

PRIPREMIO:
Andrew Yeoman

Design Management na velikim projektima

U posljednjih se 30 godina uloga arhitekta možda promijenila, posebno na velikim projektima i u području master planiranja, tijekom projektiranja i upravljanja projektima bavi se analizom, razradom i odlučivanjem koji uvjetuju način pristupa projektu i rješavanju zadataka

Uvod

U posljednjih 25 godina *Tower 151 Architects* djeluje kao projektantska i konzultantska tvrtka u više od 15 zemalja svijeta te u suradnji sa seestrinskom tvrtkom *Investinženjering*, kao dio *GI Grupe*, sudjeluje u upravljanju nekim od ključnih projekata u Hrvatskoj.

Ponajprije radimo kao dio projektne grupe, bilo u *GI Grupi*, bilo kao dio šire skupine međunarodnih konzultanata. Za projekt u Moskvi, koji je zahtijevao višestruke kapacitete za analizu i izradu prijedloga planiranja razvoja grada, tim je bio sastavljen od konzultanata iz Rusije, Velike Britanije, Danske i Bugarske.

Međunarodni projekti zahtijevaju jezgrovitu komunikaciju i razmjenu informacija među suradnicima u svim fazama projektiranja. Na primjer, tijekom izrade projekta Arene u Bugarskoj surađivali smo s lokalnim projektantskim uredom kako bismo bili prisutni na terenu u fazi izgradnje građevine.

Na izradi urbanističkoga projekta Kopenhagena radio je tim sastavljen od projektanata iz Velike Britanije i Danske, s kojim je suradnja nastavljena na nagrađenoj natječajnoj projektu.

Na projektu Zračne luke Zagreb okupili smo stručnjake za zračne luke iz Velike Britanije, ekološke inženjere iz Nizozemske i tehnološke inženjere iz Njemačke. Projekt *ELT-European Extremely Large Telescope* zahtijevao je vrhunsku tehnička rješenja za kontrolu utjecaja na okoliš i statičku stabilnost zgrade CFD modelira-

njem, koje se obavilo u Velikoj Britaniji, i virtualnim modelima vjetrova, koji su izrađeni u Švedskoj.

Na provedbi projekta izgradnje *Hypo Alpe-Adria Centra* u Zagrebu imenovani smo voditeljima projekta te smo obavljali i usluge nadzora nad izgradnjom građevine i vođenja građenja. Ugovarali smo i izvođenje radova koje je obuhvaćalo ukupno 26 različitih ugovornih paketa radova. Izvođači i konzultanti bili su iz SAD-a, Austrije, Njemačke i Hrvatske, a komuniciralo se na tri jezika.

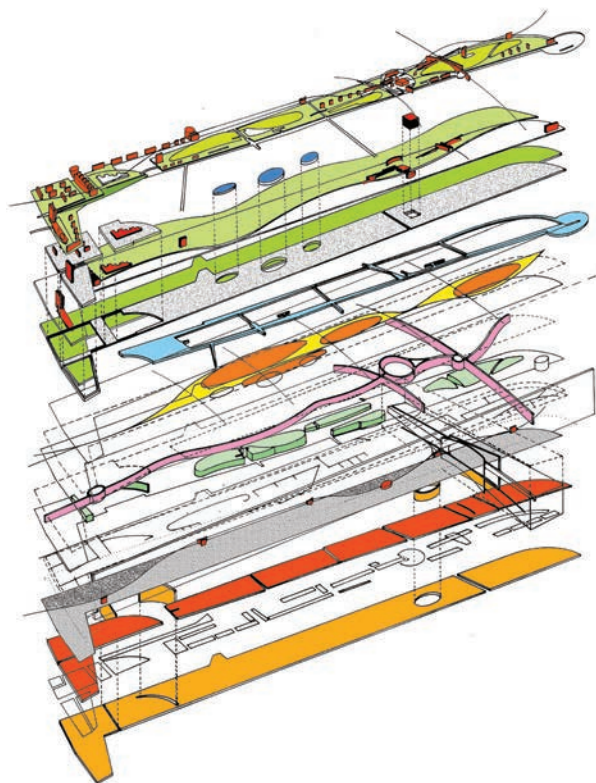
U protekla tri desetljeća sakupili smo tehnička i legislativna znanja u lokalnome i međunarodnome okruženju koja možemo ponuditi novim klijentima, bilo da se radi o ISO standardima, bilo FIDIC ugovoru, bilo BREEAM-u i LEED-u, te uvijek stremimo inovativnosti i održivosti projekta.

Orestaden Masterplan - Kopenhagen Danska

- Vrsta projekta: prostorno planiranje
- Ugovorena usluga: urbanistički projekt

- Naziv projekta: Orestaden Masterplan
- Vrijeme trajanja projekta: 1993. – 1995.
- Vrijednost projekta: n/a
- Veličina projekta: 650 ha
- Investitor: Grad Kopenhagen

Ugovor za izradu Strateškog plana područja Orestaden u Kopenhagenu dobiven je na međunarodnome natječaju u konkurenciji 120 radova te razvijen u suradnji s timovima projektanata iz Danske i Finske. Cilj natječaja bio je stvoriti program razvoja Orestadena u sljedećih 25 godina koji bi uključivao novu podzemnu željeznicu i spoj na cestovnu i željezničku infrastrukturu u Švedskoj preko novog mosta Oresund. Razvili smo generalni urbanistički plan razvoja toga velikog područja Kopenhagena za period od trideset godina u



Orestaden - strategija slojeva - proces koji se provodi tijekom 20 do 25 godina

slojevima strateških planskih programa. Primijenjen je princip odgovarajuće evaluacije postojećega krajobraza i oblikovanja okoliša koji omogućuje fleksibilnost u promjenama ekonomske klime u predviđenih 30 godina. Ukupni program gradnje površine veličine 3,5 milijuna m² građevina znatan je doprinos izgradnji glavnoga grada u predjelu Oresund Crossing.

Briga za okoliš i za integraciju područja prirodnih ekoloških značajki u urbane okvire bilo je osnovno pitanje budućnosti četvrti Amager te je planiranje bilo usmjereno na područja nastala nasipavanjem mora koja su karakteristična za Amager u cjelini.

U našem prvotnom prijedlogu predložena se strategija oslanjala na cjelovitost te na međusobnu povezanost i isprepletenost svih slojeva planiranja.

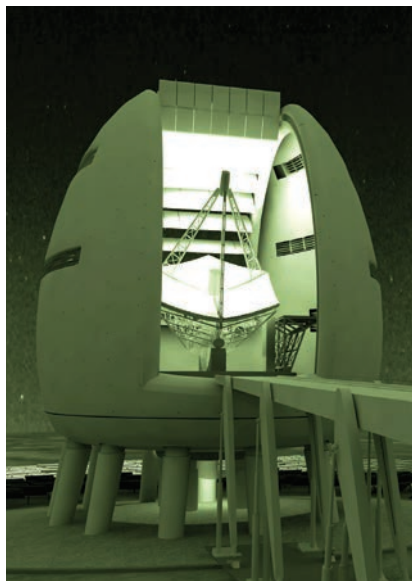
Za postojeća nasipana područja predviđeni smo posebnu zaštitu sadnjom drveća kroz program kojim će se uklopiti u prirodni krajobraz. Osnovu projekta činila je razrađena strategija oblikovanja krajobraza kroz uspostavljanje ozeleđenih koridora, koji u izmjenama stvaraju dinamičan program prostora.

European Extremely Large Telescope

- Vrsta projekta: znanstvenoistraživačka građevina
- Ugovorena usluga: arhitektonski projekt
- Naziv projekta: ELT-European Extremely Large Telescope
- Vrijeme početka projekta: 2004.
- Vrijednost projekta: 200 milijuna € (proračun samo za ograđeni prostor)
- Veličina projekta: građevina za teleskop D = 42 m
- Investitor: IAC/ESO

Nakon pobjede na međunarodnome natječaju pozvani smo da nastavimo razvijati naš prijedlog te jedinstvene građevine u kojoj se nalazi najveći teleskop u Europi. U suradnji s konzultantima iz Švedske, Velike Britanije i Švicarske predložili smo rješenje koje se zasniva na ideji kontrole klimatskih

uvjeta sustavom operabilnih "krila". Projekt *European Extremely Large Telescope* (ELT) trenutačno se provodi u sklopu programa Frame 6 Europske unije. Tehnički ga koordinira e-BAT tim Instituta za astrofiziku Canarias (IAC), koji je jedna od ukupno 11 institucija koje pokrivaju cijeli ELT projekt, čiji je operativni proračun milijardu eura, a vrijeme provedbe približno 10 godina.



Pogled s pristupnoga mosta na ELT

Osjećaj za veličinu toga projekta dobit ćemo ako zamislimo katedralu sv. Pavla u Londonu na planini visokoj 2500 metara, na primjer na vrhu Triglava. Visina kupole teleskopa otprilike je 241 m, a zapremine oko 1.500.000 m³. Krilo pomičnih rebrenica na kupoli je dimenzija 65 x 23 m, pojedinačne mase 14 t, a može ga se usporediti s rasponom krila Boinga 747.

Projekt e-BAT temelji se na novome pristupu kontroli kretanja vjetra i zraka, koji je podržan oblikom kupole i položajem krila, koji individualnom i skupnom kontrolom različitih operacija maksimalno udovoljavaju specifičnim potrebama opservatorija. Promjer zrcala teleskopa iznosi ukupno 42 m.

Danas najveći teleskop na svijetu ima promjer zrcala od 12,5 m. Koncept projekta uključuje samoodrživu energetska strategiju koja integrira izgradnju i rad građevine i uređaja te zaštitu okoliša i

energetska neovisnost projekta, koja je važna s obzirom na lokaciju teleskopa na visini od 2500 m n.m. na otoku Grand Canaria.

e-BAT jest projekt koji je Institut za astrofiziku Canarias predložio kao nov koncept koji svojom pojavom i imaginativnosti ima potencijal postati inspirativan i jedinstven simbol čovjekovih miroljubivih znanstvenih nastojanja.

e-BAT tim pod vodstvom sveučilišta Lund i tvrtke *Tower 151 Architects*, člana *GI Grupe*, osvojio je prvu nagradu na međunarodnome natjecanju za projektiranje građevine najvećega teleskopa na svijetu.

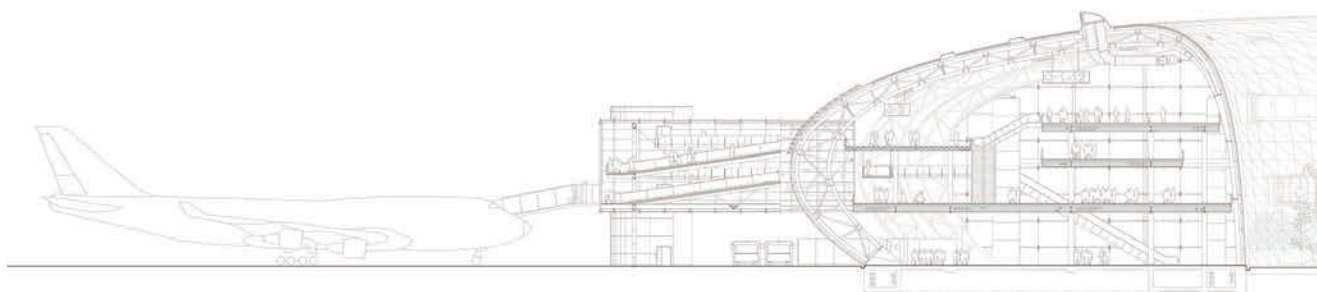
New Zagreb Airport Terminal

- Vrsta projekta: projekt nacionalne infrastrukture
- Usluga: urbanističko planiranje i arhitektonsko-tehnološki projekt
- Naziv projekta: New Zagreb Airport Terminal
- Vrijeme početka projekta: 2008.
- Vrijednost projekta: n/a
- Veličina projekta: terminal 72.000 m²; prostor obuhvata 500.000 m²
- Investitor: Zračna luka Zagreb

Projekt novoga putničkog terminala zračne luke Airport City Zagreb tvrtke *Tower 151 Architects* nagrađen je na međunarodnome natječaju održanom 2008. Arhitekti tvrtke *Tower 151 Architects – GI Grupa* u suradnji s timom konzultanata iz Hrvatske, Velike Britanije i Njemačke projektirali su potpuno održiv dizajn za terminal površine 72.000 m² s mogućnošću proširenja s pet milijuna PAX-a na 10 milijuna PAX-a uz primjenu sličnih modula.

Projekt Airport City ima ukupnu površinu od 500.000 m² razvojne zone, u njegovu je sklopu planirana nova lagana željeznica, a strukturiran je u četiri faze gradnje s mogućnosti pomaka između faza izgradnje.

Izjave žirija natječaja glasilo je: "Very challenging and advanced architecture". Nagrađeni prijedlog za novi putnički terminal Zračne luke Zagreb odlikuje se primjenom naprednih tehnologija, brigom



Presjek: dionica vanjske strane glavne zgrade terminala Zračne luke Zagreb

za okoliš i idejom da je zračna luka važan orijentir u širem prostoru grada.

Pristupili smo oblikovanju kao što se pristupa kamenu u krajoliku, kamenu čije podrijetlo nije jasno na prvi pogled, ali kada ga se bolje pogleda, otkriva se njegov karakter. Sličan osjećaj koji se javlja pri posjetu novome mjestu ili pri pronalasku novoga predmeta.

Projekt je koncipiran kroz segmentirane napore specijaliziranih stručnjaka u oblikovanju specifičnoga projekta izučavanjem ograničenja i uvjeta te davanjem odgovora na zahtjeve.

Lokacija i funkcija

Koncept projekta čini prostorni sklop putničkoga terminala i popratnih sadržaja hotela i garaže, oblikovan s usmjerenim i jasnim tokom kretanja kroz prostor pri dolasku u terminal i odlasku s njega. Zatečeni slojevi lokacije integrirani su u cjelinu projekta. Terminal je shvaćen i tretiran kao jedan od "sidrenih" projekata u sklopu većega programa Airport City.

Elementi

Osnovni elementi putničke zgrade jesu "ljuska u ljusci" i otvorena jezgra zgrade koja omogućava prirodno osvjetljenje i ventilaciju unutrašnjega prostora zgrade.

Klimatski otvor

Ta komponenta oblikovanja terminala čini ekološku, konstruktivnu i organizacijsku značajku zgrade. Postavljena u središte putničke zgrade sastavni je dio trgovačkoga prostora i dvorane u kojoj se podiže prtljaga, uporišni je dio konstrukcije kao središte radijalnih rešetkastih nosača kojim se znatno smanjuje raspon konstrukcije te omogućuje prirodnu ventilaciju koja je ekološki i energetske učinkovita.

Dnevno svjetlo

Prirodno osvjetljenje zgrade sa zaštitom od osunčanja omogućuju velike staklene plohe uokvirene elementima zasjenjenja kao važan element oblikovanja zgrade te, razlikujući orijentaciju prostora, osvjetljenost određenih stupnjeva s mogućnošću regulacije. Postignut je ergonomski prostor koji poštuje visoke ekološke i energetske standarde oblikovanja.

Moscow Agglomeration – An Urban Strategy

- Vrsta projekta: nacionalni strateški projekt
- Ugovorena usluga: urbanističko planiranje i strateško programiranje i modeliranje
- Naziv projekta: Moscow Agglomeration – An Urban Strategy
- Vrijeme početka projekta: 2012.
- Vrijednost projekta: n/a
- Veličina projekta: ukupno 750 km²
- Investitor: Grad Moskva

Tvrтка *Tower 151 Architects – GI Grupa* postigla je uspjeh u vjerojatno najvećemu urbanom razvojnom programu u zadnjih 60 godina u svijetu. Glavne su smjernice programa proširenje gradskih granica grada Moskve i područja jurisdikcije gradske uprave.

Druga faza natječaja za moskovsku gradsku aglomeraciju bila je održana 22. lipnja 2012. Devet sudionika natječaja prezentiralo je svoja rješenja za razvoj postojećega prostora i novoga jugozapadnog dijela aglomeracije grada Moskve.

Pobjednički međunarodni konzorcij predvodio je glavni ruski urbanist Andrej Černikov, unuk slavnoga konstruktivista Jakova Černikova, a članovi konzorcija bili su arhitektonski ured *Tower 151 Architects – GI Grupa* (Hrvatska), *McAdam Architects* (Ujedinjeno Kraljevstvo), *Georgi Stanishev* (Bugarska) i *Ginsburg Architects* (Rusija), koji su dobili najveću ocjenu od žirija međunarodnih stručnjaka, dok je grupa OMA (Rem Koolhaas) zauzela drugo mjesto.



Pogled odozgo na New South West District – noć i dan

Prijedlog pobjedničkoga međunarodnog konzorcija umjesto premještanja i razvoja novoga središta na jugoistoku grada predviđa razvoj neiskorištenih prostora koji čine oko 15 % područja središta Moskve. Gradske lokacije, koje uglavnom zauzimaju željeznice, zapušteni su industrijski prostori iz sovjetske ere te su glavna područja za regeneraciju i širenje grada. Prijedlog preispituje postojeću mrežu gradskoga prijevoza kako bi se smanjio pritisak na postojeći sustav, uzimajući u obzir probleme koje Moskva ima sa zagušenjem prometa zbog velike napučenosti. Prijedlog nudi niz ekonomskih modela koji mogu pomoći gradskim vlastima pri izradi budžeta i strategije razvoja grada u sljedećih 30 – 40 godina.

Sportska arena Burgas, Burgas, Bugarska 2014.

- Vrsta projekta: sportska građevina za međunarodna natjecanja
- Usluga: urbanističko planiranje i arhitektonsko-tehnološki projekt
- Naziv projekta: Burgas Sport Arena
- Vrijeme trajanja projekta: 2014. – 2019.
- Vrijednost projekta: n/a
- Veličina projekta: 52.000 m²
- Investitor: Grad Burgas i Ministarstvo sporta Republike Bugarske

Studio *Tower 151 Architects* – *GI Grupa* pobijedio je na natječaju za projekt sportske arene u bugarskome gradu Burgasu za potrebe europskoga atletskog natjecanja 2020. Objekt je zamišljen kao jedinstvena konstruktivna opna cjelovitoga zatvorenog prostora maksimalnog raspona od 110 metara.

Prekogranični rad na projektiranju

Početni projektni poslovi obavljani su u našem uredu u Hrvatskoj, a poslije smo angažirali lokalni dizajnerski tim u Bugarskoj kako bi se dizajn prilagodio bugarskim standardima. To je zahtijevalo blisku suradnju kroz redovitu razmjenu informacija preko zajedničke platforme za oblak i videokonferencije kako bi se smanjila potreba za održavanjem fizičkih



Nova Arena u Burgasu

sastanaka koji su bili organizirani jedanput na mjesec.

Design Management

Preliminarne zadaće zahtijevale su uspostavljanje skupa specifičnih smjernica koje su bile obvezujuće za projektne timove u Hrvatskoj i Bugarskoj. U tu svrhu timovi su bili mrežno povezani te su permanentno razmjenjivali zahtjeve za informacijama (RFI) i zahtjeve za promjenom. Redovito su kontrolirali popise promjena kako bi pratili napredak projektiranja. Na taj način omogućen je optimalan protok informacija u primjeni tehničkih i regulatornih uvjeta te ograničenja unutar planiranih vremenskih obveza. Također su se kontrolirali učinak i provedba zahtjevanih promjena. Taj je postupak uključivao i obavještanje klijenta jedanput na mjesec.

Tehnički paketi

U koordinaciji s izvođačem projektiranje smo uskladili sa zahtjevom izvođača za podugovaranje radova. Koordiniranjem različitih paketa dizajna i zajedničkim radom prevladali smo moguće nesporazume na početku radova.

Rezultat primijenjenoga procesa bio je optimirano poravnanje troškova te učinkovito dodjeljivanje projektiranja za svaki tehnički paket.

Zaključak

Kao što je navedeno u uvodu, aktivnosti arhitekta, bilo da se radi o dizajneru bilo o voditelju projekta, zahtijevaju ci-

jeli niz tehničkih i upravljačkih vještina za uspješno vođenje projekta, odnosno njegove provedbene faze u kojoj se kroz proces projektiranja umiruju zahtjevi i ograničenja vlasnika projekta (klijenta/naručitelja), unutarnji projektni zahtjevi i ograničenja te zahtjevi i ograničenja okruženja projekta i interesnih skupina. Osim što projektini tim posjeduje različite vještine za učinkovitu provedbu projekta, ne smije se zaboraviti uloga klijenta, čiji je utjecaj presudan za postizanje uspješnoga rezultata projekta. Dakle, ako se vratimo na izvorni citat Alberta Kahna, može se dodati i ovo: uspjeh projekta ovisi o odnosu klijenta s projektinim timom.

Prema zadanim postavkama, završetak projekta izgradnje postiže se timskim naporom koji zahtijeva snažno i sposobno vodstvo. Načelo "zajedničkoga djelovanja", premda pod uvjetima ugovora, možda je najosnovnije obilježje uspješnoga projekta. Složenošću programa velikih razmjera može se upravljati uspostavljanjem povjerenja između klijenta i tima te unutar samoga projektinog tima. To je osnova i našeg pristupa pružanju usluga "na daljinu" i na više jezika.

U procesu razvoja projekta oblikovanje i prijenos informacija od presudne su važnosti za koheziju unutar projektinoga tima te za odnos voditelja projekta i klijenta, pa je taj segment predmet našega posebnog interesa. Jasan i precizan komunikacijski kanal izravno utječe na uspjeh projekta.