih strojev in se zapisal v zgodovino tehnologije v lesni industriji z inovacijami kot so npr. legendarna Unimat serija, Hydro orodje in novi procesi za proizvodnjo oken. Z novo razvitim Power Lock sistemom je Weing kreiral celo nov svetovni standard za vpenjanje orodja. Podjetje je razširilo svojo pionirsko vlogo v konstruiranju strojev za obdelavo lesa z revolucionarnim Conturex fleksibilnim proizvodnim sistemom - za ekonomično proizvodnjo kompleksnih elementov iz masivnega lesa tudi v majhnih serijah. Kot je poudaril predsednik uprave Rainer Hundsdörfer, je Conturex pripomogel k dejstvu, da na primer Thonet - dobro poznani proizvajalec stolov - ni preselil svoje proizvodnje stolov iz masivnega lesa v Vzhodno Evropo temveč je ostal v Nemčiji in tako ohranil pomembna delovna mesta.

Po mnenju kanclerja Gerharda Schröderja je Weingov uspeh, da so kot srednje velika firma uspeli razumeti, da internacionalizacija pomaga ohraniti delovna mesta v Nemčiji. Če ne bi naredili korakov prek meja, torej, če ne bi povečali izvoz na več kot 90 %, bi ne bi bilo mogoče ohraniti delovnih mest doma. Primer podjetja Weing AG kaže, da se ni potrebno prilagajati na globalizacijo le velikim firmam, temveč v enaki meri tudi srednjim in majhnim podjetjem in se prilagoditi izzivom časa.



- "Mi nočemo samo potrditve položaja, kot svetovni vodilni proizvajalec, hočemo ga še utrditi. Stroji bodo imeli odslej varovalno embalažo, in to na vseh delih sveta." je potrdil predsednik nadzornega odbora podjetja Weing AG, dr. Thomas Bach na praznovanju 100-letnice v Tauberbischofsheimu.



- "Uspešno bomo preživeli kot podjetje le, če bo vsak od nas zmožen dati od sebe maksimalen učinek kot profesionalce, ne samo kot zaposleni", je razložil Rainer Hundsdörfer, predsednik uprave Weinga AG na 100-letnici svetovnega vodilnega podjetja na področju lesnoobdelovalnih strojev.



- **Weinig AG razume, da internacionalizacija pomaga k ohranjanju delovnih mest v Nemčiji, je poudaril nemški kancler Gerhard Schröder med svojim govorom v Tauberbischofsheimu na proslavi 100-letnice.**

Za zagotovitev proizvodnje izdelkov doma, ki jih lahko uspešno izvažajo z maksimalno dodano vrednostjo, je potrebna tudi ustrezno kvalificirana delovna sila. O tej temi je kancler pripomnil: “Bolj ko izdelki postanejo iskani, bolj ko bazirajo na povečani stopnji znanja, bolj njihova proizvodnja sloni na znanju in bolj pomembno je investiranje v ta dobro znani factor – človeka”. Schröder je še dodal: “Če hočemo kot država ostati uspešni na svetovnih trgih tako kot je ta firma, bomo prisiljeni investirati več in to veliko več kot v preteklosti.”

Predsednik uprave Rainer Hundsdörfer je dodal, da je dobra izobrazba le predpogoj za doseganje izzivov, ki jih vzpodbuja konkurenca, ki postaja vedno večja in večja po vsem svetu. Vsak zaposlen posameznik je člen tega tekmovalnega procesa. “Da lahko v tem uspemo, je potrebno, da se spomnimo svojih starih vrlin: pridnosti, natančnosti in izkušenosti”, pravi Hundsdörfer. Dodaja: “Za dodatek postajata vedno bolj pomembni tudi kreativnost in prilagodljivost. Uspešno bomo preživeli le v primeru, če bo vsak od nas voljan vložiti maksimalen napor v okviru svojih zmožnosti. Potrebno je, da vzamemo svojo nalogo kot poklic in ne le kot delo.”

Če podčrtamo dejstvo - ne glede na ves uspeh v preteklosti - je posebno pomembno, kako bomo premagali izzive prihodnosti. “Weinig 100 Plus” je bil izbran kot geslo ob praznovanju obletnice - in to zato, ker so novi cilji podjetja postav-

ljeni na osnovi tega, kar je firma dosegla do sedaj. “Mi nočemo le ohraniti svojega položaja, mi ga hočemo preseči!” je poudaril predsednik nadzornega odbora dr. Thomas Bach. “Da to dosežemo, bo potrebno še več inovativnosti in hitrejšega razvoja izdelkov, kakor tudi biti še bližje kupcem”.

Vendar tega ni mogoče doseči le z inovativnimi stroji in sistemi – vse kar obdaja proizvodnjo strojev je prav tako pomembno - je razlagal Rainer Hundsdörfer. “Vse, kar pripomore, da naši kupci postanejo profitabilnejši in bolj konkurenčni.”

To vsebuje med drugim tudi svetovalni servis, programsko podporo za organiziranje proizvodnih ciklov, šolanje, servis, vzdrževanje in še mnogo, mnogo več. Prav zato bodo v Weinigu dodatni servisi igrali povečano vlogo. “V prihodnosti bomo dobavljali stroje v varovalni embalaži in to po celem svetu” je povzel Rainer Hundsdörfer, ki vidi to kot jasno začrtano pot za Weinig AG od tipičnega proizvajalca strojev do dobavitelja tehnologij in reševanja problemov.

Podjetje nima iluzij o težavnosti mednarodne konkurence in stalnega pritiska na cene, ki ne kaže znakov zmanjševanja. Vendar ni mogoče enačiti povečane konkurence s cenami. V tem ne bi bili uspešni, pravi Rainer Hundsdörfer, če bi morali stroje proizvajati na Kitajskem. Weinig je to pravkar storil z odprtjem svojega obrata v Yantaiju, kjer proizvajajo skobeljne stroje za kitajski trg. Na to je dr. Thomas Bach, predsednik nadzornega odbora, dodal: “Preživimo lahko le, če bodo naši proizvodi toliko boljši kot so dražji.” Rainer Hundsdörfer pa poudarja: “... kontinuiran napor za doseganje maksimalne kvalitete v vsem, kar delamo, bo prav tako odločilen za prihodnost naše firme kot inovativnost.”

Seveda bosta naša globalna navzočnost in bližina kupcem prav tako pomembni odločilni faktor. Da to doseže, bo Weinig AG sledil svojim kupcem tesno tudi v prihodnosti, ne glede na to, kje so. Sedaj so poudarki dani na “100 Plus”, in to zato, da bo podjetje ostalo zvesto prejšnjemu uspešnemu Weinigovemu sloganu – preprosto: “Weinig nudi več!”

Dodatne informacije:

Michael Weinig AG
Weinigstraße 2-4,
D- 97941 Tauberbischofsheim
www.weinig.com

Montažna gradnja in vidna podoba slovenskih mest in naselij

avtorica **Živa DEU**, Fakulteta za arhitekturo, Zoisova 12, 1000 Ljubljana

izvleček/Abstract

Vsestransko razvrednotenje bivalnega okolja je osnovni vzrok, da so se v svetu oblikovale nove usmeritve, ki temeljijo na drugačnem, naravi in okolju prijaznem, trajnostnem (sustainable development) urejanju prostora. Na podlagi splošnih usmeritev trajnostnega prostorskega razvoja so se oblikovala tudi podrobna vrednostna in normativna določila za urejanje naselij. V njih je urbanistično in arhitekturno delo usmerjeno v načrtovanje skladno z naravnimi danostmi in skladno z za to okolje značilno oblikovanimi, identitetnimi grajenimi strukturami. Študije in podrobne analize so namreč pokazale, da vsebujejo oblikovana merila v preteklosti razvite graditeljske kulture številne vrednote, ki so v skladu z načeli trajnostnega razvoja, njihovo upoštevanje pa je pomembno tudi za ohranjanje vedno bolj pomembnih razlik med oblikovanimi različnimi kulturnimi okolji, ki močno vplivajo na kakovost bivanja. Montažna gradnja je tako kot klasična gradnja sestavni del novih procesov v razvojnem oblikovanju naselij. Da bi dosegli zastavljeni cilj, bodo potrebne korenite spremembe tudi v arhitekturnem oblikovanju montažnih hiš. Njihova današnja arhitektura podoba, posebej tistih stavb, ki jih v našem prostoru postavljamo neposredno prenesene in tujih okolij, namreč ni prilagojena v slovenskem prostoru raznolikim naravnim danostim in obstoječim, značilnim grajenim strukturam.

General degradation of the living environment is the basic reason for the formation of new directions on the international level, which are based on different, nature and environment friendly, environment sustainable settling of the space. On the basis of sustainable development's general directions of the space, new, also detailed valuable and normative definitions for organizing settlements have been formed. The urban and architectural work in them is directed to planning accordant with given natural possibilities and in accordance with the typically formed and identically built structures (the entire protection of building heritage). The studies and detailed analyses have shown that comprised standards of the developed-in-the-past building culture, consist of numerous valuable characteristics, which are in accordance with the principles of constant development, their consideration is also important for the preservation of the more and more important differences between the existing diverse cultural environments. Prefabricated building, just like classical building, is a constituent part of new process in developmental forming of settlements. To attain the aim, radical changes in the architectural design of prefabricated houses will be needed, because their architecture nowadays is global, cosmopolitan and not adapted to the different natural conditions and

to the existent, typically built structures in the Slovene space.

Ključne besede: naravni viri v bivalnem okolju, vidna podoba bivalnega okolja, urbana merila, arhitekturna merila, montažna gradnja

Key words: natural resources in living environment, urbanhitectural measures, prefabricated building

1. Uvod

»Lepa je naša dežela! – imamo navado reči samemu sebi, prijateljem tujcem in pri tem nas kanec zadovoljivo bahaškega ponosa upravičeno greje: vemo, da govorimo resnico. Lepa je ta naša Slovenija, lep je ta košček sveta v srcu Evrope na križpotju cesta od hladnega severa k toplemu jugu, za soncem od vzhoda proti zahodu. Lepota se je naselila vsepovsod: v pomursko ravnino, na mogočne vence gora, v zamaknjene gorenjske doline, na valujoče, veselo neresne dolenske griče, na teransko bridki Kras, k oknu sinjega Jadranskega morja, za pest zemlje, a polno prgišče lepega.« (Pavček, 1979).

Slovenci se radi pohvalimo, da je ni lepše dežele kot je naša. Toda ali je lepota naše dežele, njenih raznolikih naravnih in kulturnih krajin, večna in sama po sebi umevna? Ali res lahko počnemo s prostorom karkoli, pa bo ta trditev še vedno držala?

Gotovo ne. Trditev je postavljena na osnovi številnih razčlenitev vplivov sodobnega razvoja na bivalno okolje, s katerimi strokovnjaki dokazujejo stanje in opozarjajo na posledice, ki jih bo nadaljevanje takšnega razvoja imelo na kakovost bivanja.

2. Kakovost bivanja

V analizah, ki so jih izdelali strokovnjaki, dejavni na različnih delovnih področjih, beremo, da razvojne spremembe naših naravnih in kulturnih krajin že dolgo niso več kakovostne. Posebej opazna je degradacija gosto naseljenega bivalnega okolja, v katerem se številne neracionalnosti in neskladnosti kažejo v poškodbah naravnih virov: v prekomerni onesnaženosti zraka, vode in prsti (Pirc, 1996; Plut, 2004). V Sloveniji živi »v preveč in nedopustno onesnaženih mestih okoli 650.000 ali tretjina vseh prebivalcev, oziroma 65 % mestnega življa. One-

snazeno je ozračje, prst in biosfera. Nič manj neprimerne niso vodne razmere. Stanje je resno, saj leži večina mest ob bregovih onesnaženih rek, nad vodonosniki s podtalnico ali na območjih s kraškimi vodnim pretakanjem. Sedaj le sedmina prebivalcev Slovenije živi ob rekah, katerih voda je primerna za ribogojstvo ali namakanje polj« (Plut, 1999).

Poleg poškodovanih naravnih virov se tokovi negativnega razvoja, ki postopoma krhajo življenjsko okolje v mestih in drugih manjših naseljih, kažejo tudi v razvrednoteni vidni podobi.

Z nesmotrno urejenimi urbanimi prostori, z nepravilnimi in pogosto s strokovno vprašljivimi posegi v obstoječa poselitvena jedra (Dimitrovska Andrews, 2005), s poplavo nedomiselnosti zasnovanih objektov, ki dnevno vznikajo v naseljih in na naselbinskih robovih, postaja likovno okolje notranjih delov naselbinskih struktur in likovna podoba naselij v kulturni krajini vse bolj kaotična. Z likovno neskladnim preoblikovanjem naselij in kulturne krajine pa je tesno povezana izguba arhitekturne identitete in z njo povezana kulturna degradacija. »V naših mestih in naseljih sta se spremenila zlasti silhueta in naselbinski rob. Nove stolpnice, tovarniški dimniki in neustrezno locirani drugi objekti kazijo ali prikrivajo prvotne dominante – gradove in cerkvene stolpe. Strokovne in javne ocene opozarjajo, da se pri takšnem spreminjanju in rasti mestnih naselij izgublja tradicionalna urbana in krajinska identiteta ter uničuje etnografska dediščina.« (Pogačnik, 1999)

V zadnjem razvojnem obdobju vidno degradacijo mestnih podob in podob manjših naselij v kulturnih krajinah stopnjuje tudi gradnja enodružinskih stanovanjskih hiš. Razen redkih izjem se enodružinske hiše, združene v predmestne stanovanjske soseske ali samostojno postavljene na robove manjših

naselij ali razpršeno razpostavljene po prostoru, likovno ne vključujejo v obstoječe, razpoznavno kakovostne, identitetne¹ grajene strukture.

Likovni odklon, ki rahlja urbani red in v prostor vnaša kaos, je posledica neupoštevanja oblikovanih stavbnih meril, ki so lastna podedovanim in identitetnim grajenim strukturam. V obstoječe identitetne urbane in arhitekturne stvaritve vpeta merila so se namreč razvila z upoštevanjem naravnih danosti in povezano in odvisno od kulturnega in gospodarskega razvoja.

Tako pod identiteto nekega prostora, naselja ali stavbe razumemo sklop kakovostnih lastnosti, lahko rečemo tudi ožjih identitet, ki dajejo temu prostoru, naselju ali stavbi posebno pojavno obliko, po kateri jih je mogoče ločiti in razpoznati od drugih prostorov, naselij ali stavb. Identiteta prostora, naselja stavbe je po definiciji Petra Fistra "inventar inventarjev kvalitet, ki šele v medsebojni, povsem specifični hierarhični povezavi tvorijo celostno podobo te identitete." (Fister, 1993).

Poleg z obstoječo strukturo neskladnega razvoja, ki likovno degradira bivalno okolje, se z neupoštevanjem v prostoru vzpostavljenih urbanistično oblikovalskih meril briše kakovostna urbana in arhitekturna prepoznavnost mest in oblikovanih kulturnih krajin. Tradicionalni vzorec poselitve z v prostoru razporejenimi in značilno oblikovanimi grajenimi strukturami, naselji in stavbami, ki so funkcionalno kakovostno povezane z naravnimi danostmi in v likovnosti kažejo naš lasten

1. Ker se pojem identiteta (prostora, naselja, stavbe) v literaturi in v pogovornem strokovnem jeziku uporablja različno, se mi zdi pomembno pojem, predvsem zaradi ključnega pomena, ki ga ima v raziskavi, predstaviti v uporabljeni zvezi. Pojma identitete ne obravnavam v pomenu istovetnosti, identičnosti, istosti, popolne enakosti dveh stvari, kot je razloženo v slovarju tujk (Veliki slovar tujk, 2002), ampak kot seštevek kakovostnih vrednosti, sestavljenih iz posebnosti, enosti, individualnosti.



□ **Slika 1.** » Logika tradicionalne gradnje je zaradi specifičnih lokalnih pogojev v svoji izvirni obliki izhajala iz razumnega premisleka in je v tem racionalna še danes, medtem ko je skoraj vsa novogradnja tako v načinu postavitve, v ureditvi parcele kot v organizaciji novodobne domačije in v izboru gradiv nedomišljena in neracionalna! Zlahka lahko ugotovimo, da številna novogradnja tudi tehnološko ni napredna« (Koželj, 1999).



□ **Slika 2.** »Novo stavbarstvo danes, globalno oblikovano, predstavlja v razvoju določenemu prostoru prilagojenih grajenih struktur največjo diskontinuiteto, ker se opira na shematično posnemanje trenutno modnih tujih rešitev. Nasprotno od današnjih graditeljev so stavbeniki v preteklosti sodobne usmeritve v arhitekturnem oblikovanju, uveljavljene v širšem prostoru (arhitekturni stili) spretno prilagodili domačemu okolju in ustvarili našemu prostoru lastno arhitekturo« (Mlinar, 2001).

kulturni razvoj, ki je gradil na sprot-nem prilagajanju široko uveljavljenih in v visoki arhitekturi priznanih meril lepega, izginja.

Zanemarjanje v prostoru gradnje obstoječega urbanizma in arhitekture pa poleg oblikovnega neskladja med obstoječim in novim odkriva v novem, posledično prav zaradi neupoštevanja v prostoru obstoječih gradbenih meril, razvitih z izkustvenim upoštevanjem naravnih danosti, tudi okoljsko potratnost in neracionalnost.

Posledica razvrednotenega stanja je padec kakovosti bivanja v velikem delu poseljenega slovenskega prostora.

2. Strategija prostorskega razvoja Slovenije - trajnostni razvoj in kulturna raznolikost

Občutljivi ljudje in strokovnjaki so orisane poškodbe prostora zaznali že zgodaj, v drugi polovici XX. stoletja, v

zadnjih letih pa je tej zavesti sledila tudi slovenska država.

Z namenom, da izboljša stanje v urejanju prostora in ga uskladi z mnogimi normativnimi in vrednostnimi dokumenti o trajnostnem razvoju in ohranjanju kulturne raznolikosti, sprejetimi v okviru Združenih narodov, Evropske unije in Sveta Evrope², je Ministrstvo za prostor leta 2004 izoblikovalo Strategijo prostorskega razvoja Slovenije. V tem dokumentu je v poglavju, ki govori o razvoju mest in drugih naselij, zapisano:

2. Nove mednarodne usmeritve v urejanju prostora v skladu z načeli trajnosti so že postale sestavni del naših normativnih in vrednostnih dokumentov. Med obstoječe normativne dokumente štejemo ustavo, zakone (Zakon o urejanju prostora, Zakon o urejanju naselij in drugih posegov v prostor, Zakon o graditvi objektov, Zakon o varstvu okolja ...). Strategijo prostorskega razvoja Slovenije ter ratificirane mednarodne dokumente. Med vrednostna izhodišča pa predvsem številne mednarodne dogovore o novem bodočem urejanju poselitve in naselij (Agenda za spremembo, Agenda 21 za Slovenijo, Agenda Habitat, Carigradska deklaracija o mestih in drugih naseljih, Irska deklaracija ...) in tudi rezultate raziskav, ki so bile o urejanju naselij in načrtovanju posegov v njih izdelane v zadnjem obdobju (Urbanistični inštitut, Geografski inštitut, Fakulteta za arhitekturo).

»Pri načrtovanju in urejanju mest in drugih naselij se stremi k urejanju in prostorsko uravnoteženem in oblikovno skladnem razvoju posameznega naselja tako, da se zagotavlja arhitekturna prepoznavnost.

Arhitekturna prepoznavnost se odraža v regionalnih urbanističnih in arhitektonskih značilnosti območij. Pri prenovi, načrtovanju, oblikovanju in urejanju naselij se upošteva ohranjeno in prepoznavno kulturo stavbarstva preteklih obdobij in pri tem uravnovesi sodobna tehnološka in oblikovna izhodišča z obstoječimi vrednotami«.

Odlično oblikovana usmeritev varstva naravnih danosti in varstva kulturnih raznolikosti v stavbarstvu kulturnih krajin, ki je podprta še z najnovejšo mednarodno Konvencijo o ohranjanju kulturne raznolikosti, sprejeto pred dobrim mesecem, natančneje 20. oktobra 2005, na konferenci OZN v Parizu, temelji na razvitem odnosu novega do starega, na odnosu, ki skuša prepo-

znana stavbna merila in vrednote od včeraj prilagoditi za danes in jutri.

V nasprotju z okoljeobremenjujočim procesom arhitekturne globalizacije, ki vedno bolj uničuje raznolikost kulturnih krajin sveta, trajnostni razvoj temelji na kakovostnem dialogu med starim in novim, na dialogu, ki uspešno povezuje med seboj univerzalno civilizacijske in avtohtono kulturne vidike gradnje. Uspešen dialog pa je mogoče vzpostaviti le z upoštevanjem sodobnih smernic in pravil ob poznavanju kakovostnih in trajno uporabnih vrednosti obstoječega. Skratka bolj se moramo poglobiti v tradicijo gradnje prostora in v izkušnje drugih, ki nas lahko marsikaj naučijo.

Iz zapisanega se sam izlušči sklep, da je skladnost gradbenih posegov z naravnimi danostmi, kulturnim, socialnim in gospodarskim razvojem ter skladnost z obstoječo identitetno urbano in krajinsko podobo pomembna vrednota, ki prispeva h kakovosti življenja in je v skladu z novimi okoljevezdržnimi - »trajnostnimi« načeli razvoja.

Kakovostno okolje je torej zdravo in lepo (estetsko) okolje, ki ga bomo v bodočnosti dosegli le z usklajenostjo gradbenih posegov z naravnimi danostmi in obstoječimi identitetnimi grajenimi strukturami, tako v mestih kot v vseh manjših naseljih. Usmeritve, ki jih kot kakovostno merilo za posege v prostor slovenska zakonodaja in drugi normativni dokumenti že vključujejo, so doslej očitno premalo upošteevane in v celoti neupošteevane tudi pri snovanju razvoja industrije montažnih lesenih gradenj.

3. Montažna gradnja in udejanjanje trajnostnega razvoja grajenih struktur

3.1 Presoja obstoječega

Lesena montažna gradnja naj bi v bodočem razvoju, predvsem zaradi števil-

nih prednosti, ki jih ima, pripomogla k uveljavljanju usmeritev trajnostne gradnje.

Lesena montažna gradnja namreč:

- s svojo proizvodnjo in uporabo kar se da malo onesnažuje okolje in uničuje naravne vire,
- je izdelana iz avtohtonega in dokazano trajnega, zdravega in lahko obnovljivega in za vzdrževanje primerne gradiva,
- je zdrava, hitra, serijska in funkcionalno prilagodljiva.

Vse našete kakovosti namreč najdemo opisane in predstavljene v številnih katalogih, prospektih in drugih predstavitev, pri katerih proizvajalci montažnih hiš kupce seznanjajo s svojimi izdelki. Zanimiva pa je ugotovitev, da med naštetimi kakovostmi ne najdemo nobene informacije ali zapisa o možnostih prilagajanja montažne gradnje kulturnim značilnostim okolja. Prav to pa je tisti, še posebej za individualno stanovanjsko gradnjo tako pomemben element, brez katerega si ni mogoče zamisliti razvojne ohranitve razporednih različnosti obstoječe, identitetne urbane in naselbinske strukture.

Ker pa gre pri montažni gradnji večinoma za tipske projekte, ki se ne načrtujejo, proizvajajo in prodajajo (kataloška prodaja) za vnaprej določen ali poznan prostor, je to v smislu prilagajanja okoljski in kulturni raznolikosti njihov ključni problem.

Še več: najbolj promovirani tipi hiš se skušajo približati populističnemu okusu mas, ki temelji na čudni zmesi medijskih, televizijskih ali »pri sosedu« videnih vplivov. Njihova končna podoba je z dodanim individualnim okusom uporabnika v večini primerov osladno »kičasta«.

In da imajo neosveščeni in od široke ponudbe zbegani kupci montažnih hiš

še več težkega dela pri izbiri svojega doma, so se danes k izboru slovenskih proizvajalcev pridružile še montažne hiše, izdelane v Kanadi, na Finskem, Nizozemskem, v Nemčije in tako dalje, hiše, ki so v naš prostor prispele vzporedno z globalizacijo trgovine in so oblikovane za umestitev v povsem tuja kulturna okolja. In če »kanadsko brunarico«, ki se sicer v podrobnosti močno razlikuje od masivnih lesenih hiš, razvitih in identitetnih v našem bivalnem okolju, likovno še nekako sprejmemo na samem, sredi hribovskega gozda, te stavbe zagotovo ne smemo umestiti na rob strnjenih primorskih, kraških ali brkinskih vasi; ne sodijo niti v ansamble samotnih kmetij nekje na Kozjaku, Pohorju ali v pobočjih Pece in Uršlje; še manj pa so te tipske montažne stavbe uporabne za dopolnjevanje urbane strukture v razvitih občestnih naseljih v ravninskih predelih Slovenije.

Pravzaprav je katerakoli tipska hiša, ki se izbira in kupuje po katalogu brez poznavanja in upoštevanja v prostoru gradnje uveljavljenih urbanistično oblikovalskih meril, hiša, ki se kupuje kot »potrošni« material, npr. avtomobil, neuporabna kot sestavni del in nadgradnja naše, v šest tisočih naseljih

3. Kot informacijo naj navedem, da večina tujih zakonodaj, ki se pri posegih v prostor tudi dosledno spoštujejo, že daljše obdobje ureja posege v prostor in gradnjo objektov v sozvočju z novimi usmeritvami, mnoge med njimi celo zahtevajo ob presojah vplivov na okolje tudi ocene ali posegi, in novi objekti ohranjajo, nadgrajujejo (kontinuiteta identitete) ali degradirajo urbano in krajinsko podobo.

V Zakonu o načrtovanju in gradnji, ki je bil leta 1987 sprejet na švedskem, v deželi, ki nam je gotovo lahko vzor v urejanju prostora, poselitve in naselij, je v tretjem poglavju, z naslovom Zahteve pri gradnji objektov, v prvem členu zapisano: »Zgradbe je treba locirati in oblikovati usklajeno z značilnostmi mestne in podeželske krajine ter naravnimi in kulturnimi vrednotami območja. Objekti morajo biti oblikovani in barvani ustrezno njihovemu značaju in morajo izražati kakovostno celoto«. Posebej so v desetem členu izpostavljeni obstoječi objekti: »Prenove in druge spremembe zgradb je treba izvesti tako, da so ohranjene posebne značilnosti objektov in njihova gradbeno-tehnična, zgodovinska, kulturno zgodovinska, pojavna in umetniška vrednost. Morebitni prizidki, morajo izpolnjevati zahteve iz prvega člena« (švedski zakon o načrtovanju in gradnji, 1990).



- **Slika 3, slika 4 in slika 5.** Arhitektura montažnih hiš, takšna kot jo danes ponujajo na tržišču izdelovalci (izjeme potrjujejo pravilo) in trgovci, je ali globalna, kozmopolitska ali pa je izdelana prilagojeno tujim naravnim danostim in kulturnim okoljem (Finska, Kanada, Nemčija ...). V obeh primerih je brez tiste, za individualno stanovanjsko gradnjo tako pomembne vezi med naravnimi danostmi, kulturnim okoljem in identitetno urbano in naselbinsko strukturo, tisto strukturo, ki v slovenskem prostoru sooblikuje razpoznavno različnost kulturnih krajin.

in vsaj tisoč letih oblikovane in tako zelo različne identitetne arhitekture, arhitekture v kateri so objekti tako fantastično postavljeni v krajino in so z oblikovanjem tako iskreno predstavljeni avtohtoni materiali in stopnja nam lastnega umetniškega razvoja.

Brez posebnega prilagajanja so tipsko izdelani montažni projekti neprimerni tudi za preoblikovanje degradiranih urbanih območij ali za oblikovanje nizkih strnjjenih sosesk v mestih.

3. 2 Montažna gradnja v procesu udejanjanje trajnostnega razvoja

Iz zapisanega sledi, da je prihodnost razvoja lesene montažne gradnje in uspešne prodaje, kar je cilj vseh slovenskih proizvajalcev, :

- v kakovostno oblikovanih urbanističnih načrtih³, ki bodo z zavezami onemogočili prodajo montažnih hiš, izdelanih in oblikovanih v tujih in za tuja kulturna okolja (Konvencija OZN o ohranjanju kulturne raznolikosti) in
- v premišljeni izdelavi različnih sestavljivih in prilagodljivih elementov, ki bi jih v tovarnah zaposlene skupine sposobnih strokovnjakov, z znanji in dobrim

poznavanjem slovenskega stavbarstva, sestavljale v raznolike arhitekture, ki bi se sprotno prilagajale danemu prostoru, njegovim naravnim danostim, grajenim strukturam ter načinom življenja in dela bodočih prebivalcev.

V dokaz možne izpeljave zadnje trditve je bila kot vzorčni model izpeljana mednarodna arhitekturna delavnica. Pobudnik delavnice, izdelovalec montažnih hiš Riko hiše iz Ribnice pri Kočevju, je k sodelovanju pritegnil Fakulteto za arhitekturo v Ljubljani in Fakulteto za arhitekturo v Benetkah. Cilj delavnice, z naslovom "Riko hiša za raznolikost slovenskega prostora", je bil preseči ugotovljene pomanjkljivost v oblikovanju montažnih hiš in v medsebojnem dialogu prepoznana stavbna merila in vrednote od včeraj prilagoditi za danes in jutri.

Še enkrat ponavljam, v nasprotju s procesi globalizacije, ki vedno bolj uničujejo raznolikost kulturnih krajin sveta, trajnostno urejanje grajenih struktur izvira iz dopolnjevanja kulture stavbarstva, ki univerzalno civilizacijske in avtohtono kulturne aspekte gradnje uspešno povezuje med seboj. Usmerja se v načrtovanje varstva, prenove in novogradenj, s katerimi ohranjamo in

dopolnjujemo spoznano tradicionalno krajinsko, urbano in stavbno identiteto našega prostora. S tem stavbni fond funkcionalno, tehnično in likovno nadgrajujemo ter ponovno vzpostavljamo pretrgano kontinuiteto v razvoju urbane kulture.

Novi posegi v skladu s takimi smernicami snujemo tako, da z znanji sedanjosti oplemenitimo modrosti preteklosti, ustvarjamo pa ljubeznive in radostne, ne pa bahaške arhitekture, kot se je izrazil Danilo Fürst, Plečnikov učenec in eden najkvalitetnejših arhitektov XX. stoletja pri nas. Slednji je bil po vojni tudi eden od pionirjev montažne gradnje in prav ta je bila pri pričujočih projektih tista posebna tema, ki jo je narekovala proizvodnja pri tovarni Riko hiše.

Z njihovo tehnologijo izdelanih lesenih masivnih sten in montažnega načina sestavljanja smo poskušali oblikovati preproste enodružinske hiše, ki bi upoštevale merila in vrednote v izbranem prostoru razvitega identitetnega stavbarstva.

Zato se je pot posameznikovega snovanja pričela pri analizi značilnosti izbrane lokacije oz. širšega prostora, v katerega je umeščena. šele po razumevanju osnovnih principov obravnava-

nega prostora so se študentje podali na pot iskanja ustreznih rešitev.

Razpon študij je vseboval krajinske in urbanistične analize, umeščanje objektov v morfologijo naselij, njihovo kontekstualno oblikovanje, spoznavanje in prilagajanje Rikovi tehnologiji gradnje, kombiniranje lesa in ostalih materialov (lesena hiša ni enako primerna za vse pokrajine), pri nekaterih pa celo raziskovanje inventivnih in ekoloških fasadnih pasov ter detajlov hiše. Skupinski ustvarjalni proces delavnice je izoblikoval pestro paleto dvanajstih zanimivih hiš, ki segajo od Prekmurja do Krasa in od Bovškega in Gorenjske do Kolpe. Seveda z legitimno različnimi uspehi, ki ustrezajo individualnim angažmajem, talentom in nagnjenjem posameznih študentk/tov. Vsi tisti, ki so prispeli do konca delavnice - do razstave, so izdelali tudi makete svojih predlogov.

Kulturnim krajinam prilagojene zasnove razstavljenih arhitektur, ki so v leseni montažni tehniki oblikovane v skladu z načeli in usmeritvami trajnostnega razvoja, so lahko za zgled slovenskim iskalcem lastnih domov, proizvajalcem montažnih in tipskih hiš pa tudi marsikateremu projektantu.

4. Sklep

Za višjo kakovost bivanja, ki je povezana z varstvom v prostoru vrednega, oblikovane kulturne krajine in grajenih struktur, bo treba bolj kot doslej, da ne bo prepozno, trdno stati za sprejeto vizijo prostorskega razvoja. Nesporno lahko k zavedanju, da je prenova degradiranih kulturnih krajin cilj, »ki se lahko uresniči prek napredovanja, ki je hkrati tudi vrnitev: prav izvorno je tisto, ki jamči, legitimira in potrjuje nov.« (Tafari, 1992). V spodbudo in dokaz, da so zapisana priporočila izvedljiva, v sklepu predstavljamo nekaj uspešnih rešitev. □

literatura

1. **Deu, Ž.** Celovito varstvo grajenih struktur v načrtovanju razvoja slovenskih kulturnih krajin. Prostorske znanosti za 21. stoletje. Ljubljana. Univerza v Ljubljani. Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, 2004.
2. **Deu, Ž.** Vidna podoba montažnih hiš- »Disneyland po slovensko«. Priloga revije Les. Ljubljana, 2000.
3. **Dimitrovska Andrevs, K.** Vloga urbanističnega oblikovanja pri notranjem razvoju naselij. Urbani izziv, letnik 16, št. 1. Ljubljana, Urbanistični inštitut Republike Slovenije, 2005.
4. **Pirc Velkavrh, A.** Okolje v Sloveniji 1996. Ljubljana. Ministrstvo za okolje in prostor, 1999.
5. **Pavček, T.** Predgovor. Kmacl, M. Zakladi Slovenije. Ljubljana. Mladinska knjiga, 1979.
6. **Koželj, J.** Zakaj izgineva kraška avtentična arhitektura? Kras, št. 32-33. Ljubljana. Mediacarso, 1999.
7. **Mlinar, Z.** Ponuja se možnost obogatitve in osiromašenja. Delo, priloga Znanost in razvoj. Ljubljana. Delo, 06. 06. 2001.
8. **Mušič, V. B.** Ideal olajšati in osmiseliti življenje. Delo, priloga Izzivi. Ljubljana. Delo 03. 01. 2000.
9. **Pluž, D.** Tipologija in okoljevarstvene usmeritve v večjih pokrajinskih degradiranih območjih Slovenije. Prostorske znanosti za 21. stoletje. Ljubljana. Univerza v Ljubljani. Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, 2004.
10. **Pogačnik, A.** Pomembna je tudi podoba mesta. Mesta in urbanizacija, zbirka Usklajeno in sonaravno št. 3/1999. Ljubljana. Svet za varstvo okolja Republike Slovenije, 1999.
11. **Tafari, M.** Benetke in renesansa. Ljubljana. Knjižna zbirka Krt, 1992.
12. **Strategija prostorskega razvoja Slovenije.** Ljubljana. Ministrstvo za okolje in prostor, 2004.

kratke vesti

O izzivih kitajskega gospodarstva v slovenščini

Kitajska že dolgo ni več oddaljena država na drugem koncu sveta, ampak kot hitro rastoče in naglo spreminjajoče se gospodarstvo k hitrim spremembam sili tudi preostali svet. O tem, kakšne izzive prinaša Ameriki in drugim državam po svetu, govori knjiga China, Inc., How the Rise of the Next Superpower Challenges America and the World, avtorja Teda C. Fishmana, novinarja in nekdanjega poslovneža. V slovenščini jo je z naslovom Kitajski izziv, vpliv nove velesile na Evropo in svet na nekaj manj kot 390 straneh in v nakladi tisoč izvodov izdala založba Orbis, naprodaj pa je po 8.900 tolarjev.

Alpos odprl proizvodni obrat v BiH

V tovarni cevi Unis iz Prnjavorja (BiH) so odprli proizvodni obrat, ki bo posloval v okviru družbe Tvornica cijevi Alpos iz Prnjavorja. V gradnjo je Alpos vložil 5,3 milijona evrov. Ob odprtju je predsednik uprave Alposa Miran Bevc dejal, da v družbi načrtujejo večino proizvodnje preseliti v Prnjavor. Alpos ima v lasti 90-odstotni delež v družbi Tvornica specialnih cijevi Unis, ob nakupu pa so se morali zavezati, da bodo v družbo vložili šest milijonov evrov in v prihodnjih treh letih zaposlili 30 delavcev.

Turbulence na in okrog nemškega trga notranjih vrat

Znaki za alarm?

avtor **Stojan ULČAR**, LIP Bled d.d.

Vrata na principu nasadil (primitivnih tečajev) oziroma bolj ali manj domiselnega zapiranja (s kamnito klado) in mehanskega varovanja (najprej z leseno zagozdo in šele pozneje s kovinskimi zapahi in ključavnicami) so stara že več kot 10 000 let.

Z razvojem stanovanjske kulture so se iz primarnih vhodnih vrat (v votline) pojavile različne izvedenke, med drugim tudi notranja vrata. Te lahko delimo po različnih kriterijih, recimo po namenu (na primer sobna, vhodna v stanovanje itd.) ter izvedbi (na primer klasična enokrilna, dvokrilna, drsna, itd.), po konstrukciji (na primer masivna, sendvič z različnimi sredicami in pokrivnimi ploščami itd.) in po površini, ki v največji meri določa njihovo tržno privlačnost in tudi vrednost (na primer pleskana, enostavno ali z intarzijami furnirana in lakirana ter s stališča naše stroke žal vedno bolj tudi folirana). In medtem, ko je primarna funkcija fizičnega ločevanja in istočasno kontroliranega povezovanja dveh prostorov postala nekako samoumevna, notranja vrata danes v veliki meri zadovoljujejo tudi različne estetske zahteve in finančne zmožnosti porabnikov.

Notranja vrata so v principu vedno sestavljena iz dveh povsem različnih in obvezno komplementarnih izdelkov, to sta krilo in podboj. Za nemška notranja vrata so prva zgodovinsko

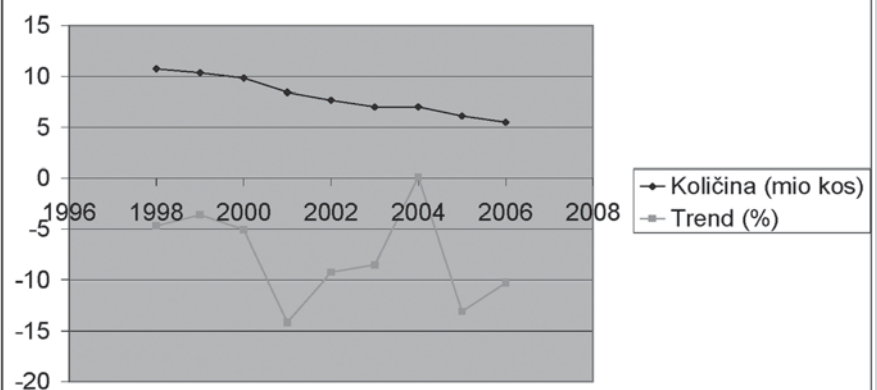
pogojena značilnost brazdani robovi vratnih kril in tem prirejene profili podbojev. Različne tradicionalne oziroma lokalne dimenzijske izvedbe tako brazd kot drugih detajlov so v času intenzivne povojne obnove poenotili s standardizacijo (DIN v BRD in TGL v DDR s tem, da je po združenju obeh Nemčij TGL praktično ugasnil). V tem času je prišlo tudi do recimo tehnološko povsem novih rešitev, na primer sendvič konstrukcija vratnih kril in suhomontažni podboji iz furnirane iverke. In če taki izvedbi rečemo nemška notranja vrata, potem lahko ugotovimo še, da se tržišče praktično le nekaj sto kilometrov levo in desno od osi Hamburg -- Atene (ki se podaljšuje še v smeri Ankare in Tel Aviva) ter da se proizvajajo tudi zunaj tega območja. V Sloveniji so ostali štirje večji proizva-

jalci standardnih notranjih vrat, to je LESNA – Slovenj Gradec, LIKO – Vrhnika, JELOVICA – Škofja Loka in LIP BLED – Bled ter en specialist, to je MELU – Luče, ki v večji in/ali manjši meri vsi gravitirajo tudi na nemški trg.

Takoj po združitvi obeh Nemčij sta nemški trg notranjih vrat močno zaznamovali dve dejstvi in sicer izreden porast in padanje absolutnih količin ter vzporedno zelo močna diverzifikacija izdelkov, v zadnjem času pa intenzivna internacionalizacija in koncentracija na področju industrije notranjih vrat.

Razvoj nemškega trga notranjih vrat kaže neponovljivo konjunkturo iz sredine devetdesetih let prejšnjega stoletja s precej prek 12,5 mio letno prodanih kosov ter v zadnjih letih razvidno padanje (grafikon 1).

Prodaja vrat na nemškem trgu v obdobju od 1998 do 2006





Vzrok za to so bile napovedi ali boljše diskusije v zvezi z ukinitvijo subvencij za samograditelje (t.i. *Eigenheimzulage*), kar je povzročilo umetno povečanje povpraševanja v zadnjem kvartalu 2004 oziroma prehitevanje sicer za prvo polovico 2005 pričakovanih naročil. Tu gre bolj za neko nenormalno situacijo, ki je vplivala na rezultate oziroma ocene obeh let. In s tem dobi prognoza za leto 2006 s predvideno količino 5,473 mio kosov ali – 10,26 % na leto 2005 status normalne ali boljše skrajno zaskrbljujoče, ker nenazadnje jasno nakazuje tudi perspektivne trende upadanja naslednjih nekaj let. Znak za alarm torej, še posebej v luči ocen in napovedi institucije *B&L Marktdaten*, ki za nemške novogradnje predvideva padec okrog 18,6 % v letu 2005 in okrog 11,6 % v letu 2006 (oboje na predhodno leto).

V kontekstu diferenciacije izdelkov naj se v okviru tega članka omejimo na nekatere glavne ugotovitve v zvezi s stanjem in trendi na nemškem trgu notranjih vrat. Po navedbah letošnje 44. številke *EUWID* (EUROPÄISCHER WIRTSCHAFTSDIENST GmbH – Gernsbach, ki nam je prijazno dovolila uporabiti večino danes omenjenih podatkov v zvezi z notranjimi vrati tudi iz drugih števil) oziroma po ocenah nemških proizvajalcev, bo padel promet v letu 2005 za 10 do 12 %. Glavnina bo prizadela notranja vrata (in s tem njihove proizvajalce) srednjih kvalitetnih in cenovnih razredov (standardna furnirana vrata z ostrimi robovi). Očitno se nadaljuje polarizacija v dveh smereh in sicer v smeri cenениh (folirana vrata z zaokroženimi robovi) in v smeri dragih furniranih in/ali (delno) masivnih sortimentov (katerih količinski delež se sicer povečuje).

V kontekstu že omenjenega radikalnega padanja povpraševanja se je v

Iz recimo začetnih količin 10,751 mio kosov v letu 1998 (ali 4,68 % manj kot v letu 1997) bo prodaja notranjih vrat padla na 6,099 mio kosov v letu 2005 oziroma je padala s povprečno stopnjo

– 6,18 % (– 6,14 % do leta 2006).

Poseben komentar si zasluži leto 2004 s 7,019 mio kosi, kar je približno 0,11 % več kot leto popreje s 7,011 mio kosi.

zadnjem času konkurenčni boj na trgu standardnih notranjih vrat še bolj zaostril, k čemur so doprinesle še pogoste akcijske prodaje posameznih nemških proizvajalcev in agresivne ponudbe tujih dobaviteljev, kaže pa se v močnih pritiskih na cene. Povprečne cene so na račun večjega povpraševanja po cenenih izdelkih, predvsem pa na račun nižjih ponudbenih cen v vseh segmentih prodaje, padle na nivo začetka leta, trend pa se bo po pričakovanjih proizvajalcev še nadaljeval. Pri tem vidijo edino možnost za dogledno in dolgoročno povečanje količin in prometa ter s tem preživetja samo v neusmiljenem izrivanju drug drugega s trga oziroma v izločanju iz tržnih segmentov vseh slabših s strani boljših. še en znak za alarm za tiste, ki to niso.

Zmanjševanje tako povpraševanja kot pritiski na cene in na kratke dobavne roke oziroma vzroki in posledice neusmiljenega konkurenčnega boja za preživetje se poznajo v vseh ustaljenih prodajnih kanalih nemškega trga notranjih vrat. Specializirana prodaja prek t.i. *Fachhandel* trgovin je zabeležila padec cen med 2 in 3 % glede na začetek leta, kar ne bo možno popraviti s sicer običajnimi podražitvami konec leta. Za razliko do leta 2004, ko so bile pod močnim cenovnim pritiskom furnirana vrata, letos to doživljajo folirana.

Podobno je v samopostrežnih t.i. *Baumarkt* verigah, kjer so letos pod posebnih pritiskom belo pleskana vrata - bolj zaradi zahtev kupcev kot zaradi aktivnosti proizvajalcev. Tu ne moremo mimo pri več ponudnikih (iz različnih panog in dežel vedno pogosteje reklamiranega) prodajnega slogana *Geiz ist geil*. To v več pomenih perverzno kombinacijo je zelo težko smiselno prav prevesti oziroma povezati lakomnost s pohotnostjo, v sebi pa skriva škodljivo filozofijo, da med tednom poceni kupu-

jemo dobro blago (na primer v razvpih trgovinah *ALDI*, ki prihaja tudi v Slovenijo), za konec tedna pa se (na račun prvega) z dobrim vozilom (na primer športnim avtom *PORSCHE*) odpeljemo v tujino na steklenico šampanjca. S tem so se ne samo spolarizirali izdelki v določeni panogi ampak tudi panoge same.

Poseben prodajni segment so tako imenovana objektna vrata, pri katerih v principu velja, da ni posebnih ali bolje ustaljenih poslovnih navez, oziroma pri katerih se vsako povpraševanje obravnava kot posebno naročilo. Konkurenčni boj je že povzročil, da gredo za pridobitev posla posamezni dobavitelji tudi pod lastno ceno. Pri tem pa se delež teh naročil ne spreminja in pričakuje se, da bo situacija vsaj kratkoročno taka tudi ostala.

V kategorijo objektnih vrat spadajo tudi tako imenovana vrata za renoviranje, ki zahtevajo specifičen (dolgoročen) tržni pristop oziroma posebne organizacijske in logistične povezave med specializiranimi montažnimi podjetji in za to pripravljenimi proizvajalci. Kakorkoli, to je praktično edini segment, kjer se (lahko) pričakuje porast tako količin kot cen (ali vsaj ne tako boleče njihovo padanje). Zadnje tržne študije so odkrile, da obstaja precej neobdelan trg z okrog 25 milioni objektov (hiš in/ali stanovanj), ki so oziroma bodo zreli za obnovo v naslednjih nekaj letih. Gre za velik tržni potencial, ki ga bo moč obvladovati z izdelki zahtevane višje kvalitete, ki morajo dimenzijsko, funkcionalno in oblikovno ustrezati danemu okolju, predvsem pa z že omenjeni tržnim pristopom.

Seveda je tako stanje na nemškem trgu notranjih vrat, ki močno vpliva tudi na nanj gravitirajoče tuje trge, posledično povzročilo zelo močne turbulence med samimi proizvajalci (ki imajo še vedno

za okrog 17 mio enot instaliranih kapacitet) in ponudniki (tudi samo prodajalci) notranjih vrat, o čemer morda kaj več kdaj drugič. Kot kratko ilustracijo te vroče teme naj danes omenimo samo navedbe iz 39. številke *EUWID* z 29.09.2005, po katerih je po letu 2000 kar pri 45 uglednih evropskih in severnoameriških proizvajalcih notranjih vrat v 14 državah (zaenkrat brez Slovenije) prišlo do pomembnih lastniških povezav in proizvodnih sprememb. Pri tem sta močna predvsem dva multinacionalna igralca, za katerima utegne stati židovski kapital, to je *JELD - WEN GROUP* - Klamath Falls iz ZDA in *MASONITE INTERNATIONAL CORPORATION* - Mississauga, Ontario iz Kanade. Očitno ne gre več samo za internacionalizacijo in koncentracijo evropske industrije notranjih vrat ampak za globalizacijo z vsemi znanimi in neznanimi, tudi za gledalce verjetno negativnimi posledicami.

Torej še en, ne vem več kateri, vem pa, da najresnejši znak za alarm.

P.S.: Med lektoriranjem tega sestavka so javni mediji objavili sklep nemške vlade, da bo z novim letom 2005/2006 ukinila subvencije za samograditelje (t.i. *Eigenheimzulage*) in tako v paketu prihranila okrog 6 milijard EUR. Ta sklep ne bo bistveno vplival na povečanje povpraševanja in prodaje notranjih vrat v letu 2005 (za kar enostavno ni več časa), bo pa gotovo povzročil še dodatno upadanje novogradenj v letu 2006. In gotovo ne bi bilo pametno samo čakati na nove strokovne ocene, kako bo to vplivalo na trg notranjih vrat v Nemčiji in zunaj nje. □

Financiranje malih in srednjih podjetij (MSP) v Sloveniji (II. del)

avtorica: **Božena KRAMAR**

Viri financiranja MSP

Glede financiranja razlikujemo **notranje financiranje**, v okvir katerega štujemo predvsem financiranje z zadržanim, nerazdeljenim dobičkom, amortizacijo in oblikovanjem rezerv. Nasproti temu imamo **zunanj** financiranje. To so finančni prihranki, ki jih pridobimo od ekonomskih celic, ki imajo finančne presežke. V primeru pridobivanja tujih finančnih prihrankov lahko pridobimo dolžniški kapital in/ali novi lastniški kapital (Ramšak, 2001, str. 13).

Pri notranjem financiranju gre za finančne vire, ki si jih podjetje zagotavlja s pomočjo lastnega poslovanja (preglednica 1).

Glede na fazo razvoja podjetja poznamo različne vire lastniškega financiranja, kot so prikazani v preglednici 2.

Lastniški kapital predstavlja dolgoročni vir financiranja poslovanja podjetja in njegove rasti. Ločimo sedem oblik, katere se pojavljajo v različnih fazah poslovanja in rasti podjetja (Tajnikar, 2000, str. 209 - 214): lastna sredstva podjetnika, zadržani dobiček, zasebne naložbe, zaprta prodaja, javna prodaja, odprodaja dela podjetja, prodaja celotnega podjetja.

Z zunanjim financiranjem je mišljeno dolžniško financiranje, katerega prednost je, da podjetnik ne odplača dolga takoj, temveč v prihodnosti. Prav tako

ne prepusti lastništva investitorju, tako da ne izgubi nadzora nad podjetjem. Slabost pa je, da mora podjetnik prevzeti odgovornost odplačevanja dolga v prihodnosti.

Razlikovanje med lastniškim in dolžniškim financiranjem je uporabno, ker obe vrsti financiranja različno vplivata na denarni tok podjetja. Na kakšen način se bo podjetje financiralo, je odvisno od oblike podjetja, njegove bonitete, podjetnikovega nagnjenja k tveganju, kot

tudi od njegove možnosti dostopa do dolžniških sredstev ali lastniških sredstev in pogojev, ki so z njimi povezani (Ronstadt, 1988, str. 31). Vir financiranja je v veliki meri določen s tem, koliko sredstev potrebuje podjetnik, kdaj jih potrebuje in ali zahteva dolžniška ali lastniška sredstva. Izbira finančne strategije pogosto nakazuje možen vir sredstev. Seveda včasih velja tudi obratno.

MSP nimajo dostopa do anonimnega trga lastniškega kapitala, bistveno težji

□ Preglednica 1. Prednosti in slabosti financiranja podjetja z lastnim kapitalom

Prednosti	Slabosti
krepitev poslovno finančne samostojnosti	premajhna mobilnost denarne akumulacije
zmanjšanje odvisnosti od tujega kapitala	neustrezna alokacija sredstev
krepitev plačilne sposobnosti podjetja	nižja investicijska učinkovitost
večja možnost pridobitve tujega vira financiranja kapitala	

Vir: Kralj, 1997, str. 48

□ Preglednica 2. Viri lastniškega financiranja glede na fazo razvoja podjetja

Faza razvoja podjetja	Najpomembnejši viri lastniškega financiranja
organiziranje in načrtovanje	lastniki in neformalni viri
podjetje je ustanovljeno	finančne institucije rizičnega kapitala in neformalni viri
proizvodi ali storitve pripravljeni za proizvodnjo	
pretekli podatki o poslovanju obstajajo:	tudi nekatere druge finančne institucije
finančna analiza je možna	
faza bistvene širitve	možnost odprte prodaje lastniških vrednostnih papirjev
zrelo in trdno podjetje	zadržani dobički in odprte prodaje

Vir: Mramor, 1993, str. 81

pa je tudi dostop do dolžniškega kapitala, predvsem v začetnih fazah podjetja. Odločanje o strukturi kapitala pri malih podjetjih je v praksi največkrat neoptimalno, ker podjetja uporabljajo tiste vire financiranja, ki so zanje sploh dostopni.

Podjetja v Sloveniji se odločajo o posameznih virih financiranja na podlagi različnih dejavnikov, kot so na primer stroški financiranja, ročnost, pravočasnost, pričakovani denarni tok, vrsta vlagan in podobno. Pri pomembnosti posameznih dejavnikov ni večjih razlik med malimi in velikimi podjetji. Tako pri enih kot drugih so najpomembnejši dejavnik pri izbiri finančnih virov stroški, ki so povezani z virom financiranja.

Za MSP predstavlja pridobitev finančne podpore takoj za administrativnimi ovirami eno največjih ovir. Banke so še vedno pomemben partner pri zagotavljanju finančnih virov. Gre za vprašanja kdaj, kje in od koga pridobiti ustrezna finančna sredstva.

Poslovne banke v sistemu financiranja MSP

Ena od najpomembnejših funkcij bank je posojanje denarja, saj pomenijo prihodki od odobrenih posojil tudi do 80 % bančnih prihodkov. Finančne institucije delujejo na finančnih trgih kot **finančni posredniki**, ki s svojim posredovanjem omogočajo prenos prihrankov med suficitnimi in deficitnimi celicami. Pogosta je delitev finančnih institucij na depozitne in nedepozitne finančne posrednike. Naloga depozitnih finančnih posrednikov je sprejemanje vlog. K tem prištevamo poslovne banke, hranilnice, kreditne zveze, finančne družbe in vzajemne hranilnice. Značilnost bank je, da sprejema vloge (denarne, to so imetja bančnih komitentov na tekočih in poslovni računih ter druge vloge) in daje posojila. Nede-

pozitni finančni posredniki so: zavarovalnice, investicijske družbe, vzajemni skladi in drugo (Kopač, 1997, str. 30).

Poslovne banke poslujejo s tujim denarjem, to je s sredstvi, ki jih pri njih naložijo stranke. Sprejemajo različne vloge, ki se razlikujejo glede na ročnost, donosnost, zavarovanje, pogoje predčasnega dviga in dodatne storitve. Sredstva pridobijo tudi s kapitalskimi vložki lastnikov, ki ponavadi pomenijo relativno majhen delež vsega zbranega denarja. Bankam so predpisane določene meje v njihovi politiki tveganja, poleg tega morajo imeti v svojih obrestnih pogojih primerno premijo za tveganje. Banke poizkušajo ohraniti zaupanje svojih varčevalcev, zato morajo biti pri odobravanju kreditov izredno previdne. Pri financiranju podjetniških investicij se mora banka prepričati, da je naložba dovolj varna in da bo posojiljemalec sposoben vrniti izposojeni znesek in pripadajoče obresti. Banke so oziroma bi lahko bile dragocen partner zlasti malih in srednjih podjetij. Zaradi svojih raznovrstnih izkušenj in široke mreže poslovnih odnosov lahko podjetnikom pomagajo pri reševanju njihovih finančnih in tudi drugih svetovalnih problemov.

Funkcije med bankami so razdeljene po poslih. V temelju delimo banke na univerzalne in specializirane. **Univerzalne** so tiste, katerih struktura poslov je celovita. Komitenti banke lahko realizirajo vse posle v eni banki. **Specializirane** banke imajo enostransko strukturo poslov in so po specifičnih poslih nastala imena bank: depozitna, kreditna, hranilnica, hipotekarna in investicijska banka.

Sodelovanje z banko ima pri večini podjetnikov pomembno mesto na poti k uspešnosti njihovih podjetij in tudi njih samih. Podjetniki, ki potrebujejo denarna sredstva, se najpogosteje napotijo v banko, pri čemer morajo skrbno

preučiti pogoje sodelovanja, saj se pri posameznih bankah ti pogoji razlikujejo. Podjetja, ki imajo pri banki odprt poslovni račun, so banki zaupala vodenje sredstev na vpogled v celoti. S tem postane podjetnik komitent banke. Nekatera podjetja poslovno sodelujejo z več bankami. Tako sodelovanje pomeni za banko dobro informacijsko podlago ob ugotavljanju bonitete podjetja, ko se ta odloči za najem kredita ali za kako drugo bančno storitev. Banka tudi posveti posebno pozornost plačilni sposobnosti komitenta. Podjetnik, ki torej z banko kakovostno in uspešno sodeluje na različnih področjih, postane njen komitent in si pridobi njeno zaupanje. Banka si prizadeva, da s svojimi komitenti ne bi sklepala le aktivnih poslov (kreditni), ampak tudi pasivne posle (sredstva na vpogled, vezani depoziti).

Ko se podjetnik odloča, s katero banko bo podjetje sodelovalo, mora upoštevati določena merila, ki mu bodo omogočila izbiro prave banke. Zavedati se mora konkurence med bankami in izbrati tisto, ki mu bo ponudila največ. Vedeti mora, da ni nujno najboljša tista banka, ki ima najnižjo obrestno mero. Zelo pomembno je tudi, da podjetnik izbere banko, ki ima posluš za komitenta. Ustrezna raven, ki zagotavlja hitro odločanje, je osnovni pogoj, da lahko banka zahtevke komitentov obravnava hitro in kakovostno. Posluš za komitenta se kaže v sposobnosti banke na področju svetovanja svojim komitentom. Prednost imajo tiste banke, ki imajo skrbnike, kjer gre za strokovnjake, ki si vzamejo čas, da spoznajo podjetje, svetujejo, obdelujejo vloge ter v okviru danih pooblastil odobravajo kredite in druge bančne storitve.

Slovenske banke so si začele pridobivati izkušnje z enotami malega gospodarstva že pri delu z obrtniki. Banke so preverjale predvsem davčne napo-

vedi in dokumentacijo, ki so jo izdajale posamezne občine, v katerih so obrtniki opravljali svojo dejavnost. Obrtnik je lahko pridobil bančno posojilo pod pogojem, da je imel poslovni račun v banki. Banka je imela informacije, kakšne izkušnje ima bančni delavec na okencu z obrtnikom ali je imel blokirani račun ter vrednostne podatke o prometu in povprečnih stanjih na poslovnem računu. To so bili poleg davčne napovedi glavni elementi določanja bonitete obrtnika. Ko so obrtniki preko banke opravljali plačilni promet, so vzporedno lahko urejali tudi najemanje, črpanje in vračanje bančnih posojil. Banke so odobravale kot komisijски posel tudi razpisana občinska posojila.

Ko so se leta 1989 začela pojavljati nova mala zasebna podjetja, zlasti družbe z omejeno odgovornostjo, so imele banke do njih veliko nezaupanje. Posojila so na začetku lahko dobila le nekatera mala podjetja z dobro boniteto poslovanja in kvalitetnim zavarovanjem (Kopač, 1997, str. 31).

Danes večina bank s pridom izkorišča svojo bogato bazo strank, mrežo poslovalnic in dober imidž, da strankam ponudijo svetovanje na področju pokojninske problematike, namenskih oblik varčevanja in drugih vezanih storitev, kjer pod nazivom investicijskega bančništva ponujajo celovito storitev upravljanja strankinega finančnega premoženja, kar je pomembnejše za fizične osebe, ki so tudi lastniki ali zaposleni v MSP. Pri tem ponudijo naložbe v najrazličnejše finančne izdelke tako lastne bančne kot tudi v izdelke, pripravljene v sodelovanju s partnerskimi podjetji. Nobena izjema niso vzajemni skladi in zavarovalniški izdelki, saj se svetovalci v bankah trudijo narediti kar najbolj ustrezen »miks« finančnih izdelkov, da bi ustregli komitentom v celoti in jih odvrnili od obiska pri konkurenci.

Finančna podpora v državah EU

V Evropski uniji imajo stoletno tradicijo podjetništva. Spodbujanje podjetništva je v EU vse bolj ena od prioritarnih razvojnih nalog. Vroki za težave s financiranjem v EU so zelo podobni kot v Sloveniji (Winterlaitner, 2003, str. 26). Lahko so:

- na strani ponudbe (virov financiranja ni, so za MSP nepriljubljeni oz. neprilagojeni),
- na strani podjetij, kadar ta možnih virov ne izkoristijo (slaba informiranost, pomanjkanje garancij).

Problemi financiranja MSP se tudi tesno povezujejo z delovanjem finančnih trgov, ki pa so pod močnim vplivom gospodarskih konjunkturalnih gibanj. Generalni sekretar evropskega združenja malih in srednjih podjetij (UEAPME) Hans - Werner Muller je dostop do financ definiral kot glavni problem malega gospodarstva v Evropi. Za to je krivo več dejavnikov:

- velika odvisnost evropskih MSP od zunanjih virov financiranja,
- večja razširjenost financiranja MSP v Evropi s krediti kot je praksa v ZDA,
- spreminjajoče se okolje za kreditiranje MSP (združitve in prevzemi v finančnem sektorju, bolj utesnjujoči predpisi glede državne pomoči, zahteva delničarjev po visokem donosu, Baselski sporazum II in nove evropske direktive o bančnem kreditu),
- velika negotovost v malem gospodarstvu glede dostopa do financ (<http://EUropa.eu.int/comm/enterprise/enterprise.policy>)

V EU so tudi najpomembnejši med zunanjimi viri financiranja **dolžniški viri**, pri katerih so ključni problemi naslednji (Glas, 2002, str. 3):

- visoke obrestne mere,
- omejen dostop do dolgoročnih posojil,
- zahteve bank po garancijah,
- zahteve bank po dokumentaciji in drugo.

Cena finančnih sredstev je ključni problem, ki za 20–25 odstotnih točk presega drugi največji problem, ki je v kratkih rokih vračil za dolgoročno (investicijska) posojila. Ti problemi se sicer razlikujejo med državami po intenzivnosti posameznih problemov in po rangiranju teh problemov. Problemi so večji v manj razvitih državah, za katere je značilno: splošno pomanjkanje kapitala, manj razviti trgi kapitala, večja negotovost pri zagotavljanju vračil (Glas, 2002, str. 3).

Večina podjetij pozna financiranje prek bank, manj kot 50 % jih pozna odkup terjatev, medtem ko velika večina ne ve za javne sheme financiranja in pomoči majhnim podjetjem. MSP potrebujejo zunanje financiranje predvsem za rast. Poseben problem MSP v EU predstavlja pridobivanje dolgoročnih posojil, predvsem zaradi potrebnih zavarovanj. Zato Unija, posamezne članice in kandidatke razvijajo garancijske (jamstvene) kreditne sheme posebej za MSP, spodbujajo dostop do investicijskega kapitala z davčnimi spodbudami, razvijajo sekundarni trg za investicijski kapital in povečujejo transparentnost lastnikov MSP za vlagatelje. (3rd Round Table on Bankers and SME, 2001, str. 20).

Kljub skupnim ciljem obstajajo tako med bankami kot med vzajemnimi jamstvenimi družbami razlike v višini rizika, ki so ga pripravljene prevzeti. Nekatere vzajemne družbe zahtevajo od podjetij finančno udeležbo pri posojilih ali delno kritje morebitne izgube. Jamstvene sheme imajo to prednost, da tveganje delno krije plačilno sposobna ustanova, zato so banke v teh primerih pripravljene

□ Preglednica 3. Finančne institucije, EU in širše

TIP	SODELOVANJE
Investitorji, ki imajo višek kapitala	Nakup deleža/delnic
Razvojne banke	nakup delnic/kreditiranje, garancije,
Svetovna banka (World Banka)	subvencioniranje obrestne mere,
IFC (International Finance Corporation)	kreditirna na odlog itd.
IDB (Interamerican Development Bank)	
EBRD (European bank for Reconstruction and Development)	
EIB (European Investment Bank)	
Agencije za spodbujanje izvoza	kreditiranje, garancije
Komerčne banke	kreditiranje, nakup delnic
Nebančne varčevalne institucije	nakup delnic
kreditna združenja	
združenja hranilnic in posojilnic	
banke za vzajemno varčevanje	
vzajemni skladi	
Institucionalni investitorji:	nakup delnic
pokojninski skladi	
zaupniški fond	
investicijske družbe	
Finančna in investicijska podjetja:	nakup delnic/kreditiranje
komercialna finančna podjetja	
investicijska management podjetja	
Finančna pomoč vlad:	dotacije
subvencioniranje obresti	
državna poročila za zagotovitev ugodnejše obrestne mere	
Leasing podjetja	nakup delnic/kreditiranje
Financiranje s strani proizvajalcev opreme	nakup delnic/vstop z deležem svojega dela
ali s strani drugih poslovno vključenih podjetij	

Vir: Kraljič, 2003, str. 29

odobriti posojilo tudi bolj rizičnim podjetjem. Podjetnik pa ima s pripravo dokumentacije več stroškov, saj dobi posojilo in jamstvo iz dveh različnih virov, razen v primerih pogodbe v paketu, ki vključuje vse stroške posojila.

V večini držav članic EU v bančnem sektorju prevladujejo majhne banke in razvejana mreža podružnic. Visoki strukturni stroški zelo otežujejo uspešno konkurenco na globalnem trgu. Pritisek bank na povečanje efikasnosti poslovanja MSP je pripeljal do zmanjšanja posojil. Banke so v osnovi konzervativne in zahtevajo do 200 % zavarovanja za posojila. Tudi velike komercialne banke v Nemčiji zmanjšujejo posojila MSP, kar le-ta sili, da poslujejo s hranilnicami in združnimi bankami. V Nemčiji združne banke in hranilnice obvladujejo 60 % bančnega trga. Banke so postale bolj previdne tudi zaradi poslovnih pro-

blemov podjetnikov. Od MSP zahtevajo vse bolj transparentno poslovanje in boljše managerske zmožnosti. Strokovnjaki ocenjujejo, da prestrukturiranja v naslednjih petih letih ne bo preživelo 20 % industrijskih in kar 30 % obrtnih podjetij, zato so banke previdnejše (Glas et al., 2002, str. 13).

Razmere po državah so različne. Razvoj v razvitih državah sveta in Evropi gre v nekaj smereh (Glas et al., 2002, str. 13):

- v zagotavljanju finančnih in davčnih spodbud – poudarek je na pomoči novim in mladim podjetjem z nižjimi davčnimi stopnjami, za razvoj podjetij v manj razvitih regijah, za olajšanje procesa tranzicije v novo generacijo v družinskih podjetjih, za vlaganja v sodobne tehnologije;
- v oblikovanju boljšega dostopa do tveganega lastniškega kapitala prek

formalnih skladov tveganega kapitala in poslovnih angelov, kar zahteva določeno tradicijo tovrstnih naložb in primerne davčne okvire – na tem področju vstopa država s skladi tveganega kapitala, s svetovno podporo, z razvijanjem segmentov borze, predvsem za visoko tehnološka in inovativna podjetja;

- za obstoječa MSP, zlasti iz bolj tradicionalnih sektorjev, naj bi poskrbeli z boljšim odnosom med bančnim sistemom in MSP zaradi dostopa do posojilnega kapitala, kar države dopolnjujejo z ugodnimi posojili in jamstvenimi shemami. To se navezuje na dejstvo, da evropski sistemi obdavčenja favorizirajo dolžniško financiranje investicij. □

literatura

1. **European Commission.** (URL: <http://europa.eu.int/comm/enterprise/>).
2. **Glas, M. et al.** Financiranje MSP: Slovenski podjetniki o financiranju MSP (anketni rezultati). Ljubljana: Ekonomska fakulteta – Center za razvoj podjetništva, 2002. 32 str.
3. **Kopač, M.** Banke v financiranju enot malega gospodarstva. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1997. 97 str.
4. **Kralj, J.** Financiranje malih podjetij. IKS. Revija za računovodstvo. Ljubljana: Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, 1997, 12, str. 50
5. **Kraljič, J.** Politika Evropske unije do podjetniškega sektorja s poudarkom na financiranju malih in srednje velikih podjetij. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2003. 103 str.
6. **Mramor, D.** Uvod v poslovne finance. Ljubljana: Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1993. 381 str.
7. **Ramšak, M.** Letno poročilo malih podjetij kot vir informacij za pridobivanje bančnih posojil. Diplomsko delo visoke poslovne šole. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2001. 30 str.
8. **Ronstadt, R. C.** Entrepreneurial Finance: Taking Control of Your Financial Decision Making. Dana Point, CA: Lord Publishing, 1988. 157 str.
9. **Tajnikar, M.** Tvegano poslovanje: Knjiga o gazelah in rastočih poslih. Portorož: Visoka strokovna šola za podjetništvo, 2000. 308 str.
10. **Third Round Table of Bankers and SMEs. Final Report.** Brussels: Commission of the European Communities, 19junij 2001. 63 str.
11. **Winterleitner B.** Vloga lastniškega kapitala pri financiranju rasti hitro rastočih podjetij v Sloveniji. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta,

Minister za gospodarstvo na obisku v skupini JAVOR

avtorica **Ester Fidel**, JAVOR d.d.

Na povabilo predsednika uprave družbe Javor Pivka d.d. Petra Tomšiča se je v ponedeljek, 5. decembra, na obisku v občini Pivka mudil minister za gospodarstvo mag. Andrej Vizjak. Seznanil se je s prenovi družbe Javor Pivka d.d., ki poteka v vseh Javorovih profitnih centrih, tehnološkimi pridobitvami in proizvodnjo v Javorovem profitnem centru Furnir in v Javorovi odvisni družbi Stroji d.o.o. ter predal namenu 300 milijonov SIT vredno naložbo – mostni rezkalni stroj.

Minister mag. Andrej Vizjak je ob pogonu novega 5-osnega CNC krmiljenega mostnega rezkalnega stroja dejal, da država želi ustvariti primernejše okolje za razvoj gospodarstva in temu so namenjene tudi vladne reforme. Le-te predstavljajo pomemben okvir za zmanjševanje stroškov dela, zato naj bi bilo v prihodnje še več razvojno naravnanih vlaganj v gospodarstvu. S tehnološkimi posodobitvami si tudi skupina Javor odpira oziroma utrjuje poti na evropskem in svetovnem trgu. Javorova odvisna družba Stroji namreč skoraj vsa naročila realizira za nemški in ameriški trg. **Direktor odvisne družbe Javor Stroji d.o.o. Rudi Tomšič** je predstavil pomen nove pridobitve za ohranjanje konkurenčnosti podjetja. Le-to se je pred desetimi leti s proizvodnje hidravličnih stiskalnic za lesno industrijo preusmerilo v proizvodnjo stiskalnic za izdelavo plošč iz umetnih mas. Danes le-te predstavljajo že 82% njene celotne proizvodnje, izdelujejo pa jih predvsem za nemške in ameriške kupce. **Predsednik uprave Javora Peter Tomšič** pa je v nagovoru poudaril, da je vsaka stiskalnica na nek način unikat, saj je izdelana po zahtevah naročnika, in plod znanja Ja-

vorovih strokovnjakov na področju strojegradnje. Prav slednje pa je pogoj za nadaljnje utrjevanje položaja na trgih in za razvojni prodor.

Uprava Javora je ministra Vizjaka seznanila s potekom prenove podjetja v vseh Javorovih profitnih centrih in odvisnih družbah.

Tehnološke posodobitve, podprte z vlaganji v trge in kadre, zagotavljajo konkurenčno prednost podjetja. Zvrstile so se v vseh profitnih centrih in odvisnih družbah, njihova skupna vrednost pa znaša 3,5 milijarde SIT. PC Opažne plošče bo z zadnjo letošnjo investicijo, ki jo bo zaključil med novoletnimi prazniki, v celoti posodobil proizvodni proces. Prav tako je tehnološko posodobljena proizvodnja pohištva iz masivnega in lameliranega lesa v PC Pohištvo ter proizvodnja specialnih vezanih plošč in ladijskih rešetk v PC Vezane plošče. Najnovejšo pridobitev v proizvodnji furnirja na Prestranku predstavlja sušilnica z integriranim likanjem. 250 milijonov tolarjev vredna naložba, ki je bila realizirana konec letošnjega avgusta, predstavlja pomembno pridobitev za še boljše kakovost furnirja in večjo optimizacijo proizvodnje. Javorov furnir na evropskem trgu slovi po svoji izjemni kakovosti in le-ta je »adut« za ohranitev položaja na trgu. V času recesije na trgu furnirja, ko v pohištveni industriji furnir nadomeščajo umetni materiali, namreč kupci povprašujejo le po furnirju visoke kakovosti.

V profitnem centru Furnir pa sta v teku še dve ekološko naravnani naložbi – kotlovnica in čistilna naprava. Urejanje nove kotlovnice, vredne 200 milijonov SIT, bo zaključeno ob koncu leta, či-

stilna naprava v vrednosti 70 milijonov SIT pa bo poskusno začela obratovati prihodnjo pomlad. Nova kotlovnica, zgrajena po ekoloških standardih, ki veljajo v EU, bo uporabljala izključno biomaso, čistilna naprava pa bo zagotavljala izpust čiste vode iz parnih jam v naravo. S tem bo zaključen desetletni cikel ekološke prenove podjetja, vreden preko milijardo SIT.

Tehnološka prenova pa ne poteka le v lesnem programu Javora, marveč tudi v odvisnih družbah. Za odvisno družbo Javor Stroji d.o.o. se je na dan ministrovega obiska vključil v proizvodni proces, že zgoraj omenjeni, 300 milijonov tolarjev vredni mostni rezkalni stroj CNC. Z delovno površino 11x3,5 m sodi med največje tovrstne stroje v Sloveniji. Namenjen je obdelavi jeklenih površin in zvarjencev, omogočal pa bo izdelavo najzahtevnejših izdelkov, krajše izdelavne čase in s tem zagotavljal večjo konkurenčnost podjetja. Odvisna družba Javor Stroji d.o.o., ki je pred 27 leti s programom stiskalnic za lesno industrijo, vnesla v pestro paleto Javorovih lesnih programov še program strojegradnje. Po letu 1995 se je preusmerila v proizvodnjo stiskalnic za izdelavo plošč iz umetnih mas, ki danes predstavljajo že 82% njene celotne proizvodnje. Doslej so izdelali 30 stiskalnic za proizvodnjo plošč iz umetnih mas, ki so bile namenjene pretežno v Nemčijo in ZDA; zlasti so ponosni na tri, ki veljajo za največje tovrstne stiskalnice na svetu. Pred kratkim so eno od teh izdelali za ameriškega kupca. Javor Stroji d.o.o. tudi letos poslujejo zelo uspešno in imajo velik del proizvodnje že zaseden tudi za prihodnje leto. Načrti za prihodnje leto so povezani z utrjevanjem položaja v proizvodnji stiskalnic za kemično industrijo pa tudi s prodorom v gumarsko industrijo in panogo izolacijskih materialov.

Skupina Javor, ki je z 950 zaposlenimi največje slovensko lesno-predelovalno podjetje, je v letošnjih desetih mesecih ustvarila 9,5 milijarde SIT čistih prihodkov iz prodaje (71,4% izvoza), 101 milijon SIT dobička iz poslovanja oziroma 47 milijonov SIT dobička pred obdavčitvijo. Rast prihodka je v primerjavi z lanskim letom za 7,7% višja, rast dodane vrednosti pa za 8,8%. □

Bomo Slovenci največji evropski kurjači in izvozniki lesa ali proizvajalci lesenih izdelkov z visoko dodano vrednostjo?

V prostorih LESNE TIP Otiški Vrh d.d. iz SKUPINE PREVENT je 30. novembra potekal strokovni posvet na temo industrijske porabe lesne biomase, ki so se ga udeležili strokovnjaki iz lesne industrije in Biotehniške fakultete. Na posvetu so sodelovali: dr. Sergej Medved, Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo s temo: Lesni ostanki - surovina za izdelavo lesenih kompozitov, Jože Prikeržnik, Lesna TIP: Visoke tehnologije v proizvodnji ivernih plošč (predstavitev investicije), Andrej Lah, Lesna TIP: Industrijska raba lesne biomase, dr. Mirko Tratnik, Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo: Celotna (iz)raba lesa, dr. Dominika Gornik Bučar, Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo: žagarstvo in žagarski ostanki, dr. Miha Humar, Tehnološki inštitut za lesarstvo Ljubljana: Ali je gozd res edini vir biomase za energetske potrebe?

Ugotovili so, da je proizvodnja ivernih plošč ekonomsko racionalna in z makroekonomskega vidika prava alternativa prizadevanjem nekaterih energetikov, ki bi želeli »z visoko praslovansko tehnologijo« - kurjenjem lesa reševati slovensko energetske bilanco in na plečih lesne industrije reševati energetske potrebe industrijske panoge.

Univerzitetni profesorji in strokovni sodelavci Biotehniške fakultete so

strokovno utemeljili funkcijo gozda in lesa kot največjega naravno obnovljivega bogastva v Sloveniji, ki ga moramo bolje izkoristiti predvsem v lesni industriji in ne favorizirati gozda in lesa kot energetskega potenciala in izvoznega artikla brez dodane vrednosti.

»Les je naravno obnovljiv material, ki najmanj obremenjuje okolje tako z okoljskega in tudi iz energetskega vidika, izdelki iz lesa pa so energetskega zelo varčni, saj za lesen stol porabimo tudi do 20 krat manj energije kot za stol iz aluminija«, so med drugim poudarili.

Lesarji se sprašujejo, kako lahko nekatere institucije brez lesarske stroke manipulirajo z lesom kot z energentom in slepo kopirajo evropske modele kurjenja lesa, ki jih najbolj inovativne evropske države že opuščajo. Na Finskem, ki je ena najbolj gozdnatih držav so se namreč odločili za dodatno gradnjo nuklearne elektrarne. EVROPSKA POBUDA ROADMAP 2010 opredeljuje les kot najbolj ekološko sprejemljiv material za uporabo v gradbeništvu in lesni industriji. V Sloveniji pa nekateri še vedno sanjajo o megalomanskih elektrarnah in toplarnah na les, ki bi opustošile slovenske gozdove, Slovenijo spremenile v pušča-vo, uničile lesno industrijo in dodatno onesnažile okolje v urbanih središčih (TETOL Ljubljana, ENERGETSKA

DOLINA Zasavje itd ...).

V Evropi in tudi v Sloveniji se vrstijo primeri slabe prakse energetske izrabe lesa, saj se je že več proizvajalcev lesenih peletov in drugih energetskih objektov znašlo v velikih težavah ali so celo bankrotirala (Gornji grad, tri podjetja iz skupine Ökowärme Avstrija).

»V smeri integralne industrijske uporabe lesa potekajo prizadevanja tudi v okviru evropskega združenja proizvajalcev ivernih plošč, prav tako pa je te smernice podprla tudi evropska poslanka ga. Dr. Romana Jordan Cizelj«, je povedal direktor Lesne TIP Danilo A. Ranc.

V LESNI TIP Otiški Vrh d.d. iz SKUPINE PREVENT zagovarjajo celovito predelavo lesa in energetske izrabo izključno industrijsko neuporabnega lesa. Ta prizadevanja so predstavili tudi predsedniku vlade in ministru za gospodarstvo, ki sta ta prizadevanja tudi podprla.

»Naravno bogastvo Slovenije - les moramo opredeliti kot strateško surovino in jo z višjo dodano vrednostjo predelati v lesni industriji, zato moramo v gospodarski strategiji opredeliti to panogo kot prioriteto. Gozd in les se ponujata kot neizkoriščena priložnost, zato ne smemo dovoliti, da postanemo največja evropska kurilnica lesa ali pa zlati rudnik zelenega zlata, ki ga izčrpavata Avstrija in Italija, kamor letno izvozimo 500.000

m³ lesa. Saj vendarle premoremo več znanja kot zgolj »KNOWHOW« za težaško podiranje dreves, trgovanje z lesom, uničevanje gozdnih cest in kurjenje lesa», je poudaril direktor TIP Danilo Ranc.

INVESTICIJE V LESNI TIP

Trenutno poteka v LESNI TIP Otiški Vrh d.d. največja investicija v lesni industriji in ena izmed petih največjih investicij v industriji v letu 2005 v Sloveniji v kontinuirano stiskalnico in kompletno proizvodnjo linijo finskega proizvajalca METSO. Z investicijo bodo povečali proizvodnjo do 300.000 m³ letno in znižali stroške proizvodnje in uporabo energije na enoto proizvoda.

Investicije v LESNI TIP Otiški Vrh d.d. iz SKUPINE PREVENT v zadnjih treh letih v skupni višini 6 mia SIT so prizadevanja za izgradnjo največjega kompleksa primarne predelave lesa v JV EVROPI z integralno predelavo 500.000 m³ lesne biomase letno.

»Lesna industrija je torej neizkoriščena priložnost Slovenije, zato jo moramo umestiti v strateške vladne dokumente, kar sta ob zadnjem obisku potrdila predsednik vlade g. Janez Janša in minister za gospodarstvo mag. Andrej Vizjak«, je še dodal direktor Danilo Ranc.

Udeleženci bodo z zaključki strokovnega posveta seznanili pristojna ministrstva, strateški svet in UMAR. □

Dodatne informacije:

Lesna TIP Otiški Vrh, Šentjanž 133,
Šentjanž pri Dravogradu
Danilo Anton Ranc, direktor
Telefon: 02 878 75 00
Telefax: 02 878 75 10

izvleček/Abstract

3. forum »Marketing gozd in les« v Bonnu

avtorica **Fani POTOČNIK**

Nemška ustanova javnega pomena HAF (Holzabsatzfond), ki ima za nalogo promoviranje in pospeševanje uporabe lesa, je 8. novembra organizirala v Bonnu 3. forum z naslovom: »Marketing Forst & Holz«. Namen foruma »Marketing gozd in les« je bil poiskati pota in načine za večjo uporabo lesa pri gradnji javnih objektov.

Zastopniki države, mest, občin in znanosti so na forumu poročali o svojih izkušnjah pri gradnji z lesom in nakazali smeri, kamor se mora usmeriti vsesplošna aktivnost institucij, ki se ukvarjajo s pospeševanjem uporabe lesa.

Zagotovo so to občinske institucije, ki imajo pri odločanju o gradnji različne vloge, kot npr.: investitorji, lastniki zemljišč, izdajatelji lokacijskih in gradbenih dovoljenj in drugo.

HAF si je zato zadal nalogo, da prične sistematično informirati o koristnosti uporabe lesa z energetskih in okoljevarstvenih vidikov odgovorne ljudi na položajih, ki vplivajo in odločajo o gradnjah.

Omenjeni forum naj bi dal odgovor na vprašanje, kako pridobiti občinske in komunalne institucije za večjo uporabo lesa pri gradnji javnih objektov.

Gradbeni strokovnjaki v občinah imajo največkrat odločilno besedo pri načinu gradnje in pri uporabi gradbenih materialov. Za večjo uporabo lesa je

treba pridobiti gradbeni sektor in zaskladnike v občinah in v komunalah. Zelo poučno bi bilo ljudem iz politike in uprave omogočiti ogled referenčnih lesenih objektov.

Način gradnje javnih zgradb vpliva tudi na privatno gradnjo. Konkreten primer je občina Frickingen ob Bodenskem jezeru. Tam so zgradili različne komunalne stavbe iz lesa kot npr.: večnamensko halo in gasilski dom. Pri prebivalcih je to naletelo na izreden pozitiven odmev. Na predvidenem prostoru za individualno gradnjo se je 24 od 30 individualnih investorjev odločilo za leseno stanovanjsko hišo.

Sklep omenjenega foruma je bil, da bo HAF v letu 2006 začel intenzivneje in sistematično izvajati oglaševalske akcije o uporabi lesa, namenjene ciljnim skupinam v občinah. Akcija promocije lesa prek informacijskih materialov in oglaševanja v medijih naj bi zajela široka področja, če ne kar celotno državo. Zaradi obsežne naloge računajo na sodelovanje združenj in podjetij iz gozdarske in lesarske panoge.

Tudi v Sloveniji bi bilo dobro organizirati kaj podobnega. □

Vir: www.infoholz.de

Razstava sodobnih slovenskih jasllic

avtor **Stane MESAR**

V Kulturnem domu v Grobljah pri Domžalah je bila od 27.11 do 8.12. 2005 na ogled razstava sodobnih slovenskih jasllic. Pobudnik razstave je bil bralцем revije Les dobro poznan pisec in rezbar, Marijan Vodnik iz Domžal. Njegove jaslice, izdelane iz enega kosa orehovine smo predstavili ob povabilu na razstavo v oktobrski številki revije. Do sedaj največjo tovrstno predstavitev jasllic v Sloveniji so pripravili: župnija Jarše, Društvo ljubiteljev jasllic Slovenije in Kulturno društvo Groblje pod vodstvom prizadevnega prredsednika Antona Košenine.

Razstav je bila posvečena leštos umrlima izdelovalcema jaslic Janezu Vovku iz Police pri Naklem in Janezu Debenljaku iz Ribnice. Na njej je bilo predstavljenih 75 unikatno izdelanih jasllic, ki jih je ustvarilo 65 avtorjev. Največ jasllic, kar 43, je bilo izdelanih iz lesa najrazličnejših drevesnih vrst. Poleg lesa so jaslice izdelali še iz gline, mavca, kvačkane in klekljane čipke, razmega testa, ličkovine, kamna in čebeljega voska.

Svečano odprtje razstave so popestrili otroci otroškega pevskega zbora župnije Jarše in harfistka Erika Gričar. Slavnostna govornika sta bila p. Leopold Grčar iz Brezij in škof msgr. Jožef Kvas, ki je razstavo tudi odprl. Povezovalka Barbara Košenina je za zaključek prebrala adventna razmišljanaja domačina Sreča Smoleta.

Obiskovavli so si lahko ogledali tudi filatelistično razstavo božičnih znamk in pisemskih ovojnic, ki jo je pripravil Ludvik Kovač iz Domžal. □



□ Bajt Vanja, Radovljica - desno



□ Zanimanje obiskovalcev je bilo veliko



□ Balandič Matej, Zg. Duplje



□ Srnel Franc - Vodice, Vojsko



□ Kosec Milan in Rozi, Mengeš in Smole Fanči, Rodica

Gradivo za tehniški slovar lesarstva

Področje: lepila in lepljenje lesa - 7. del

Zbrala: **Metka ČERMAK**, soavtorja za prevod Severine Ploj (*nem.*), dr. **Andrej Podbrežnik** (*angl.*) z Lesarske šole Maribor, Višje strokovne šole

Nekateri pojmi so bili v Lesu že objavljeni na področju površinske obdelave

Vabimo lesarske strokovnjake, da sodelujejo pri pripravi slovarja in nam pošiljajo svoje pripombe, popravke in dopolnila.

Uredništvo

LEGENDA:

Slovensko (sinonim)

Opis (definicija)

Nemško

Angleško

trajnostni preskús -ega -a m

ugotavljanje trajnosti in uporabnosti lepila (posebno pomembno pri lesenih konstrukcijah v gradbeništvu)

Zeitstandversuch m, Langzeitprüfung f
creep rupture test

upenjeno lepilo -ega -a s (upenjanje)

nepravilno pripravljeno lepilo polno zračnih mehurčkov (zaradi previsokega števila vrtiljav mešalnega stroja)

Shaumklebstoff m, Schäumen n
foam glue, foamy adhesive

upogljivost -s ž (gibkost)

lastnost materiala, da ga lahko upogibamo in krivimo

Nachgiebigkeit f, Biegsamkeit f
compliance

upogibna trdnost -e -i ž

odpor lesa, podprtega na dveh koncih, proti zunanji sili, ki ga skuša upogniti

Biegefestigkeit f
flexural strength, bending strength

upogibni moment -ega -enta m

povzroča upogibne napetosti, ki si jih zamišljamo porazdeljene po prerezu sorazmerno z oddaljenostjo od nevtralne osi

Biegemoment n
bending moment

utrjevaló -a s (trdílo) publ. utrjevalec, trdílec

kislina ali njena sol, ki pospešuje kemično reakcijo utrjevanja lepila

Härter m, Festiger m, Härtungsmittel n
hardener, accelerator

utrjevanje -a s (vézanje)

postopna sprememba lepila, ki prehaja iz sol v gel in končno v trdo stanje

Aushärten n, Abbinden n, Aushärtung f, Abhärtung f, Härtung f
curing, cure, setting

váljni nanašalni stróij -ega -ega - ója m

naprava za nanašanje lepila z valji

Auftragswalze f
roll spreading machine

váljčno nanašanje -ega -a s

tehnik nanašanja lepila z dozirnimi in nanašalnimi valji

Walzenauftrag m, Autragsverfahren mit Dosierwalze n
roll spreading

vézati (spojíti)

združiti (z lepilom) posamezne dele v celoto
binden, kleben
bond, glue

vezivna trdnost -e -i ž

vsota adhezijskih in kohezijskih sil na enoto lepilne ploskve

Binefestigkeit f
bond strength, adhesive strength, glue joint strength, bond strength

vezivne síle -ih - ž

skupno ime za molekularne síle, ki omogočajo lepljenje

Bindekräfte f
bonding forces, tack

vezívo -a s

sredstvo, ki je sposobno vezati iste ali različne materiale v celoto

Klebstoff m, Bindemittel n, Binder m
Adhesive

večetážna stiskálnica -e -e ž

večnadstropna naprava za stiskanje

Mehretagenpresse f
multi-daylight press, multi-plate press

viskóznost -i ž

lastnost tekočin, da se zaradi notranjega trenja upirajo gibanju

Viskosität f
viscosity

visokofrekvénčno utrjevanje -ega -a s

postopek lepljenja (lameliranega) lesa v polju visoke frekvence

Hochfrequenzhärtung f, Hochfrequenzverleimung f
high-frequency curing

vreménski vplívi na lepíla -ih -ov - - m

klimatski vplívi, ki povzročajo spremembe v lepilnem spoju

Verwitterung f
weathering

vróča stiskálnica -e -e ž

naprava za toplo ali vroče lepljenje

Heißpresse f
hot press

vróče utrjevanje -ega -a s

postopek vezanja lepila pri temperaturi 90 °C in več

Wärmeaktivierkleben n, Heißverleimung f
heat activation bonding

vróče utrjujóče lepílo - -ega -a s

lepilo, prilagojeno utrjevanju pri višjih temperaturah

wärmebindender Leim m, Warmkleber m
hot setting adhesive

vrsta lepíla -e - ž

po določenih kriterijih razvrščeno lepilo

Klebstoffart f
adhesive type

vsébnost smóle -i - f

količina smole v skupni masi lepila

Harzgehalt m
resin content

zadrževálno sredstvo -ega -a s

v širšem pomenu besede, sredstvo, ki zadrži potek kemične reakcije

Verzögerungsmittel n
retarder

zamreževáló -a s

snov, ki omogoča hitrejše oblikovanje tridimenzionalne strukture spojine

Vernetzer m
crosslinking agent

zaprti čas -ega -a m

čas med približanjem obeh lepilnih površin in pričetkom delovanja tlaka

geschlossene Wartezeit f
assembly time (closed)

zgoščeválno sredstvo -ega -a s

sredstvo za zgoščevanje

Verdickungsmittel n
thickener

zló m -óma m

mesto, kjer je nastala porušitev

Bruch m
fracture

zráčno sušén -a -ega

les, ki smo ga sušili na prostem

luftgetrocknet
air-dried

žílavost -i ž

lastnost materiala, da se plastični deformaciji upira z zelo veliko silo

Zähigkeit f
toughness

žlébast (nanašalni válj)

v obliki žleba profilirana gumirana površina nanašalnega valja, ki zagotavlja enakomeren nanos lepila

Rille f, Riffelung f, rillig, rillenförmig, rinnenartig
flute, streak