

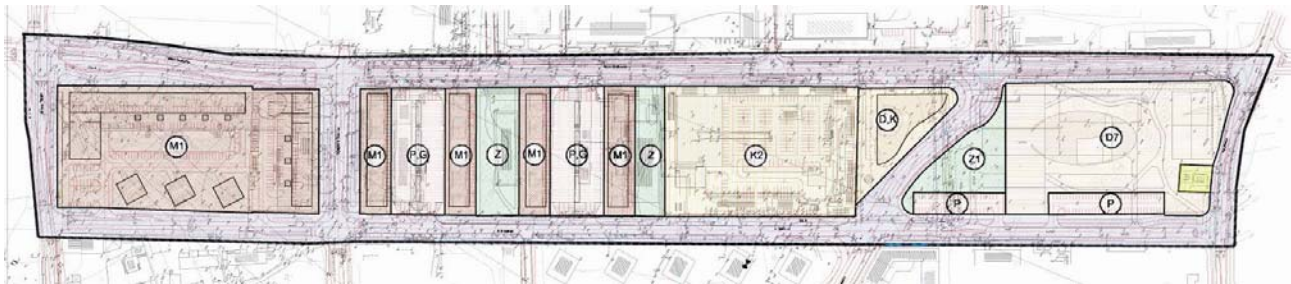
ŠPORTSKA DVORANA I BAZENSKO PLIVALIŠTE NA VIŠNJKU U ZADRU

Uvod

Zadar je s gotovo 80.000 stanovnika peti po veličini grad u Hrvatskoj iza Zagreba, Splita, Rijeke i Osijeka. To je ujedno i jedno od najvećih sportskih središta u našoj zemlji, posebno kad je u pitanju košarka, jer je košarkaški klub *Zadar* samo od 1998. do danas osvojio čak sedam trofeja. Klub ima ambicija igrati i u europskim takmičenjima za koja je slavna stara dvorana u Jazinama, izgrađena 1967., sasvim neodgovarajuća. Stoga se od početka 2004. počela na

VIŠNJK SPORTS HALL AND SWIMMING POOL IN ZADAR

A new Višnjik Sports Centre is currently built in Zadar in the zone formerly occupied by army barracks. Once completed, it will be a multi-purpose hall with spherical cupola that will exceed 135 m in diameter. It will be able to accommodate as many as 10000 spectators. In addition to the big hall, the complex will also house two smaller halls, and a number of other sporting and commercial amenities. Due to structural design revision, the construction work has been delayed by two years now. An indoor swimming pool is simultaneously being built at the other end of this new complex. It will be a competition pool with a diving tower. Here the work is also delayed but this time due to financial difficulties faced by the contractor. It seems however that both facilities will be completed, despite difficulties, by mid-2007. The works are financed by the Zadar municipality which has issued special bonds to facilitate construction of this sports complex.



Plan urbanističkog rješenja Športskog centra *Višnjik*

prostorima bivših vojarnica negdašnje JNA u gradskom predjelu Višnjik graditi nova velika višenamjenska dvorana u sastavu golemoga sportskog središta. Ta je dvorana namijenjena gotovo svim dvoranskim sportovima te brojnim drugim kulturnim i zabavnim priredbama. Rok za dovršetak radova bio je lipanj 2005., ali dvorana još nije završena.

Istodobno se na istome prostoru počelo graditi zatvoreno bazensko plivalište s natjecateljskim bazenskim plivalištem, skakaonicom i bazenima za rekreacijsko plivanje. I ono je trebalo biti izgrađeno do ljeta prošle godine, ali također još nije završeno.

Građenje je omogućeno činjenicom da je grad Zadar od Ministarstva obrane dobio prostore negdašnjih vojarnica, a gradnja je financirana izdavanjem gradskih obveznica na iznos

od 18,5 milijuna eura. Obveznice su izdane 1. rujna 2004., a dospijevaju na naplatu 1. rujna 2011.

U ovome će napisu biti govora o gradnji tih dviju velikih sportskih građevina i o problemima koji su radove

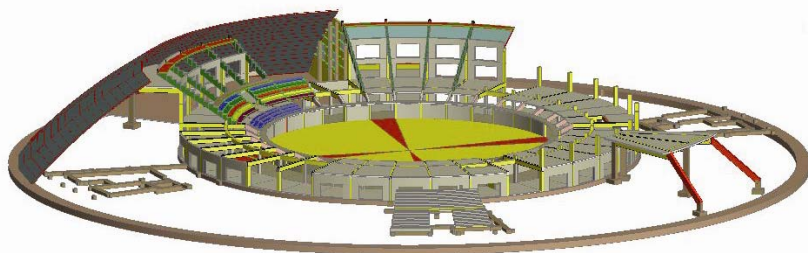


Maketa budućega izgleda Športskog centra *Višnjik*

produžili za gotovo dvije godine. Biti će dakako govora i o cjelokupnome velikome športskom centru *Višnjik* koji se gradi nadomak gradskog središta, na prostoru gdje je nekad bila smještena tenkovska jedinica i gdje su bili vojni hangari. Centar će se graditi postupno, a dvije su nove dvorane tek njegov začetak.

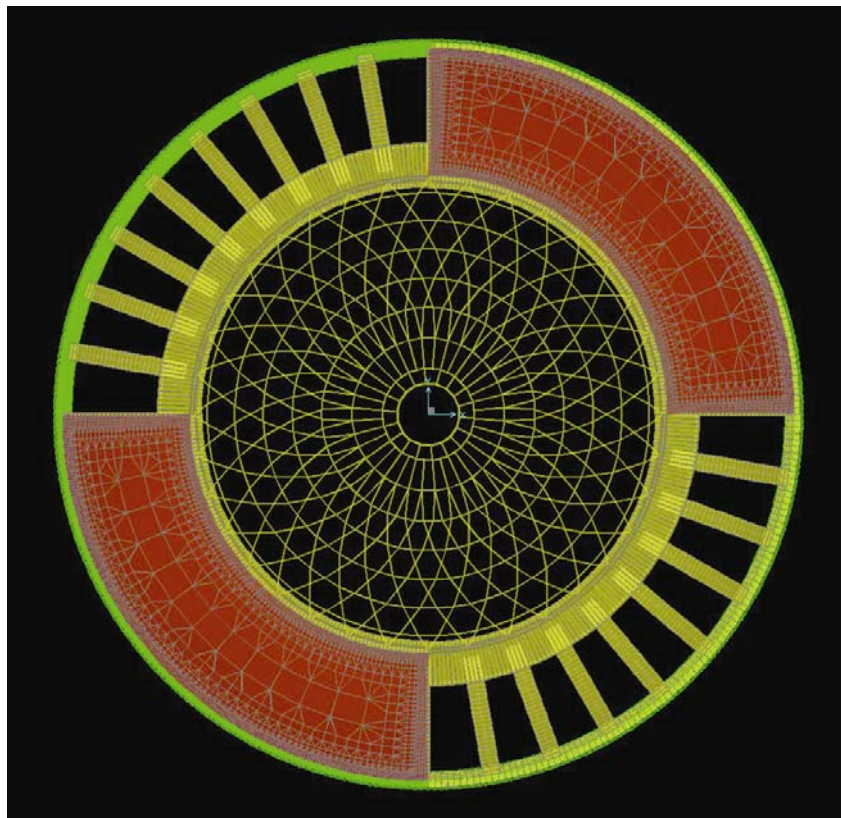
Projekt višenamjenske dvorane

Novo je športsko-rekreacijsko središte smješteno između Poluotoka kao stare gradske jezgre na jugu i naselja Bili Brig na sjeveroistoku. Taj je položaj u odnosu na ostale gradske sadržaje vrlo povoljan. Sa sjeverozapadne je strane omeđen Ulicom Edvina Androvića, s jugoistočne Splitskom ulicom, sa sjeverne strane obiteljskim kućama, a s južne će se strane nastavljati športski sadržaji kompleksa. Obje su spomenute ulice značajne gradske prometnice koje s ostalim gradskim ulicama tvore čvrstu urbanu gradsku matricu. Tako dobra prometna povezanost približava novi centar *Višnjik* gradskom središtu i omogućuje mu dobru pješачku i motoriziranu vezu sa svim dijelovima grada. Gradnja športsko-rekreacijskog centra oživljava jake pješачke tokove između sjevera i juga, odnosno Bilog Briga i Poluotoka, jer



Presjek nove dvorane

se višenamjenska športska dvorana, teniska igrališta i plivalište grade upravo na pola puta između tih dvaju gradskih dijelova. Time se za pješake oživljavaju dosad neatraktivni prostori kojima se daje novi urbani karakter, značenje i posebnost. Dobro će prometnoj povezanosti pridonijeti i brojna mjesta za parkiranje,



Tlocrt kupole dvorane

podzemne garaže i rekonstrukcija prometnica tog dijela grada.

Urbanističko-arhitektonsko rješenje cijelog prostora izradila je zadarska tvrtka *Marinaprojekt* d.o.o. (glavni projektant: Nikola Bašić, dipl. ing. arh.), a predviđeno je da se postojeći

Projekt višenamjenske gradske športske dvorane izradila je prema pozivnom natječaju tvrtka *Arhitektonski atelier Hrčić, projektiranje i građenje* d.o.o. iz Zagreba, zapravo prof. dr. sc. Marijan Hrčić koji u projektiranju javnih građevina ima golemo iskustvo, a bio je i jedan od projektanata dvorane *Cibona* u Zagrebu.

Osnovna je namjena dvorane, kao što smo već rekli, održavanje košarkaških utakmica, a nezina multifunkcionalnost omogućuje i održavanje raznih drugih športskih aktivnosti, te glazbenih manifestacija, sajмова, skupova i raznih drugih aktivnosti koje su potrebne jednome suvremenom gradu. Dvorana je tlocrtno pravilnoga kružnog oblika s promjerom od 135,12 m, a natkrivena je kalotom koja je u tjemenu, od poda košarkaške dvorane, visoka 26,2 m. Za održavanje športskih priredaba projektirana je glavna dvorana s kompletnim pogonom te dvije polivalentne dvorane s vlastitim pomoćnim pogonom (svlačionice za igrače i suce), a te će

vojni hangari uklone. Nova se višenamjenska dvorana gradi na istočnoj dijelu kompleksa, pokraj Splitske ulice, gdje su još predviđeni posebna sponzorska kuća, višenamjenska višekatna zgrada i garaže. Zbog konfiguracije sve su se planirane nove zgrade morale maksimalno prilagodavati uvjetima na terenu.

dvorane tijekom košarkaških natjecanja (turnira) služiti za trening ili pomoćna natjecanja.

Predviđeno je da se dvorana gradi u dvije faze. U prvoj će svi dijelovi nužni za održavanje športskih priredaba najvišega ranga biti u cijelosti dovršeni, a to se ponajprije odnosi na glavnu košarkaški dvoranu. Ostali će dijelovi biti izgrađeni do razine tzv. *rohbau* izvedbe, dakle do zatvaranja svih otvora i konačne obrade pročelja. Druga će faza izgradnje, koja predviđa opremanje ostalih dvorana, ovisiti o financijskim mogućnostima.

Višenamjenska se športska dvorana gradi na površini od 13.000 m². Korisna površina iznosi približno 14.300 m² na prvoj razini i otprilike 5.200 m² na tribinama gledališta. Dvorana ima dvije razine: razine -4,22 (razine terena – kota +26,98) i razine ±0 (kota +31,2). Na prvoj se nalazi pristup za službeno osoblje, igrače i sve ostale službe koje su zadužene za funkcioniranje i održavanje dvorane, a na drugoj je osiguran pristup publike.

Razina je poda košarkaške dvorane na -4,22 i smještena je u sredini kruž-

noga amfiteatra promjera 52,9 m. U središtu je košarkaško igralište (dimenzija 28 x 15 m). Oko igrališta je osigurana posebna sigurnosna zona za domaće i gostujuće igrače, službeno osoblje te fotoreportere, a u dijelovima kružnih segmenata uz uzdužnu liniju igrališta nalazi se prostor za predstavnike medija, dok su na suprotnoj strani tzv. VIP gosti i drugi posjetitelji s pozivnicama.

Predviđeno je da gledalište uz igralište bude na teleskopskim tribinama koje se mogu sklopiti uz kružni zid dvorane, a to je učinjeno zato da bi se u dvorani mogli održavati i drugi, ponajprije športski sadržaji za koje je potrebno veće igralište.

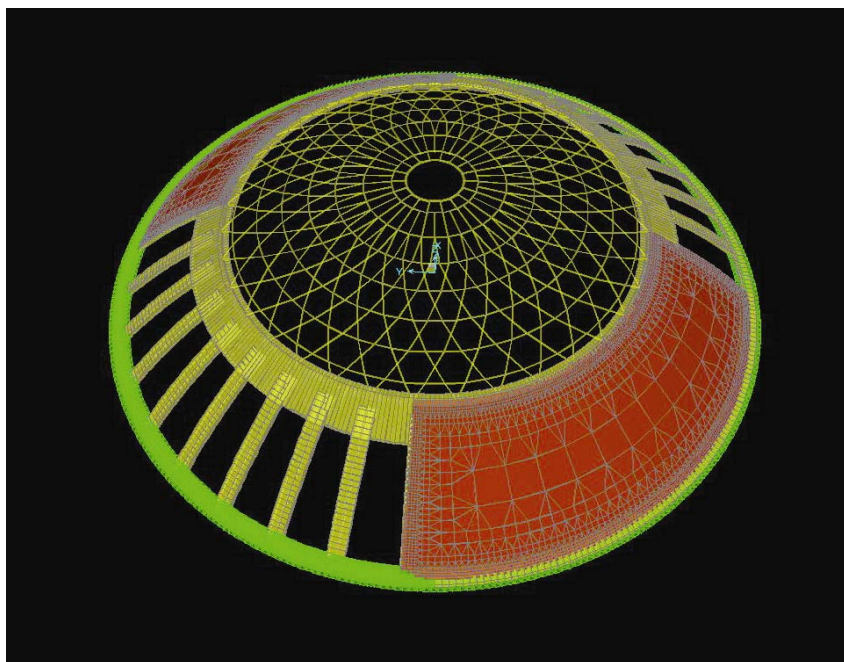
Inače na ovoj su najnižoj razini smještene i ostale polivalentne dvorane sa svlačionicama, garderobama, kupionicama i sanitarnim prostorijama za suce i službeno osoblje te sobe za trenere, ambulantom, sobom za hidrotterapiju i doping kontrolu s pratećim sadržajima. Uz glavnu su dvoranu uz ulaz i izlaz smještene i četiri grupe sanitarija za publiku s odvojenim ženskim i muškim dijelovima te posebnom prostorijom za invalide. U tome su prostoru i tehničke pros-

torije nužne za športsko funkcioniranje dvorane, ali i dvorana za *fitness* s garderobama i sanitarijama te spremišta, dok se u preostalom dijelu nalaze poslovni prostori. Na suprotnoj strani, jugozapadno od *fitnessa*, smješteni su VIP saloni, dvorane za novinarske konferencije, restoran s priručnom kuhinjom za VIP goste i prostorije uprave. Za VIP goste i igrače s vanjske je strane projektiran i poseban ulaz s parkiralištem.

Izlazi/ulazi u glavnu dvoranu predviđeni su dijagonalno na košarkaško igralište. Sastoje se od ulaznog predvorja s vjetrobranom i glavnog *hola* iz kojega se ulazi u glavnu dvoranu te kružnog hodnika iz kojega se ulazi u sve prostorije koje se nalaze na toj razini.

Razina ±0 glavna je zona za ulaz publike u dvoranu. Pristup je osiguran preko četiriju vanjskih ulaza. Ulaz publike u glavnu dvoranu osiguran je preko središnjega kružnog hodnika koji je smješten ispod tribina dvorane i dvanaest ulaza u zonu gledališta. Iz kružnog će se hodnika gledatelji penjati na gornji dio tribina kojih ima 14 redova, a podijeljeni su u 24 segmenta, ili će se spuštati u donji dio koji ima 3 reda fiksnih tribina i 9 redova u teleskopskom dijelu. Na vrhu tribina (kota +8,97) nalazi se rubni kružni hodnik preko kojega se ulazi u lože za gledatelje sa stalno zakupljenim ulaznicama. Na toj su razini i tehnička prostorija te prostorija za središnji nadzor i upravljanje uređajima, a obodni hodnik služi i za evakuaciju gledatelja s gornjeg dijela gledališta.

U tjemenu krova krovna kupola promjera 12 m omogućuje prozračivanje i osvjetljavanje dvorane, a otvaranje je predviđeno hidrauličkim uređajem. Upravo je zenitalno osvjetljenje kao dobro rješenje za dnevne programe u dvorani posebno istaknuo glavni projektant prof. Marijan Hrzić kada smo svojedobno razgovarali. Rekao nam je da je svaki projekt



Pogled na konstrukciju kupole dvorane

ovako velike dvorane, a riječ je o dvorani s jednim od najvećih raspona u Europi, pravi izazov za projektanta. Pri izboru oblika i nije bilo mnogo dilema jer je dvorana mogla biti ili eliptičnoga ili kružnoga oblika. Kao veliku prednost istaknuo je veliku funkcionalnost i fleksibilnost, što se posebno očituje u dvije manje dvorane (koje će također imati mala gledališta) koje će, primjerice, moći poslužiti kao škole košarke. Osim toga glavni je projektant rekao kako je vrlo zadovoljan uklapanjem nove građevine u prostor i u kompletno buduće rješenje športskog kompleksa, posebno usklađenošću s trgom i okolnim zgradama. Čini se da je nova građevina, iako nezavršena, vrlo dobro prihvaćena u Zadru, posebno od strane navijača kojima imponira njezin izgled i veliko gledalište. Čak za novu dvoranu tvrde da je jedina kružna građevina u Zadru nakon crkve Sv. Donata.

Konstrukcija višenamjenske dvorane

Nosivi je sustav dvorane bio podijeljen na nosive sustave gledališta i drugih prostora ispod kupole te nosivi sustav krovništva.

Nosivi se sustav gledališta i drugih prostora ispod kupole sastoji od nosivih armiranobetonskih zidova, stupova, ploča, greda i armiranobetonskih nosača gledališta. Armiranobetonski su zidovi dvorane ojačani armiranobetonskim nosivim stupovima nosača gledališta. Kružno gledalište dvorane oslanja se na 36 armiranobetonskih zidova koji se s tri stupa oslanjaju na temelje. Preko radijalnih nosača gledališta polagat će se montažni L elementi na koje će se polagati sjedala za gledatelje.

Za nosivi je sustav krova bila predviđena armiranobetonska ljuska debljine pri temelju od 30 cm, a u ostalom dijelu 20 cm (u početku 12 cm), u ukupnoj površini od 13.963,28 m², a radi lakšeg pristupa na dvije je nasuprotne strane otvorena ("izrezana") s 9 trapezastih isječaka.

Projekt je konstrukcije izradila tvrtka D&Z d.o.o. iz Zadra (projektant: Davor Uglešić, dipl. ing. građ.), a reviziju projekta konstrukcije obavila je tvrtka *Idassa comerce* d.o.o. iz Zadra (revident: mr. sc. Josip Babeli). Međutim, na intervenciju IGH d.d., koji obavlja nadzor, došlo je do izmjene projekta kupole. Preprojekti-

ranje je obavio arhitekt prof. Marijan Hrčić. Za novo projektirano stanje izrađen je projekt konstrukcije i za to je ishođena i nova građevna dozvola. Na projektu konstrukcije kao suradnici sudjelovali su prof. dr. sc. Milutin Anđelić i doc. dr. sc. Damir Lazarević s Građevinskog fakulteta u Zagrebu. Radioničke je nacрте čelične konstrukcije izradio mr. sc. Edo Hemerich, dipl. ing. građ. Arhitektonskim je projektom predviđeno zatvoriti prostor dvorane odsječkom sfere polumjera 97 m, promjera osnove 140 m i visine tjemena 31 m. Zamišljeno je da se u dvoranu ulazi kroz velike otvore na plaštu koji su grupirani u dva nasuprotno postavljena niza. Svaki niz čini devet pravokutnih otvora, približnih dimenzija 6 x 20 m na razmacima od 5 m.

S obzirom na zadani oblik, logičan izbor statičkoga sustava krovništva jest kupola. Međutim, zbog arhitektonskog zahtjeva veliki otvori prekidaju prirodan tijek meridijalnih sila, a posebno je to slučaj s prstenastim silama u kupoli koje moraju skretati oko otvora. Skretne sile koje nastaju uzrokuju velika vlačna naprezanja, osobito pri krajnjim otvorima. Time je narušen temeljni princip nosivosti kupole, a to je ujedno zbog velikoga raspona stvaralo projektantima velike teškoće.

Izvornim rješenjem bila je predviđena izvedba kupole u armiranome betonu, bez prednapinjanja temeljnog prstena. A upravo se to pokazalo ključnim problemom.

Naime, iako je prema geomehaničkom elaboratu određena znatna horizontalna krutost temeljnog tla, podatak nije bio pouzdan jer se radilo o plitkom temeljenju. Stoga su moguća trošnost, malo vertikalno opterećenje površinskog tla i vjerojatni radovi u neposrednoj blizini građevine smještene u gradu (veći iskopi radi temeljenja druge građevine ili provođenje instalacija, primjerice) mogli znatno smanjiti horizontalnu krutost tla. Zbog toga je bilo rizično držati



Radovi u parteru dvorane



Pogled na dio dovršenih tribina

da dio potiska kupole preuzima tlo, posebno zbog poznate osjetljivosti takvih konstrukcija na horizontalne pomake. Drugim riječima, horizontalna krutost temeljnog tla nije mogla biti bitan dio statičkoga sustava kupole.

Ispravan je dakle pristup bio poništiti potisak kupole za osnosimetrična djelovanja prednapinjanjem temeljnog prstena. Na taj način tlo može biti opterećeno samo pri djelovanju potresa ili vjetra, a i onda jedino ako se svlada trenje po plohi dodira temelja i tla, što za propisana djelovanja nije vjerojatno.

Međutim, zbog velike težine, neracionalnim se pokazalo prednapinjati kupolu koja bi bila u cijelosti izvedena u armiranom betonu. Veličina sile prednapinjanja pa i dimenzije temelja bili bi preveliki. Tome bi trebalo dodati i velike troškove u izvođenju skele i oplate, koja bi zbog poznate osjetljivosti sfere na imperfekcije morala biti vrlo precizno izvedena i slabije iskorištena, jer krutosti sustava za podupiranje zbog potrebe za malim progibima postaju mjerodavne.

Zbog toga je bilo logično smanjiti težinu kupole izvedbom dijela konstruk-

cije u čeliku. Odlučeno je da na visini od 20 m pa do tjemena betonski plašt bude zamijenjen cijevnom rešetkastom kupolom (cijevi 323,9 x 7,1 mm, a tjemeni prsten 508 x 11 mm) promjera 90 m i visine 11 m. Ipak i ove su izmjene izazvale određene probleme koje je statičkim računom i dimenzioniranjem trebalo riješiti.

Najprije je iznad otvora bila predviđena prečka čime se dio nosivoga sustava kupole pretvorio u zakrivljenu okvirnu konstrukciju koja leži na sfernoj plohi. Nadalje, u prečki se pojavila velika tlačna prstenasta sila jer je potisak čeličnog dijela kupole na prečku puno manji od potiska prije planiranoga betonskog dijela. Štoviše, taj je potisak u izvornome projektu stvarao vlačnu prstenastu silu u visini prečke. Zatim, zbog okvirnog djelovanja, osim uzdužnih sila, oko otvora su se pojavili i momenti savijanja pa je cijelo područje trebalo ojačati gredama. Konačno, radi problema stabilnosti izvan sferne plohe i prečku je trebalo ojačati konzolnom istakom. Opisana su ojačanja uzrokovala dodatne teškoće u projektu montaže i izvedbi oplate.

Raspored štapova čeličnog dijela kupole također je uzrokovao probleme

jer prema propisima i raspoloživoj literaturi nije bilo moguće izračunati kritičnu silu izbočenja za tako oblikovanu rešetku. Zbog toga se moralo pristupiti složenim proračunima postkritičnih grana nosivosti perturbacijom modela oblicima izbočenja.

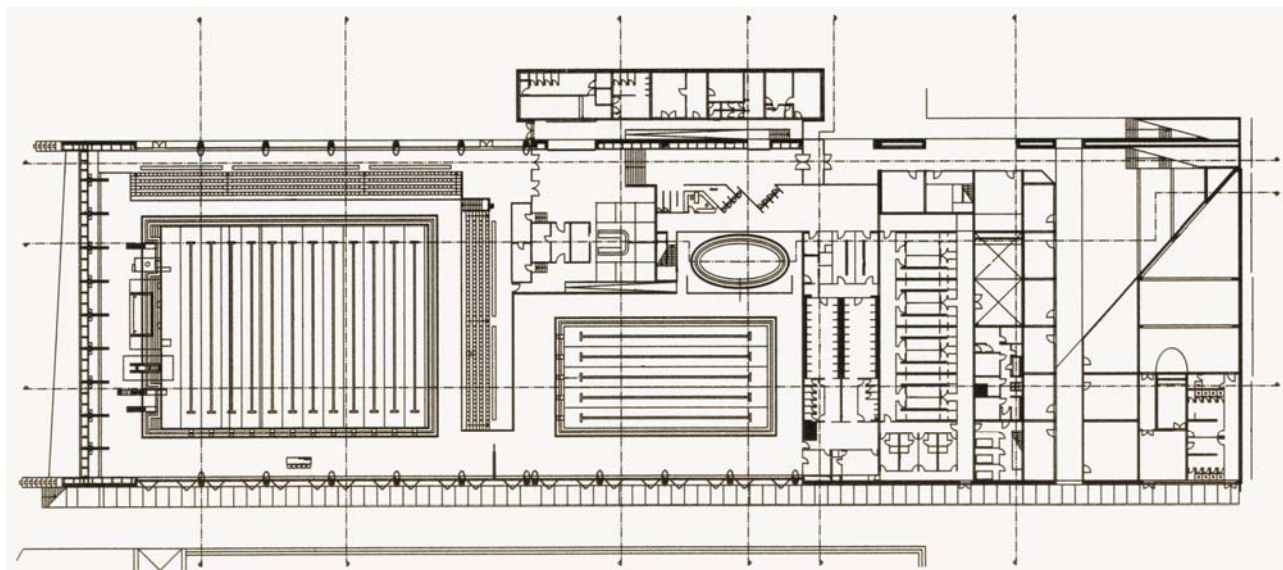
Valja istaknuti da iako je vanjskim oblikom krovnište zadržalo oblik kupole, samo je njezin punostijeni dio (između dva niza otvora) zadržao klasični princip nosivosti punostijene ljske.

Svi opisani problemi vezani uz izmjenjene projekta konstrukcije dvorane odljili su građevinske radove. Očekuje se da će dvorana najvjerojatnije biti dovršena krajem kolovoza 2007., što znači da je gradnja produljena za više od dvije godine.

Projekt zatvorenoga bazenskog plivališta

Projekt zatvorenoga bazenskog plivališta, koji se točno zove "Središte plivačkih sportova Zadar – zatvoreno bazensko plivalište", izradila je zadarska projektantska tvrtka *Marinaprojekt* d.o.o., a projektant je višestruko nagrađivani i hvaljeni Nikola Bašić, dipl. ing. arh. Plivačko je središte smješteno u sjevernom dijelu športsko-rekreacijskog kompleksa, a lokaciju je najviše uvjetovala depresija koja je omogućila smještaj bazenske dvorane u zavjetrinu. Dvorana se pruža u smjeru sjeverozapad - jugoistok, čime pojačava snažnu urbanu kompoziciju kojoj je uporište u središnjem športskom trgu, ali, što je mnogo važnije, ostvaruje najbolju moguću orijentaciju pročelja prema insolaciji. Ujedno je takav položaj u funkciji prostornoga oblikovanja otvorenoga kupališta koje će biti smješteno na najnižem dijelu depresije i omeđeno uzvišenjem terena sa sjeverozapada i gledališnim tribinama s jugozapadne strane.

Ulaz je u plivalište jedinstven za sve posjetitelje i oni se tek u dijelu ulaznog predvorja (razina ± 0) razvrstavaju prema svojim zanimanjima. Ko-



Tlocrt prizemlja bazena

risnici se plivališta usmjeravaju u koridor blagajne, a potom u "nečisti" hodnik, svlačionice, sanitarni propusnik i bazensku dvoranu. Za hendikepirane je predviđen najkraći put svlačionici i bazenima. Svlačionice športskih ekipa, skupa s onima za suce i trenere, smještene su u jednome bloku, a svlačionice individualnih posjetitelja u drugome bloku. Duž "nečistog" hodnika niže se prateći sadržaji (klima-komora, masaža, sauna, solarij i sl.), a iz jednog i drugog hodnika bit će moguće neposredno prići otvorenom plivalištu. Gledatelji i ostali posjetitelji koji ne sudjeluju u plivačkim športovima, rekreaciji ili rehabilitaciji upućuju se na povišeni *hol* (razina +1,5 m), gdje će se nalaziti kafić i sjedalice duž staklene stijene s pogledom na cijelo plivalište. Iz tog će se prostora ulaziti u gledalište.

U posebnom aneksu koji prati taj *hol* postavljene su sanitarije i garderobe za publiku, ali i prostori uprave i športske medicine. Na njega se nadovezuju i ostali sadržaji. Postoji i poseban kontrolni ili interventni punkt koji je duboko isturen u bazensku dvoranu da bi se moglo što bolje nadzirati stanje u sva tri bazena. Jer u ovome bazenskom plivalištu postoje tri bazena: natjecateljski sa skaka-

nicom (25 x 33 m), bazen za rekreaciju (12 x 25 m) i mali bazen (pracakalište) za djecu.

Prostor aneksa je posebnim stubištem povezan s podrumskim tehničkim prostorima (razina -5 m) te svlačionicama i sanitarijama športskih ekipa i službenih osoba (razina -3,5 m).

jugoistočnog dijela predviđena je sklopiva stijena preko koje se ostvaruje i vizualna i fizička veza s otvorenim plivalištem koje će se graditi u drugoj fazi. Svi su tehnički prostori smješteni u podrumskoj etaži (razina -5 m), a to je uvjetovala tehnička povezanost i najkraća veza s vanjskim plivalištem.



Ugradnja drvenih nosača krovišta bazena

Bočna je strana bazenske dvorane, na mjestu gdje se nalazi skakaonica, oblikovana kaskadno, a to ističe i zakrivljena krovna konstrukcija. Duž

Zgrada zatvorenog plivališta ima jednostavnu tlocrtnu geometriju. Širina je uvjetovana širinom natjecateljskog bazena (25 m), ophodnim povr-

šinama ($6 + 4 = 10$ m) i gledalištem 7 m. Duljina je zgrade izvedena od longitudinalnog poretka bazenskih školjki na koje se nadovezuju prateći sadržaji. Inače je prostor bazenske dvorane strukturiran kao trapezoidni volumen s jedinstvenim konstruktivnim rasponom i ravnomjernim porastom visine. Prateći sadržaji (svlačionice, sanitarni propusnici i sl.) podržavaju osnovni smjer i slijede njegovu kosinu. U zglobu između površine budućega športskog trga mogu se interpolirati servisni i komercijalni sadržaji vanjskog plivališta. S jugozapadne je strane ujedno dodana posebna struktura s višestrukom namjenom: pješačka pasarela, zaštita od sunca i nadzorna galerija otvorenog plivališta.

Konstruktivski se zatvoreno plivalište Višnjik sastoji od tri dilatacije s istim ili sličnim konstruktivnim sustavima – grednim nosačima na masivnim armiranobetonskim stupovima. Najveća je dilatacija prostor u kojem su smješteni bazeni, otprilike 42×56 m. Glavna je konstruktorska zadaća bila projektirati jeftinu, racionalnu i estetski primjerenu konstrukciju. Stoga su za svladavanje napona izabrani čelični rešetkasti nosači sa sekundarnim nosačima od lameliranog drva. Na dijelu dvorane u kojem se nalazi skakaonica sekundarna nosiva konstrukcija postaje primarnom, a sastoji se od lučnih u tlo upetih drvenih nosača promjenjiva presjeka preko kojih je postavljena staklena obloga pročelja. Horizontalnu nosivu strukturu čine masivni konzolni armiranobetonski stupovi s eliptičnom bazom koja prelazi u pravokutni presjek. Ti se stupovi u podrumu vežu poprečnim i uzdužnim armiranobetonskim zidovima. Podrumska etaža, u kojoj su smještene sve instalacije, sastoji se od armiranobetonskih zidova u dva ortogonalna smjera koji su povezani krutom armiranobetonskom pločom.

Valja istaknuti da se plašt krovnih nosača izvodi kao ostakljena ploha s mogućnošću mjestimičnog otvara-

nja, a da preostalu krovnu konstrukciju sačinjavaju samonosivi perforirani trapezni limovi, hidrofobna toplinska izolacija i sitni valoviti završni lim. Za vanjske se zidove planiraju predgotovljeni betonski paneli koji će biti ovješeni o armiranobetonske nosive zidove i pridržani čeličnim profilima. Još valja reći da će se i ovdje dio građevine izvoditi u *rohbau* izvedbi. Radi se o poslovnim prostorima za koje će, dakako, biti osigurani svi potrebni priključci.

I ovdje je bio određen rok za izgradnju od 18 mjeseci i svi su radovi morali biti završeni u lipnju 2005. To se međutim ipak nije dogodilo. No ovdje se ne radi o problemima s projektom ili s tehnički složenim građevinskim radovima. Radi se o tome da je ovdje izvođač bila *Industrogradnja* iz Zagreba koja je u međuvremenu upala u velike teškoće zbog kojih nije uspjela nikako završiti radove na gradnji zatvorenoga bazenskog plivališta

Posjet gradilištu

Gradilište športskoga centra *Višnjik* posjetili smo krajem lipnja ove godine. Obišli smo gradilište atraktivne

višenamjenske dvorane na kojem su upravo započinjali betonski radovi na krovnoj konstrukciji. Temeljito smo i u pratnji predstavnika izvođača obišli i središnji dio, buduću glavnu košarkašku dvoranu. Na njoj je uglavnom bila završena montaža armiranobetonskih dijelova tribina. Nismo mogli ne zapaziti pažljivo izvedene i obrađene plohe svih betonskih zidova i stupova. No to i ne čudi previše kada se zna da će betonske stijene, s eventualnim dodatkom boje, biti uglavnom zadržane u vanjskim i unutrašnjim dijelovima dvorane. Popeli smo se i na vrh tribina, do mjesta na koje će se nadovezivati čelični dio krovne konstrukcije. To nam je bila prilika da u cijelosti razgledamo igralište i tribine te goleme dvorane. A to je bila i prilika da se promotri cijeli kompleks budućega športskog centra te okolne zgrade. Pažljivo smo promotrili i gradilište zatvorenoga bazenskog plivališta u blizini.

Bazen smo posjetili s predstavnikom nadzora i izvođača. Nije bilo teško uočiti da je još vrlo daleko od završetka, iako mjestimice ima i završenih radova i nešto ugrađene stolarije,



Dvorana s dovršenim armiranobetonskim radovima

budući da je zgrada plivališta gradi sustavom "ključ u ruke". Uočili smo da za skori završetak radova treba na gradilištu biti mnogo više radnika nego što smo ih mi zatekli.



Radovi na betoniranju kupole

Na gradilištu smo razgovarali i sa svim sudionicima u građenju. Prvi nam je sugovornik bio Andrej Sudinja, dipl. ing. građ., direktor tvrtke za upravljanje sportskim objektima *Športski centar Višnjik* d.o.o., koja je u potpunom vlasništvu grada Zadra. On je direktor tvrtke tek godinu dana, a prije toga je radio u gradskoj upravi. Upoznat je sa svim problemima vezanima uz projekt i izvedbu dvorane. Istaknuo je da će dvorana služiti za sportske, estradne i za druge sadržaje jer tako velika građevina ne može služiti za samo jednu namjenu. Za novo je rješenje dobivena građevna dozvola, a u dvorani se sadržajno gotovo nije ništa promijenilo. Sada radovi teku zadovoljavajućih tempom i čini se da će novi rokovi biti ispunjeni.

Na gradilištu zatvorenoga bazenskog plivališta također je došlo do zastoja. Tu nije bio razlog izmjena projekta, iako su rađene manje izmjene, primjerice povećana je skakaonica i produbljen je bazen na mjestu gdje će se održavati skokovi u vodu. Glavni će bazen služiti za plivanje i održavanje vaterpolskih utakmica, a dva

manja bazena za rekreaciju. Valja reći da se ispred zatvorenoga plivališta planira izgraditi otvoreni bazen olimpijskih dimenzija. Vodeni su športovi inače u Zadru slabo razvije-

ni. Postoji klub za skokove u vodu, a razvijeno je jedrenje i veslanje. Gradnja prvoga zatvorenog bazena prilika je da se počnu razvijati drugi vodeni športovi.



Montaža čeličnih nosača krovišta bazena

Za kašnjenje radova na obje građevine valja spomenuti i druge okolnosti, posebno probleme s rješavanjem vlasničkih odnosa za cijeli kompleks.

Za izvođača bazena, *Industrogradnju*, predviđeni su i penali, ali to dosad nije bilo aktivirano. Trebali su sve dovršiti do sredine 2005., obećali su da će biti gotovo do kraja lipnja 2006., a taj rok istječe i završetak se ne naslućuje. Očekuju se dogovori o tome što bi trebalo učiniti, sve su opcije otvorene, a ne isključuje se i eventualno udaljavanje izvođača s gradilišta.

Za športski se centar, priča nam ing. Sudinja, rekonstruirati Splitska ulica, a zapadni je dio kompleksa priključen na vodovod i kanalizaciju. I svi se ostali priključci rekonstruiraju i pojačavaju. Za zgrade stare vojarnice, uprava centra i gradilišta smještena je u jednoj od njih, nije sačuvana nikakva dokumentacija, a sve su dotrajale i uništene. Uostalom većina ih je i srušena.

Popričali smo i s predstavnicima izvođača dvorane *Lavčević-inženjeringa* d.o.o. iz Splita i njihova podizvođača *Hering Ploče* d.o.o. iz Ploča, zapravo hrvatskog dijela tvrt-

ke iz Širokog Brijega u Bosni i Hercegovini. Razgovarali smo s Goranom Milolažom, dipl. ing. građ., pomoćnikom glavnog inženjera izvo-

đača (glavni je inženjer Jure Marić, građ. teh., bio odsutan) te sa Slave-
nom Kvesićem, ing. građ., vodite-
ljem armiranobetonskih radova od
strane podizvođača.

Podsjetili su nas da su radovi zapo-
čeli 8. siječnja 2004., a vjeruju da će
biti završeni do kraja lipnja 2007. U
početku su sve iskopali. Radove je
izvodila *Lavčević mehanizacija* d.o.o.,
a s betonskim su radovima započeli
23. rujna 2004. Za sve je betonske
radove u *rohbau* izvedbi zadužen
Hering, a uključeni su i zidarski ra-
dovi i žbukanje, dok unutrašnje ure-
đenje još nije ugovoreno. Za vodo-
vod i ostale instalacije u dvorani za-
dužen je *Krik* d.o.o. iz Splita, a če-
ličnu će krovnu konstrukciju izraditi
Dalekovod d.d. iz Zagreba.

Ing. Slaven Kvesić iz *Heringa* nam
je rekao da su ozbiljno krenuli s ra-
dovima, a onda je došlo do zastoja
zbog izmjene projekta. Na gradilištu
je znalo biti i do 70 radnika, a sada
ih ima 33. Uglavnom su svi iz Bos-
ne i Hercegovine, a imaju i jednog
armirača – Zadrana. Spavaju u
sklopu vojarnice, a hranu dva puta
na dan dovoze iz restorana. Na gra-
dilištu se obično radi od 7 do 19 sati, a
ponekad se radovi i produljuju. Ina-
če očekuje da će armiranobetonski
radovi biti završeni do 28. veljače
2007. Za ing. Kvesića ovo je najve-
će i najsloženije gradilište na kojem
je bio. Gradilište često posjećuju
profesori sa studentima građevins-
kih fakulteta, ali i učenici srednjih i
osnovnih škola. Ponekad se više os-
jeća turističkim vodičem nego vodi-
teljem gradilišta.

Razgovarali smo i s glavnim nadzor-
nim inženjerom Josipom Bošnjakom,
dipl. ing. građ., iz Zavoda za zgra-
darstvo *IGH* d.d. iz Zagreba, koji
nije bio od početka na gradilištu, ali
zna da je nadzorna služba imala
ključnu ulogu u mijenjanju projekta
konstrukcije višenamjenske dvorane.
Sada je sve u redu i upravo započinje
betoniranje kupole i zasad nema ni-

kakvih ni tehničkih ni tehnoloških
problema. Inače njezine su dimenzi-
je fascinantne, pa s uzbuđenjem i
nestrpljenjem očekuje nastavak ra-
dova. Radi se s klasičnom drvenom

posjeta radilo je u podrumu dvade-
setak radnika. Svi su oni smješten
privatno i u jednoj vojarnici, a preh-
rana se dovozi iz restorana. Dobro
suraduju i s projektantom i s nadzo-



Montaža instalacija u prostoru ispod bazena

oplatom koja je ipak zakrivljena.
Posebni su bili i montažni elementi
za tribine od koji je svaki krug imao
drugačiji polumjer.

Naš je sugovornik bio je i Ante Be-
bek, dipl. ing. građ., voditelj radova
na gradilištu zatvorenoga bazenskog
plivališta iz *Industrogradnje* d.d. Od
njega smo doznali da su na gradiliš-
te došli 14. siječnja 2004. Kako se
nešto kasnilo s predajom vojarnice
gradu Zadru, radovi su zapravo za-
počeli u ožujku 2004. i od tog je vre-
mena počeo teći rok od 18 mjeseci.
U rujnu 2005. potpisan je novi ugo-
vor i rok za dovršetak radova bio je
20. lipnja 2006. Osim problema u
vlastitoj tvrtki bilo je problema i s
isporukom i montažom krovne kon-
strukcije (kooperant *Šipak* d.o.o. iz
Zagreba) koja je kasnila 8 mjeseci.
Napravljena je otprilike polovica
posla, a sve učinjeno je i naplaćeno.
Na gradilištu je kadšto bilo i po 100
radnika, a sada ih je ukupno više od
70 s kooperantima. U trenutku našeg

rom i valja očekivati da će se prilike
na ovome gradilištu konačno popraviti.

Pomalo je rezigniran i nadzorni in-
ženjer na bazenu Dragan Ekštajn,
ing. građ., iz Zavoda za zgradarstvo
IGH-a iz Zagreba. Osim neispunje-
nih rokova posebno je nezadovoljan
što su zbog neugrađenog krova drveni
nosaci, koji nose dio krovišta, goto-
vo 6 mjeseci bili izloženi kiši.

Od ing. Ekštajna smo doznali i cijene
jedne i druge građevine. Višenam-
jenska dvorana je ugovorena za ci-
jenu od 65 milijuna kuna (bez PDV-a),
a u tu cijenu nije uračunata vrijednost
inventara, uređenje okoliša i kotlovnice.
No koliko će kašnjenje sve to
poskupjeti nije znao reći. Zatvoreno
je bazensko plivalište kompletno
ugovoreno za 63 milijuna kuna (bez
PDV-a).

Uoči zaključenja ovog napisa nazva-
li smo ing. Ekštajna i doznali da su
počeli radovi na bazenu. Čini se da
su novi vlasnici *Industrogradnje* sta-

bilizirali tvrtku i da su se obvezali da će do kraja obaviti sve radove. Obavljeni su svi betonski radovi, a na krovnoj je konstrukciji postavljena izolacija te se sada obavljaju završni i obrtnički radovi. *Industrogradnja* se obvezala da će sve radove završiti do kraja godine, ali je realno očekivati da će to biti u rujnu 2007. Istodobno radovi na višenamjenskoj dvorani vrlo dobro napreduju i čini se da tu nema nikakvih problema.

Zaključne napomene

Prikazana je gradnja jedne velike športske dvorane, koja ima najveću kupolu u nas ikad izvedenu, te jednoga bazenskog plivališta na prosto

rima negdašnjih vojarnica u Zadru. U toj je gradnji bilo mnogo problema, ali čini se da će sve završiti "hepiendom". Već je najavljeno da će se u višenamjenskoj dvorani u Zadru održavati utakmice svjetskog prvenstva rukometaša, a navodno će dvoranu na Višnjiku službenom utakmicom otvoriti hrvatska rukometna reprezentacija. Ima zanimanja i za manje dvorane, a interes za kompleks bazena pokazuje i hrvatski vaterpolski i plivački savez. No to nije sve. Već je gotovo donesena odluka da se na prostoru športskog centra *Višnjik* izgradi novi stadion za 15.000 gledalaca (za NK *Zadar*), jer je stadion u Stanovima potpuno neodgo

varajući za toga povremenog prvotligaša. Navodno bi se na Višnjiku mogla čak graditi i hokejaška dvorana. Ipak uza sve te lijepe priče već je najavljeno da se zbog nedostatka novca športski trg zasad neće graditi.

Željeli smo prikazati početak izgradnje jednoga imponantnoga športskog kompleksa s nekoliko vrlo složenih i zahtjevnih građevina te navesti i opisati osnovne razloge dvogodišnjega kašnjenja.

Branko Nadilo

Fotografije i crteži:
B. Nadilo i arhiva izvođača i projektanata