

## NAJAVE NOVIH RJEŠENJA U PODRUČJU OPLATA NA *BAUMI* 2007

Svjetska ponuda oplata za betonske radove stalno se mijenja i usavršava, a pritom se ne radi samo o tehničkim novostima. Vrlo su bitni sigurnosni zahtjevi, novi poticaji iz graditeljstva ili nove recepture betona kao npr. SVB, samozbijajući beton. No, i pritisak s gradilišta za racionalizacijom izaziva nova rješenja koja ubrzavaju građenje i time smanjuju troškove.



Projektiranje oplata novim softverskim rješenjima

Prodaja standardnih oplata građevinskim poduzećima već dugo više nije glavna grana poslovanja velikih proizvođača. Danas se iznajmljuju kompletni uređaji za gradilište te sve više i oplata. U međuvremenu još samo 30 posto oplatnih materijala dolazi iz vlastite zalihe građevinskih tvrtki; 70 posto se unajmljuje namjenski za projekt. Slično kao i u sektoru građevinskih strojeva, ključnu ulogu pri odlučivanju kupca imaju ulaganja, rad na njegovanju i održavanju kao i troškovi upravljanja i odlaganja. Čak i kod specijalnih oplata, namijenjenih projektu, vrlo se često sistemski udio oplata samo unajmljuje. Kompletno tunelske oplata od sistemskih dijelova, prikladnih za iznajmljivanje, također su uobičajene.

Brzim postavljanjem i skidanjem oplata održavaju se kratki zadani rokovi. Rokovi su kod grube gradnje ostvarivi samo uz egzaktno planiranje oplata, djelotvorne sustave oplata, s elementima oplata velikog formata ili s oplatnim stolovima. Proiz-

vođači za planiranje nude specijalne softverske pakete koji preko najučestalijih sučelja omogućuju punu kompatibilnost s programima mjerenja i obračuna situacija. Kod samih oplata u prvom su planu, prije svega, sistemski rješenja za manipuliranje oplatnim elementima pri postavljanju oplata i njezino racionalno skidanje. Logični sistemski rasteri dopuštaju najbolje moguće iskorištavanje elemenata i time smanjuju veličine zahva i troškove najma. Daljnja je važna točka ušteda radno intenzivnih sidrišta oblikovanjem pojedinih zidnih oplatnih elemenata. Za postavljanje oplata stropova svi proizvođači nude fleksibilno primjenjive sustave koji sežu od jednostavne oplata nosača stropa do stropnog stola s integriranom stolnom platformom. Kod svih sustava, prema navodima proizvođača, treba računati s nizom promjena detalja i s novorazvijenim sustavima, pri čemu se neprestano naglašava sigurnost.

Na sljedećoj *baumi* velike će prostora zauzimati tema *Sustavi podizanja*. U Sjedinjenim Američkim Državama, gdje se osim tradicionalne čelične konstrukcije sve više podižu neboderi u betonskoj izvedbi, pozornost privlače kranom podizani ili čak samopodizni sustavi oplata. Ali i kompletne oplatne ili radne platforme s visokim sigurnosnim standardima određuju postupak na gradilištu.

Bilo kod gigantskih projekata mostova u Kini, ili kod

nezavršene svjetske utrke za najviši neboder, ili kod običnih poslovnih zgrada s prethodno podignutim logističkim oknima – budućnost pripada brzim sustavima podizanja.

*Betonske su plohe ogledalo oplata*, moglo se nekoć pročitati u jednoj DIN normi, spoznaja koja vrijedi sada kao i prije i koja proizvođačima oplata otvara širok prostor razvoja. Posebno samozbijajući beton konačno ispunjava neostvarene snove graditelja. Pritom je izvan sumnje



Primjer gradnje samopodiznom oplatom



Građevine na kojima su primijenjene nove vrste oplatnih ploča

da se plohamo često filigranskih saskavnih elemenata posvećuje posebna pozornost. Svi proizvođači pokušavaju ove povećane zahtjeve ispuniti optimiranim oplatnim pločama. Diskusija o čistim drvenim pločama, o pločama s drvenom jezgrom i plastičnom presvlakom kao i o čistim plastičnim ločama donijet će i prilikom *baume 2007* dovoljno materijala za razgovore i za nove proizvode.

T. Vrančić

## OPLATA ZA BURJ DUBAJ – NAJVIŠU GRAĐEVINU NA SVIJETU

Tvrtka Doka dobila je zahtjevan zadatak da izradi oplatu *rohbau* konstrukcije na najvišoj građevini na svijetu - Burj Dubaj u Ujedinjenim Arapskim Emiratima.

Arhitektonski oblik tornja, čiji je oblik proizašao iz pustinjskog cvijeta, zahtijevao je visok stupanj prilagodljivosti oplata jezgri i zidovima krila te dobro razrađen sustav i racionalnu primjenu.

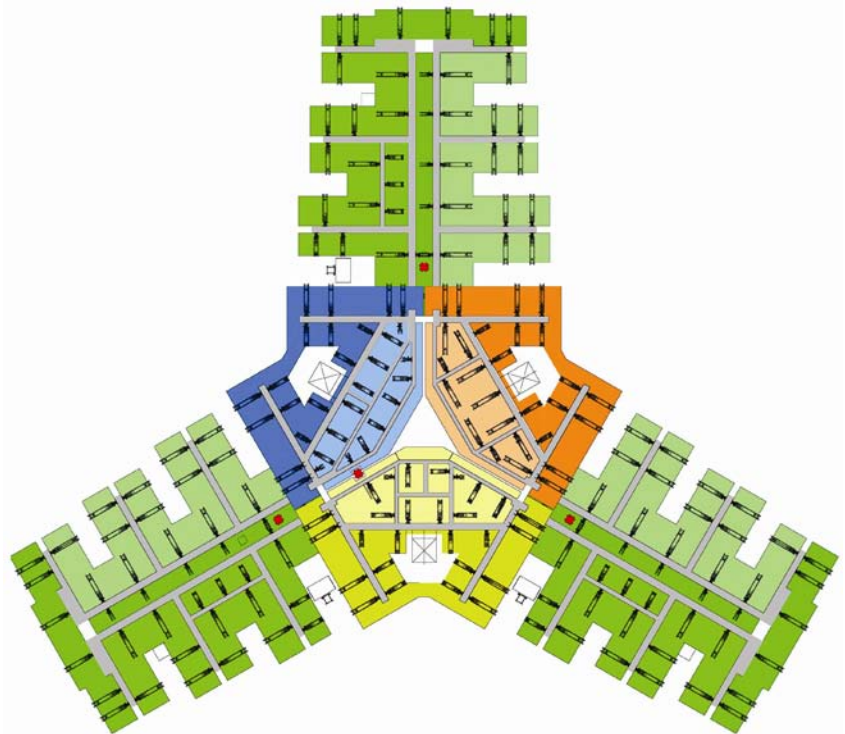
Arhitektonski biro *Skidmore, Owings & Merrill* iz Sjedinjenih Američkih Država predvidio je armiranobetonsku središnju jezgru visoku 600 m, na koju će se nastaviti čelična konstrukcija čija stvarna visina još nije utvrđena, ali mora osigurati visinski rekord kad građevina bude završena 2008.

Kad Burj Dubaj bude završen, u njemu će stanovati 3000 ljudi u luksuznim stanovima, a hotel sa šest zvjezdica pružat će gostima najviši stupanj udobnosti; u uredima će se smjestiti



Model buduće građevine

svjetske tvrtke i najmoćnije tvrtke iz financijskih krugova. Tlocrtna povr-



Tlocrtna tornja čiji je oblik proizašao iz pustinjskog cvijeta





Pogled na oplatu srednje jezgre i zidova krila

šina od 3500 m<sup>2</sup> prizemlja kontinuirano se smanjuje na 500 m<sup>2</sup> na 160. katu.

Burj Dubaj izdiže se u visinu vrlo brzim tempom. U rujnu je imponantna građevina dosegla visinu od 250 m, a do kraja 2006. doseći će visinu od 350 m, tj. blizu razine 100. kata. Ovaj neuobičajeno brzi građevinski napredak omogućili su Doka samopodizni sustavi, automati *SKE 100* (modularni samopodizni sustav), kojima je osiguran trodnevni takt izrade središnje jezgre.

S 226 podiznih automata na sljedeću se razinu premješta približno 5000 m<sup>2</sup> velikoplošne Doka oplata *Top 50* po taktu, a u zbroju je to 180 taktova betoniranja i podizanja do potpune

izgradnje armirano-betonske jezgre građevine visine 600 m (uključujući podzemne etaže).

Glavni izvoditelj iz tvrtke *Joint Venture Samsung – Besix – Arabtech* započeo je s upotrebom samopodizne oplata na središnjoj jezgri u proljeće 2005. i do kraja listopada 2007. završit će radove na betonskoj konstrukciji. Uz primjenu najstrožih sigurnosnih mjera potrebno je rješavati zadatke zahtjevnog gradenja uz složenu

oplatu na jezgri i na krilnim zidovima. Oplate vanjskih ukrutnih zidova u području *tehničkih etaža* od 19. do 21. i 41. do 43. kata zahtijevale su visoku prilagodljivost, kako bi uz odgovarajuću nadopunu odgovarale standardnim katnim presjecima sustava. Podizni sustav za zidove krila trebalo je tako riješiti da se ostvari jednostavan skok na manji presjek oplata bez bitnih preinaka.

Doka samopodizni sustav omogućava da se uz pomoć 4 konzolna razdjelnika od 32 m osigura betoniranje i podizanje neovisno o kranu.

Osim toga postavljen je i jedan neovisan samopodizni Doka zaštitni štiti koji služi za osiguranje radova na pločama sljedećih razina. Na taj je način osigurano rubno područje ploča za tri sljedeće razine. Taj je sustav u primjeni svugdje gdje se izvode oplatni radovi na ploči. Odmah nakon za završetka, od jedne



Trenutačno stanje na gradilištu

se ploče zaštitni štiti penje na sljedeću razinu.

Darija Malnar, ing. građ.  
Izvor: www.doka.com