

Mednarodna znanstvena konferenca Zgradbe prihodnosti

Posvetovanje z gornjim naslovom je 25. in 26. oktobra v Kulturnem domu v Cerknici organizirala revija Ventil v sodelovanju s Fakulteto za strojništvo Univerze v Ljubljani, podjetjem Intech-Les z Rakeka in s številnimi drugimi podjetji iz Slovenije in tujine.

Mednarodna konferenca je obravnavala, kot naslov pove, zgradbe prihodnosti. Prav gotovo je za posameznika kot za celotno človeštvo prav zgradba, v kateri biva, najpomembnejša, najbolj zaželena in za številne najdražja dobrina v vsem življenjskem obdobju.

Od začetka obstoja človeške vrste pa vse do danes so se oblike bivalnih prostorov in način bivanja spreminjali in razvijali v skladu s celotnim človeškim razvojem. Od samega začetka je človek gradil svoje domove z naravnimi materiali in jih z njimi skušal narediti čim bolj varne in udobne. Ta želja ostaja enaka še danes in se od preteklosti do danes ni prav nič spremenila. Zanos človeka pa je bil pogostokrat prevelik in je v svoje bivalne prostore želel »vnesti« vse najmodernejše dosežke: od novih nenaravnih materialov do opreme, strojev in naprav. Podobno velja za energijo, ki jo je človek pridobival neekonomično in nenaravno. Številne novosti so se s časom izkazale kot neprimerne. V zadnjem obdobju pa se načrtovalci in graditelji ponovno vračajo k naravi in skušajo izrabljati naravne materiale in naravne zakonitosti. Pravi namen mednarodne konference pa je bil ravno to, da se ljudem materiali prikažejo in opišejo, da se ljudje prepričajo o potrebnosti vrnitve nazaj k naravi, k izrabljanju naravnih materialov in energije ter da se tako materiali kot energija izrabljajo v smislu trajnostnega razvoja.

Recenzirani znanstveni prispevki zbornika mednarodne konference obravnavajo ravno ta vidik. Delo



Udeleženci konference so med drugim predstavljali nove rešitve na področju energetske učinkovitosti Zgradb prihodnosti, ki so odgovor na izziv energetske potratnih in bivanjsko neugodnih objektov.

vsebuje 25 znanstvenih člankov, ki se po vsebini med seboj zelo razlikujejo, a so smiselno povezani v celoto. Osnovni namen dela je prav v razvojnih trendih in smernicah za načrtovanje in gradnjo sodobnih, okolju prijaznih bivalnih in drugih zgradb ter objektov z metodami trajnostnega razvoja, izrabo naravnih materialov po pravilih narave, kar temelji na novem znanju. V sodobnih stanovanjskih gradnjah se odraža celoten razvoj praktično na vseh področjih človekovega delovanja. V splošnem lahko zapišem, da je vsako stanovanje mehatronski sistem z vsemi lastnostmi in značilnostmi mehatronike. Poleg popolnoma naravnih materialov srečamo v sodobnih stanovanjskih objektih tudi kovine, umetne snovi, kompozite in celo materiale s spominom. Za ogrevanje, razsvetljavo in hlajenje potrebujemo vire in prenosnike energije, ki so krmiljeni in nadzorovani s sodobno digitalno tehniko. Za komuniciranje, informiranje, obveščanje in varovanje potrebujemo moderne infrastrukturne in informacijske sisteme. Za prijetno udobje potrebujemo živo naravo, rastline in zelenje v samem domu ali tik ob njem.

Vsebina predstavljenih člankov je zelo raznolika, kot so raznolike potrebe in želje ljudi pri gradnji ali nakupu

stanovanjskih in drugih zgradb. Članki obravnavajo nove izdelke in storitve ter podporne rešitve.

Novi izdelki in storitve se nanašajo na tri področja. Članki prvega področja obravnavajo predvsem les kot naravni material prihodnosti, ki je osnova za kakovostno statično in potresno varno gradnjo. Drugo področje obsega članke, ki obravnavajo energetske učinkovitost zgradb z vidika toplotnoizolacijskega materiala in sistemskih izvedb toplotnega ovoja zgradb ter novih in znatno izboljšanih materialov. Naslednje področje obravnava posamezne konstrukcijske sklope zgradb prihodnosti.

Podporne rešitve sestavljata dve področji. Prvo vsebuje članke, ki ne vplivajo na konstrukcijo zgradbe, temveč posredno na izvedbo detajlov. Direktno s samo gradnjo in bivanjem nimajo dosti povezave, a so pri izdelavi elementov za gradnjo objektov in naprav, opreme, pohištva za udobno bivanje ljudi ter tudi drugih živih bitij ravno tako pomembni. Drugo področje temelji na vsebinah, vezanih na elektronske komponente in inteligentne rešitve.

Prikazana je izdelava rebrastih križno lepljenih lesenih plošč, ki so z vidika trdnosti močnejše kot do se-



Slovenska podjetja svojo znanstveno odličnost izkazujejo med drugim tudi s sodelovanjem z znanstvenimi inštitucijami pri čemer gre izpostaviti Inštitut Jožef Štefan. Prof. dr. Vladimir Cindro je predstavil izjemne dosežke slovenske znanosti v CERNU.

daj poznane. Pri oblikovanju križnih lepljenih plošč je bila uporabljena numerična simulacija, ki omogoča razvoj novih oblik in sistemov ter zagotavlja dimenzijsko in statično stabilno strukturo. Prikazan je razvoj visoko odpornih lesenih gradnikov, ki so oblikovani modugno in multifunkcijsko, kar omogoča gradnjo lesenih modulnih in modularnih objektov za enkratno uporabo na različnih lokacijah ali za večkratno uporabo na različnih mestih.

Nekateri članki obravnavajo kompozitne materiale kot nov pristop v razvoju toplotnoizolacijskih materialov. Kompozitni materiali so večinoma sestavljeni iz naravnih lesenih delov in z raznimi drugimi dodatki, predvsem iz umetnih snovi. Običajno so to plošče, ki delujejo kot izolacijski material ali pa tudi kot nosilni element za povečanje stabilnosti objekta. Kot novi materiali se pojavljajo ekstrudirani polistiren, nanomateriali in drugi kompoziti. Nosilni elementi teh kompozitnih materialov pa so lahko različne kovine ali drugi materiali. Nekatere vsebine, ki obravnavajo izolacijske materiale, se dotikajo tudi področja vzdrževanja vlage v prostoru oziroma njenega odstranjevanja iz njega, tesnjenja objektov pred talno vlago in pronicajočo vodo, kar je z vidika človekovega udobja ravno tako po-

membno. Sem lahko štejemo tudi lesene fasadne izolacijske panele, ki po besedah avtorjev člankov predstavljajo nov produkt lastnega razvoja. To je gradbeni konstrukcijski element s funkcijo toplotne in zvočne izolacije. V zborniku se v več člankih obravnavajo izolacijski materiali v obliki kompozitov, panelov, različnih segmentov, trakov in najrazličnejših plošč, ki jih lahko vgradimo v notranjost zgradb ali na zunanjo površino objekta.

Nekateri izolacijski materiali so opisani kot gibka masa ali malta, kot na primer več tipov bitumenske mase. Od teh je posebej obravnavan prototip ekološkega premaza na osnovi bitumna. Za ekološki bitumenski premaz so avtorji koncipirali in v članku predstavili dve različni vrsti. Za vsak element, ki ga kupimo in uporabimo, je zelo pomembna dimenzijska stabilnost. V zborniku so opisani dimenzijska stabilnost in termična obstojnost premaznih sistemov za zagotavljanje daljše življenjske dobe sistema, neprepustnost za vlago in vodo ter vpliv sprememb na kemično strukturo gradbenih slojev. Omenili smo, da nekateri članki v zborniku niso direktno povezani z gradbeno konstrukcijo zgradb, ampak so z njimi le v posredni povezavi, npr. uporaba posod iz nerjavnega jekla že spada

v ta okvir. Podobno velja za znanstveni članek o modularnih elementih za različne namene ter za članek, ki obravnava lasersko utrjevanje delov orodij za delo v hladnem. S to novo tehnologijo je možno utrditi in izboljšati mehanske lastnosti tistih delov orodij za izdelavo pohištva ali drugih lesenih elementov, ki so najbolj obremenjeni, in jim podaljšati uporabno dobo.

Novosti na področju zapiralnih, inteligentnih upravljaljskih sistemov in nadzornih sistemov, ki zagotavljajo varnost bivanja, lahko razvrstimo na energetske področje oziroma v skupino energetske učinkovitosti. Termično ogrevanje, ki ga imenujemo tudi ogrevanje z infrardečimi žarki, je vedno bolj prepoznavno. Njegova uporaba se hitro širi kot osnovni vir ogrevanja notranjosti prostorov. Članek opisuje osnovni princip tega sevanja, absorpcijo infrardečega sevanja v zraku, na človeški koži in drugje. Avtorji prikažejo grelni element za infrardečo svetlobo – to je za toplotne žarke za ogrevanje. Nekateri članki so posvečeni novim materialom za manjše energetske izgube, drugi boljšemu načinu ogrevanja stavb in natančnejšemu krmiljenju naprav za ogrevanje, tretji pa novim načinom ogrevanja bivalnih in drugih objektov.

Zbornik vsebuje ključne elemente novosti in razrešuje znanstvene in tehnološke nejasnosti. Članki odpirajo najpomembnejša vprašanja in uporabo znanj na nov način v zasnovi in delovanju zgradb prihodnosti. S tehnološkega in znanstvenega vidika poglobljeno in sistematično obravnavajo problematiko izvedbe gradbenih konstrukcij, trajnostne rabe virov in materialov ter povezave z naprednimi sistemi upravljanja. Rezultati člankov odpirajo nove povezave, pojave in principe obdelave, ki so zanimivi za več organizacij. Novo znanje pa je bistven prispevek k znanosti in razvoju novih in naprednih tehnoloških rešitev.

*Prof. dr. Janez Tušek
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za
strojništvo*