

# POSTAVITEV SODOBNEGA GRAFIČNEGA IN EMBALAŽNEGA CENTRA

## ESTABLISHMENT OF A CONTEMPORARY PRINTING AND PACKAGING CENTER

Inštitut za celulozo in papir

To keep up with markets trends and demands, the Institute will establish and equip a contemporary R&D center for printing and packaging during the current year. The center will focus on all aspects of packaging design, printing and converting, as well as the testing of packaging materials, construction and other properties. The testing equipment, which is sourced through projects and own funds, will facilitate a wide array of methods for classic and newly developed cellulose (paperboard and biocomposite) package testing.



vsi zainteresirani zaključili cel krog razvoja svojih novih inovativnih embalažnih izdelkov.

Od ekonomske in tehnološke izbire vhodnih vlaknin in biomasnih surovin, do oblikovanja in izdelovanja embalaže z grafično podobo, analizo življenjskega cikla embalažnega izdelka, preverjanje stika z živili in možnosti recikliranja ter čiščenje potencialnih odpadnih voda z biotehnološkimi tehnikami želi grafični in embalažni center ICP-ja postati primarno izhodišče za vse, ki želijo sodobno, ekološko in inovativno embalažo.

Igor Karlovits,  
vodja oddelka grafika in embalaža



Trg celuloznih izdelkov se od klasičnih tiskovin seli k izdelavi embalažnih izdelkov in proizvodnji higienskih papirjev. Korporacije in velika podjetja vlagajo ogromno denarja tako v nove naložbe kot tudi v predelavo obstoječih kapacitet zaradi pritiskov končnih trgov. Tudi Inštitut mora slediti tem spremembam.

S pomočjo lastnih sredstev in denarja s projektov se je ICP pogumno odločil za postavitev grafičnega in embalažnega centra, ki bo eden izmed stebrov, na katerih bo Inštitut gradil svojo prihodnost.

Postavitev centra ima večkratno funkcionalnost, ki omogoča izdelavo prototipov embalaže, mehansko-kemijsko-mikrobiološko preizkušanje (skupaj z drugimi oddelki Inštituta) in izobraževalni center za posameznike in podjetja, ki želijo razviti ali spremeniti svoje embalažne izdelke ali posodobiti znanje svojih zaposlenih.

Osnova raziskovanja pri sedanjih in prihodnjih projektih bodo sitotisk in tisk specialnih izdelkov v digitalni UV LED tehniki in razvoj novih večfunkcionalnih materialov, s katerimi bo možno doseči oplemenitenje ali dvigovanje doda-

ne vrednosti samega materiala. Ker sta razvoj in tiskanje senzorskih elementov v projektih močno usmerjena v specialistična aplikativna raziskovanja na področju aktivne in inteligentne embalaže s poudarkom na uporabi celuloznih materialov, mora temu slediti tudi oprema.

Napredna premazovalna oprema skupaj s tehnikami nanašanja različnih barv in funkcijskih materialov na industrijski ravni bo omogočala izdelavo tudi majhnih serij specialnih izdelkov. Nižje gramature, barierne lastnosti, dobra potiskljivost, minimalno migriranje določenih kemičnih snovi čez plasti embalaže so izzivi, ki premikajo celotno EU, ki se želi razviti v krožno gospodarstvo. Tako Inštitut kot tudi center za grafiko in embalažo bosta pripravljena sodelovati in ustvarjati nove vrednosti za vse celulozne in biomasne surovine.

### Opremljeni za vse, tudi nepapirne embalažne materiale

Poleg tiskarskih strojev bo skupaj z mehničnim laboratorijem nabavljena oprema za karakterizacijo vseh embalažnih materialov (ne samo papirnih) in končnih izdelkov kot del širše spodbude in strategije Inštituta, kjer bodo lahko

# INŠTITUT ZA CELULOZO IN PAPIR PARTNER V PROJEKTU APPLAUSE

## PULP AND PAPER INSTITUTE – PARTNER IN THE APPLAUSE PROJECT

Inštitut za celulozo in papir

The city of Ljubljana joined partners for an innovative project entitled APPLAUSE "From harmful to useful with citizen-led activities". The project which is focused on the identification, removal and utilization of invasive plants was selected as one of 16 among 206 applications at an EU tender within the "Urban Innovative Actions" program. The main role of the Pulp and Paper Institute is to develop processes for biomass fractionation, pulp production and pilot paper, and to produce innovative paper products. The project is highly educational and addresses all citizens. One of the goals is also to build a business model which will be transferable to other urban environments.

Mestna občina Ljubljana je koordinator projekta APPLAUSE (Alien PLANT SpEcies) – »Od škodljivih do uporabnih tujerodnih rastlin z aktivnim vključevanjem prebivalcev«. Projekt je bil izbran na drugem evropskem razpisu Urban Innovative Action (UIA), in sicer v sklopu krožnega gospodarstva. Med 206 prijavljenimi projekti jih je bilo za financiranje izbranih le 16, zato je uspešna prijava res izjemen uspeh in velika prilžnost. Namen pobude UIA je sicer spodbuditi in preizkusiti nove, inovativne rešitve v zvezi s trajnostnim razvojem mest. Evropska unija preko pobude UIA financira predvsem projekte, ki predstavljajo poseben izziv oz. nov način reševanja problematike mestnega okolja in so ambiciozni, ustvarjalni in prenosljivi v različne urbane sredine.



V projektu APPLAUSE poleg Mestne občine Ljubljana sodelujemo tudi Inštitut za celulozo in papir, Snaga, d. o. o., Univerza v Ljubljani (Biotehniška fakulteta – oddelki za biologijo, agronomijo, lesarstvo in gozdarstvo, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Naravoslovnotehniška fakulteta – oddelek za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje), Institut »Jožef Stefan«, Kemijski inštitut, Tisa, d. o. o., GDI, d. o. o., Trajna – Društvo za razvoj trajnostnega oblikovanja, Zavod za tipografijo in tiskarsko dediščino ter Center odličnosti Vesolje, znanost in tehnologije.

Osnovna tema projekta je prepoznavanje, odstranjevanje in koristna uporaba invazivnih rastlin, ki predstavljajo nevarnost za okolje, saj se nekontrolirano razraščajo in izpodrivajo avtohtone vrste, njihovo zatiranje pa predstavlja precejšen tehnološki izziv. Trenutno te rastline pooblaščenor-

ganizacije kompostirajo ali sežigajo, kar pa ni optimalen način reševanja problema, saj gre za dragocen vir biomase, ki jo je možno na različne načine predelati v inovativne in uporabne produkte s tržno vrednostjo.

V sklopu projekta bomo s pomočjo ortofoto in satelitskih posnetkov ugotavljali prisotnost in razširjenost najpomembnejših invazivnih rastlin na območju Mestne občine Ljubljana, hkrati bodo opravljeni tudi terenski popisi vrst.

Na Inštitutu za celulozo in papir bomo raziskali možnost njihove uporabe za proizvodnjo papirja. Izmed nabora različnih vrst bomo na osnovi laboratorijskih poskusov izbrali tri najprimernejše za uporabo v papirništvu. Izbrane vrste bomo najprej mehansko in encimsko obdelali, tako pripravljen material delignificirali, iz pridobljene vlaknine pa na pilotnem stroju izdelali nekaj vrst papirja (skupaj 5000 kg), in sicer za pripravo propagandnega in izobraževalnega materiala ter inovativnih izdelkov. Naše delo je hkrati nadaljevanje inovativnega projekta izdelave papirja iz japonskega dresnika, ki smo ga uspešno realizirali v sodelovanju z MOL. Del pridobljene vlaknine bo namenjen tudi tradicionalni ročni izdelavi papirja in unikatnih papirnih izdelkov.

Zaradi spodbujanja načel krožnega gospodarstva in proizvodnje brez odpadkov bo precejšnja pozornost namenjena biotehnološki predelavi ligninske lužnice v zelene kemikalije, saj stremimo k temu, da pri predelavi biomase ne bi bilo odpadnega materiala.

Na osnovi celovite določitve lastnosti lesnih invazivnih vrst bo možno opredeliti njihovo uporabnost za izdelavo različnih izdelkov v mizarskih delavnicah. Iz izbranih vrst lesa bodo izdelane tudi črke za visoki tisk za obujanje tradicionalnih tehnik tiska. Raziskave bodo potekale tudi v smeri koristne uporabe ostankov lesa, predvsem žagovine, in sicer za pripravo kompozitnih materialov, ter s pomočjo utekočinjanja tudi lepil in premazov.

Namen projekta je tudi proučiti možnost uporabe nekaterih vrst za prehranske namene, prav tako pa primernost izbranih invazivov za izolacijo naravnih barvil in pigmentov, ki bodo primerni za barvanje tekstila in tiskanje papirja.

Del raziskav bo namenjen proučevanju biocidnega potenciala izbranih invazivov. Z izolacijo biocidnih komponent bo možno pripraviti naravna sredstva za zatiranje različnih škodljivcev.

Izdelan bo poslovni model v zvezi z ravnanjem z invazivkami. Slednji bo omogočal širjenje novih znanj in ustvarjanje zelenih delovnih mest ter učinkovitejšo reševanje okoljske problematike. Poslovni model bo prenosljiv tudi v mednarodno okolje.

Čprav v projektu sodelujemo strokovnjaki z različnih področij, je ta v veliki meri namenjen tudi ozaveščanju in izobraževanju prebivalcev. V času trajanja projekta bo na območju MOL organiziranih 60 prostovoljnih akcij, na katerih se bodo udeleženci spoznavali s problematiko invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst, se najpogostejše vrste naučili prepoznavati in tudi ustrezno odstraniti. Izvedenih bo 70 naravoslovno-tehničnih dni za vrtce in osnovne šole ter 30 delavnic za starejše, na katerih se bodo naučili, kako tujerodne rastline predelati v koristne izdelke.

Vzpostavljen bo center ponovne uporabe z rokodelskimi delavnicami, kamor bodo prebivalci lahko prinesli invazivke iz svojega okolja, pridobili informacije, kako jih predelati oz. jih bodo lahko prepustili strokovnjakom za izdelavo tržno zanimivih izdelkov. S takim konceptom se ohranjata tradicionalna obrt in kulturna dediščina.

Projekt v vrednosti 5,2 milijona evrov bo trajal tri leta, in sicer do 31. oktobra 2020, pri čemer je stopnja sofinanciranja iz EU sredstev 80 odstotkov.

Tea Kapun, Janja Zule,  
raziskovalki