

NAGRADA JOŽEFA MRAKA 2019

Ob letošnjem svetovnem gradbenem forumu je Inženirska zbornica podelila dve nagradi Jožefa Mraka za inovativnost pri graditvi objektov.



Pooblaščen inženir **dr. BRUNO DUJIČ** je nagrado prejel za razvoj inovativnih postopkov pri celovitih prenovah, rekonstrukcijah in nadgradnjah obstoječih objektov ter za realizacijo inovativne projektantske in tehnološke rešitve

z uporabo velikopanelnega sistema iz križno lepjenih lesenih ploskovnih elementov XLAM pri nadgradnji hotela Terme v Čatežu.

V hotelu Terme v Čatežu so leta 2009 želeli povečati zmogljivosti obstoječega hotela, prostorsko najbolj smotrna bi bila nadgradnja. Pri načrtovanju obnove je bila največja ovira starost stavbe – zgrajena je bila leta 1981, posledično pa ni bila znana njena nosilnost. Mnenje večine konstruktorjev je bilo, da objekt za obnovo ni primeren, nato pa je podrobno analizo pripravil dr. Bruno Dujič s skupino projektantov in strokovnjakov, združenih v njegovem podjetju CBD, d. o. o. Podjetje je specializirano za nadgradnjo obstoječih objektov z lesenimi konstrukcijami. Dr. Dujič je skupaj z dr. Samom Gostičem z inštituta GI ZRMK, d. o. o., preučil stanje objekta ter analiziral dinamični in statični vpliv njegove nadgradnje.

Dr. Dujič je pripravil računsko analizo strižne nosilnosti in glede na mehanske karakteristike vgrajenih konstrukcijskih materialov ocenil, da se lahko teža štirietaznega objekta poveča za največ 10 odstotkov, da bi bila nosilnost maksimalno izkoriščena, stavba pa bi še vedno ustrezala vsem varnostnim standar-

dom, ki so začeli veljati leta 2008. Ob upoštevanju dodatnih pogojev, kot so togost, zvočna izolativnost, razbremenitev konstrukcije na delih, kjer je bilo to potrebno, ter potresna in požarna odpornost, je vsem potrebam zadostil le velikopanelni sistem iz križno lepjenih lesenih ploskovnih elementov XLAM. Dr. Dujič je dokazal, da ima sistem XLAM zaradi svoje togosti in povezanosti celotne konstrukcije v »togo leseno škatlo« na vrhu stavbe pri potresnem vzbujanju pozitiven vpliv na zidani spodnji objekt. S premišljeno zasnovo nadgradnje je bilo preprečeno opiranje nove nadgrajene XLAM- konstrukcije na bolj obremenjene stene obstoječe konstrukcije, saj je bil s pomočjo stenastih nosilcev premoščen del zidane konstrukcije, kjer so bili temelji več kot 30 let preobremenjeni, kar se je odražalo v posedkih in razpokah.

Prenovljeni hotel je primer izjemnih možnosti, ki jih sistem iz križno lepjenih ploskovnih elementov ponuja za nadgradnjo obstoječih objektov na potresno ogroženih območjih. Dr. Bruno Dujič je s svojim inženirskim pristopom pri projektiranju nadgradnje hotela Terme v Čatežu izkazal inovativno rešitev, ki je omogočila nadgradnjo kljub upoštevanju zahtevnih



robnih pogojev. Hkrati je inovativni postopek omogočil zelo kratek čas izvedbe – dela so potekala manj kot mesec dni –, kar je v turizmu izjemnega pomena.



Pooblaščen inženir **MARJAN PIPENBAHER** je nagrado prejel za inovativne projektantske rešitve mostu na polotok Pelješac (v gradnji).

Most na polotok Pelješac se bo po vseh mednarodnih merilih in strokovnih kriterijih uvrščal med pet največjih ter projektantsko in tehnološko najzahtevnejših, ob tem pa tudi najprivlačnejših mostov v Evropi, zgrajenih v tem stoletju. Most med kopnim in polotokom

Pelješac bo premoščal 2200 metrov široko morsko ožino, skupno pa bo še za 240 metrov daljši. V ožini je globina morja povsod približno enaka, znaša okrog 27 metrov, graditev pa je izredno zahtevna, saj kompaktna skalnata osnova leži šele od 75 do 130 metrov pod gladino morja. Zaradi geoloških zakonitosti lokacije je treba izvesti zahtevno temeljenje na zabutih jeklenih pilotih, dolgih do 130 metrov.

Zagotavljanje kakovostnega projektiranja in konstruiranja je še toliko težje, ker na lokaciji mostu pogosto pihajo severni in južni vetrovi s sunki več kot 180 km/h. Za doseganje stabilnosti, trajnosti in ekonomičnosti mostu ter za njegovo mirno vključitev v okolje je bilo treba razviti inventivni konstrukcijski in arhitekturni koncept mostu s 6 piloni in s semiintegralno hibridno voziščno konstrukcijo s petimi centralnimi razponi v dolžini 285 metrov. Konstrukcija je vpeta v pilone tako, da je most v celotnem centralnem delu nad ožino – v dolžini 1800 metrov – brez ležišč in potresnih dušilcev, kar je z vidika zagotavljanja potresne stabilnosti in nosilnosti mostu velik dosežek.

Most bo temeljil na 148 jeklenih pilotih, izdelanih iz več kot 30 tisoč ton konstrukcijskega jekla. Njihova skupna dolžina presega 15 kilometrov. Pilote izdelujejo na Kitajskem, na Hrvaško jih dostavljajo s

posebno transportno ladjo in vgrajujejo v enem kosu. Tudi v svetovnem merilu gre za ene najdaljših pilotov, zabutih v enem kosu, in ker varjenje ni potrebno, se čas vgradnje enega pilota s treh dni zmanjša na dve uri, kar bistveno prispeva h kakovosti in hitrosti gradnje.

Na mostu je predvidena protivetrna ograja; most na Pelješac bo tako postal prvi na Hrvaškem, na katerem bo vožnja omogočena tudi v primeru močnega juga ali sunkov burje. Poudariti je treba tudi izvedbo izredno zahtevnih in kompleksnih nelinearnih statičnih in dinamičnih analiz, pri katerih je bila upoštevana interakcija temeljnih tal s konstrukcijo mostu.

