

PANONSKI DRVNI CENTAR KOMPETENCIJA

PRIPREMILA:
Tanja Vrančić

Primjer dobre prakse

U Virovitici je s radom počeo Panonski drvni centar kompetencija koji bi trebao povećati konkurentnost hrvatskih drvoprerađivačkih tvrtki pružanjem usluga razvoja i dizajna namještaja, usluga istraživanja i razvoja drvnih tehnologija, drvenih konstrukcija i proizvoda povećanjem njihove funkcionalnosti uz smanjenje troškova proizvodnje i distribucije

Drvena industrija ima snažan razvojni potencijal koji nije odgovarajuće valoriziran u državnim strategijama, iako sektor ima veliku važnost u zadržavanju stope zapošljavanja u ruralnim područjima. Naime, proizvodnja namještaja i proizvoda od drva na hrvatskome tržištu sve je lošija, a poslovi javne nabave ne vode računa o kapacitetima domaće industrije.

Stoga je Virovitičko - podravska županija u ožujku 2013. započela s projektom *Panonski drvni centar kompetencija*. *Panonski drvni centar kompetencija* zamišljen je kao poveznica znanstvenika,

lokalne zajednice i industrije u svrhu razvoja inovativnih proizvoda od drva te pružanja usluga poduzetnicima iz drvoprerađivačkog sektora. To je projekt od nacionalnog interesa za drvoprerađivački sektor, a novac za njegovu provedbu dobiven je na natječaju za Strukturne fondove EU. Odobreno je financiranje projekta u iznosu od gotovo 45 milijuna kuna, a EU sufinancira 99 posto njegove ukupne vrijednosti.

Od samog početka u razradu ideje, uz Virovitičko-podravsku županiju kao njezin začetnik, bili su uključeni partneri VIDRA

– Agencija za regionalni razvoj Virovitičko-podravške županije, zagrebački Šumarski fakultet i Institut *Ruđer Bošković*, a u konzultacijama sudjelovali su i drvoprerađivači s područja županije.

U rujnu 2016. Centar je otvoren za partnerstvo sa svim zainteresiranim dionicima iz područja šumarstva, tehnologije i poduzetništva u cilju unaprjeđenja poslovanja i postizanja što boljih rezultata te unaprjeđenja gospodarske situacije u Virovitičko-podravskoj županiji, cijeloj Hrvatskoj, ali i široj regiji.

Panonski drvni centar kompetencija zamišljen je kao poveznica znanstvenika, lokalne zajednice i industrije u svrhu razvoja inovativnih proizvoda od drva te pružanja usluga poduzetnicima iz drvoprerađivačkog sektora



Smještaj PDCK u Virovitičkoj poslovnoj zoni



Ulazno pročelje Panonskog drvnog centra kompetencija

Kratka priča o Panonskom drvnom centru kompetencija

Cilj projekta bio je potaknuti ulaganja drvoprerađivačkog sektora u istraživanje, razvoj i inovacije u suradnji sa znanstvenom zajednicom te tako doprinijeti održivome regionalnom razvoju i povećanju konkurentnosti poduzetnika uz otvaranje novih tvrtki i radnih mjesta na području šire kontinentalne regije - rekla nam je u razgovoru prilikom obilaska Ivana Filipovič, direktorica Centra.

Potrebno je razvijati infrastrukturu i usluge kojima se drvoprerađivačke tvrtke podupire u razvoju i uvođenju naprednih tehnologija i vještina, novih proizvoda i usluga te u podizanju razine kvalitete proizvoda i optimizacije procesa u drvnjoj industriji

Potrebno je razvijati infrastrukturu i usluge kojima se drvoprerađivačke tvrtke podupire u razvoju i uvođenju naprednih tehnologija i vještina, novih proizvoda i usluga te u podizanju razine kvalitete proizvoda i optimizacije procesa u drvnjoj in-

regiji u svim fazama razvoja konačnih proizvoda od drva, odnosno proizvoda s većom dodanom vrijednošću, s težištem na inovacijama. Uz usluge istraživanja i razvoja proizvoda od drva i prateće industrije Centar nudi i usluge prijenosa tehnologije malim i srednjim poduzetnicima te usluge izrade prototipova inovativnih proizvoda od drva, uslugu dizajna proizvoda, dizajna pakiranja za proizvode od drva i proizvode pratećih industrija te usluge poslovnog savjetovanja i kreiranja robnih marki.

Centar bi trebao povećati konkurentnost drvoprerađivačkih tvrtki u Republici Hrvatskoj i u širem kontinentalnom području pružanjem usluga razvoja i dizajna namještaja i drugih inovativnih proizvoda od drva visoke dodane vrijednosti te usluga istraživanja i razvoja drvnih tehnologija, drvenih konstrukcija za gra-



Pogled na zeleni krov Centra

dustriji. U cilju stvaranja novih vrijednosti u drvoprerađivačkom sektoru treba promovirati i primjenu novih vještina i znanja. Provedba projekta od ideje do izvedbe trajala je 24 mjeseca. Započeta je 30. rujna 2014., a Centar je otvoren 29. rujna 2016. godine. Ukupna vrijednost projekta iznosila je nešto manje od 45 milijuna kuna.

Panonski drveni centar kompetencija pruža usluge malim i srednjim poduzetnicima iz drvoprerađivačkog sektora u Hrvatskoj

diteljstvo i pratećih djelatnosti drvoprerađivačke industrije, vodeći se načelima povećanja funkcionalnosti proizvoda od drva, smanjenja troškova proizvodnje i distribucije proizvoda od drveta, zaštite okoliša i zaštite zdravlja potrošača.

Idejni projekt

U razgovoru s arhitektom Krunoslavom Kovačom saznali smo to da je bruto površina Centra 2530 m² te da njegov kon-



Proizvodni prostor Centra opremljen je najmodernijim strojevima

strukcijski sustav čine drveni lamelirani konstruktivni elementi: stupovi, krovni nosači i međukatne konstrukcije. Centar je izgrađen kao niskoenergetska građevina po principima zelene gradnje. Osim zelenog krova, u cilju promicanja energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije projektirani su visokoučinkovit sustav grijanja te sunčana elektrana nazivne snage 30 kW koja će služiti za energetske potrebe Centra. Vanjska je stolarija izrađena od plastificiranog aluminija u kombinaciji s kvalitetnim drvom, a ostakljena je kvalitetnim izolirajućim staklom kako bi bili osigurani svi parametri niskoenergetske gradnje.

Centar je izgrađen kao niskoenergetska građevina po principima zelene gradnje, osim zelenog krova, projektirani su visokoučinkovit sustav grijanja te sunčana elektrana nazivne snage 30 kW

Prizemlje je podijeljeno u tri glavne skupine. Inovacijska tvornica i izložbeni prostor obuhvaćaju 1060 m², laboratorij za ispitivanje materijala 180 m², a prostor

Usluge Centra

O uslugama koje pruža *Panonski drveni centar kompetencija* ponovno smo razgovarali s direktoricom Ivanom Filipović. Centar pruža ugovorne usluge primijenjenih i razvojnih istraživanja, dizajna inovativnih proizvoda od drva te razvoja drvnih tehnologija i drvenih konstrukcija za graditeljstvo, ali i pratećih industrija za naručitelje iz poslovnog sektora na području Županije i šire kontinentalne regije u suradnji s akademskom zajednicom, posebno sa Šumarskim fakultetom i Institutom *Ruder Bošković*. Također, Centar pruža usluge podrške prijenosa tehnologije u drvoprađivačke tvrtke u regiji kroz inovativan sustav poticanja kooperativnog istraživanja i razvoja između domaćih i stranih poduzeća te istraživačkih organizacija. Centar u svom laboratoriju ima 3D printer,



Pogled na dio laboratorija

za istraživanje i razvoj 100 m². Uredi i prateći uredski prostori od 300 m² smješteni su na prvome katu. Zgrada ima još i fotostudio od 75 m² i višenamjenski prostor za prezentacije, sastanke i slične potrebe od 150 m².

Zgrada je opremljena namještajem hrvatskih proizvođača, a dio je dizajnirao i Krunoslav Kovač, autor idejnog projekta Centra.

3D scanner i opremu za sva moguća testiranja proizvoda. Centar je opremljen najmodernijim strojevima za izradu drvenog namještaja i elemenata od drva. U moderno uređenom foto studiu moguće je gotov proizvod profesionalno fotografirati. Stoga dolaskom u Centar s dobrom idejom, moguće je iz Centra izaći s gotovim proizvodom, svim potrebnim nacrtima i atestima i dobrim promo materijalom. Usluga



Poslovni prostor na galeriji



Soba za sastanke opremljena namještajem hrvatskih proizvođača

se temelji na stvaranju inovativnih tehnologija spremnih za licenciranje prema poduzetnicima i izradi prototipova, odnosno nulte serije inovativnih proizvoda. Centar ima ulogu usmjeravanja postojećih ili novih poduzeća u korištenje novih tehnologija i proizvodnju novih drvenih proizvoda visoke dodane vrijednosti koji imaju visok tržišni potencijal, primjerice održiva gradnja – drvene građevne konstrukcije i nanotehnologije u premazima za drvo.

Znajući to da ekonomski uspjeh poduzeća ovisi o njihovoj sposobnosti da identificiraju potrebe kupca i da se u što kraćem roku stvore proizvodi koji zadovoljavaju te potrebe, Centar omogućava korisnicima dizajniranje proizvoda jer funkcija dizajna igra vodeću ulogu u definiranju oblika proizvoda kako bi se na najbolji način zadovoljile potrebe kupca. Taj program omogu-

ćava korisnicima dizajniranje proizvoda od drva i izradu prototipova, odnosno nulte serije proizvoda od drva. Centar će pružati usluge dizajna proizvoda, stvaranja robnih marki i dizajna znaka.

**Centar ima ulogu usmjeravanja
postojećih ili novih poduzeća
u korištenje novih tehnologija
i proizvodnju novih drvenih
proizvoda visoke dodane
vrijednosti koji imaju visok tržišni
potencijal**

Program Centra omogućava malim i srednjim poduzetnicima korištenje usluga raznih testiranja proizvoda i tvorničke kontrole kvalitete proizvoda od drva (dr-

venih konstrukcija, podnih obloga i namještaja) u akreditiranome laboratoriju prema normi ISO 17025, a u cilju certificiranja proizvoda u skladu sa zakonodavstvom i normama EU-a.

Zamišljeno je da Centar omogući prijenos znanja malim i srednjim poduzetnicima kroz tehničko i poslovno savjetovanje i edukaciju. Osim toga omogućit će se razvoj ljudskih potencijala i razvoj kadrova za rad u drvoprerađivačkome sektoru i pratećim djelatnostima kroz specijalizirane programe cjeloživotnog učenja. Centar pruža usluge edukacije o prilagodbi drvoprerađivačke industrije EU-ovim direktivama, o uvjetima za dobivanje markice *EU EcoLabel for Wooden furniture* i o sustavu upravljanja kvalitetom proizvodnih procesa, vodeći se načelima zaštite okoliša EMAS.



Pogled na proizvodnu halu iz uredskog prostora



Foto studio



Izvedba konstrukcije građevine

Drvena konstrukcija

Glavni projektant, autor idejnog, izvedbenog i glavnog projekta bio je Marko Žeko, ovlaštenu arhitekt. Od projekatara smo dobili i više detalja o konstrukciji građevine koja je dimenzionirana kao okvir raspona 8,02 + 23,44 m. Okviri su postavljeni na rasteru od 5,0 m. Zadnji lamelirani okvir udaljen je od armiranobetonskog zida 2,75 m. Cijelom duljinom građevine postavljena je galerija u širini od osam metara, na osnovi visini od 2,97 m od kote gotovog poda. Tlocrtno gledano, na građevinu je postavljeno 10 glavnih okvira, lamelirani okvir na jednome zabatu i konstrukcija od betona na drugome zabatu. Ukupna duljina građevine je 60 m.

Konstrukcija je dimenzionirana kao okvir raspona 8,02 + 23,44 m, a cijelom duljinom građevine postavljena je galerija u širini od osam metara, dok je ukupna duljina građevine je 60 m



Radovi na pročelju zgrade

Klasa lameliranog drva u konstrukciji je GL 28 k. Potrebna protupožarna otpornost nosive konstrukcije od 90 minuta dokazana je u statičkome proračunu. Dimenzioniranjem su odabrani glavni krovni nosači promjenjivoga poprečnog

presjeka 24 x 84 - 152 cm, nosači galerije dimenzija 24 x 64 cm, krovni sekundarni nosači dimenzija 20 x 32 cm te sekundarni nosači galerije dimenzija 20 x 28 cm. Konstrukcija je dimenzionirana kao okvir u 2D modelu.



Detalj fasade

Veza glavnih nosača i rubnih stupova je upeta. Površina nalijeganja nosača na središnji stup nije bila dovoljna za prijenos vertikalne reakcije. Zbog toga je odabrano rješenje čelične ploče u kombinaciji s vijcima. Veza stupova i temelja jest zglobna, vertikalna reakcija prenosi se nalijeganjem, a horizontalna reakcija sa šest vijaka M20 i dvije urezane ploče debljine 10 mm te sa šest sidrenih vijaka M20. U ravni osnovne krovne plohe formiran je spreg za stabilizaciju glavnih nosača. Spreg je ujedno vjetrovni spreg jer osim što omogućuje tlačni pojas glavnog nosača od izbočavanja, preuzima sile vjetrova sa zabata i trenja po krovu. Dijagonale horizontalnoga krovnog sprega promjera su 24 mm. Formirano je devet vertikalnih spregova, i to šest na pročeljima i tri u srednjem zidu. Izvode se od čeličnih dijagonala $d = 30$ mm.

Donje ploče ležaja stupa sa sidrenim vijcima ugrađene su u oplatu prije ugradnje betona. U tvornici su predmontirani stupovi i glavni nosači. Prvo su postavljeni stupovi. U desni stup ugrađen je umetak cijelom duljinom stupa, a u lijevi i srednji stup samo dio umetka. Nakon ugradnje stupova postavljen je nosač galerije, a potom i ostatak umetka u stup. Na kraju je u "ušicu" umetnut krovni nosač. Nakon što su postavljeni nosači, ugrađeni

su trnovi i vijci. Na isti način postavljen je drugi okvir, a potom vertikale spregova, horizontalni i vertikalni spregovi, sekundarni nosači krova i galerije i tako dalje. Montaža je izvedena uz pomoć dvije autodizalice i iz radnih platformi.

Lamelirana je maska dimenzija 10 x 192 cm, duga, vitka i u eksploataciji izložena utjecaju atmosferilija. Trebalo je kvalitetno riješiti prihvatnike za masku. Na brojnim koordinacijskim sastancima razgovaralo se o načinu prijehata maske. Zbog toga čelični nosači maske nisu postavljeni na krovne nosače te je ostavljena nešto duža streha. Nakon što su montirani svi okviri postavljeni su nosači

za masku, koji ujedno drže slojeve krova, čija je montaža počela odmah nakon njihova postavljanja.

Nosiva konstrukcija galerije sastoji se od lameliranih nosača dimenzija 24 x 64 cm. Na njih su postavljeni sekundarni nosači dimenzija 20 x 28 cm, a na sekundarne nosače lamelirane ploče dimenzija osam centimetara.

Debljina fasade je 43 cm. Izrađeni su paneli koji se sastoje od podkonstrukcije dimenzija 4,8 (12) x 20 cm, OSB ploča debljine 12 i 15 mm, parne brane i knaufa od 20 cm. S unutarnje strane na njih su postavljene troslojne ploče, a s vanjske strane pojedinačno su postavljeni knauf od 10 cm, paropropusna folija, podkonstrukcija dimenzija 6 x 6 cm i hrastove daščice debljine 2 cm koje su montirane tipskim prihvatnicima nevidljivima izvana. Naknadno su montirani brisoleji dimenzija 8 x 24 cm.

Fasada je izrađena od drvenih panela, a naknadno su na nju montirani brisoleji dimenzija 8 x 24 cm

Lamelirana valovita maska debela je 10 cm i visoka 192 cm. Lamelirana maska i hrastovi brisoleji građevini daju vrlo lijep i netipičan izgled.

Uz građevinu izgrađena je i nadstrešnica za parkiralište. Nadstrešnica je duljine 10,14 m, a čini je šest okvira postavljenih na rasteru od 4,94 m i zadnji okvir na rasteru od 2,74 m.



Drvena nadstrešnica iznad parkirališta