

ARENA CENTAR – NOVO TRGOVAČKO-ZABAVNO SREDIŠTE U ZAGREBU

Uvod

Pokraj poznate višenamjenske dvorane *Arena Zagreb*, izgrađene za Svjetsko rukometno prvenstvo održano početkom 2009. u Hrvatskoj, gradi se novi veliki trgovačko-zabavni centar – *Arena Centar*. Taj je centar inače zamišljen znatno prije dvorane i počeo pripremi su radovi započeli u kolovozu 2008., a gradnja je punim zamahom započela krajem srpnja 2009. i u trenutku dok ovo pišemo praktički su završeni svi veći građevinski radovi pa se uređuju pročelja i opremaju unutrašnji prostori, a već je određen i datum otvorenja – 5. studenoga 2010.

Inače radi se o trenutno jednom od najvećih gradilišta u jugoistočnoj Europi na kojemu svakodnevno radi gotovo tisuću radnika. *Arena Centar* prema planovima treba postati novo

ARENA CENTRE - A NEW COMMERCIAL & ENTERTAINMENT CENTRE IN ZAGREB

A huge new commercial & entertainment centre is currently under construction next to the multipurpose hall called *Arena Zagreb*. The centre is realized by the *Trigranit Company* which was also involved in the multipurpose hall construction. It is a huge complex which is believed to become a new meeting place, as it will have a big roofed parking lot, and many commercial and entertainment amenities, including a three-dimensional cinema, the very first one in Zagreb. This four-level complex is built by a consortium formed of domestic contractors, based on the designs prepared by foreign and domestic designers. The structure is made of reinforced-concrete, with steel roof frame. Common areas are equipped to the final level of completion, while commercial units will be equipped by leaseholders according to their preferences. The work is carried out rapidly and with high regard to quality. The investor places a high emphasis on the fact that this is the first building in Croatia that has been fully adjusted to the needs of disabled persons and persons with reduced mobility.

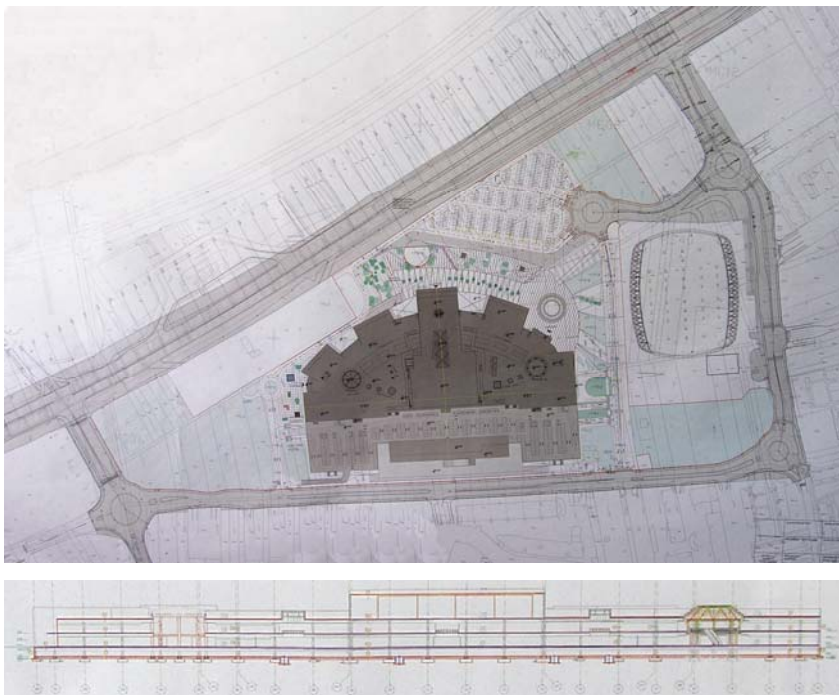
i prepoznatljivo gradsko središte s brojnim trgovačkim i zabavnim sadržajima, a tome u prilog ide dobra prometna povezanost, smještaj na rubu Novoga Zagreba, kojemu i danas nedostaju poslovni i javni sadr-

žaji, te blizina najveće zagrebačke višenamjenske športske dvorane u kojoj se održavaju velike športske i zabavne priredbe.

Podaci o investitoru i gradnji kompleksa

Arena Centar gradi se u jugozapadnom dijelu Zagreba, u predjelu *Lanište*, zapadno od ulice *Remetinečki gaj* i dvorane *Arena Zagreb*, južno od *Jadranske avenije* i sjeverno od ulice *Jaruščica* te istočno od križanja s *Vatikanskom (Bolničkom)* ulicom.

Investitor je novoga trgovačko-zabavnog centra međunarodna tvrtka *TriGranit Development Corporation* (naziv se najčešće piše u obliku *TriGranit* pa to i mi činimo) korporacija sa sjedištem u *Budimpešti*, u čijoj su vlasničkoj strukturi *Sándor Demján* (mađarski poduzetnik i osnivač *TriGranita*), *Immoeast AG* (jedan od najvećih fondova za nekretnine u Europi), *Europska banke za obnovu i razvoj*, obitelj *Rotschild* iz Velike Britanije, *Peter Munk* (vlasnik tvrtke *Barrick Gold* iz Kanade) i mađar-



Situacija gradilišta *Arena Centra* i uzdužni presjek kroz građevinu



Budući izgled trgovačko-zabavnog centra – *Arena Centra*

ski bankar Sándor Csányi. Osnovana je 1997., a specijalizirala se za projekte mješovite namjene i javno-privatnog partnerstva (JPP), jačešće u središtima europskim metropola. Djeluje na području Srednje i Istočne Europe, na prostoru od Hrvatske do Rusije i među najvećim je europskim kompanijama za razvoj i upravljanje nekretninama te trgovačkim i poslovnim prostorima. Nedavno je časopis *Property EU* s obzirom na veličinu ulaganja svrstao *TriGranit* među tri najveće razvojno-investicijske kompanije u trgovačke centre (tzv. developere) u Europi. To je posebno značajno jer za razliku od drugih ipak djeluje samo u manjem dijelu europskog prostora u koji je dosad uloženo gotovo 10 milijardi eura. Procjenjuje se da je ukupna vrijednost svih sadašnjih investicija korporacije od čak 4,5 milijardi eura, od čega je 17 projekata u Rusiji, nekoliko u Poljskoj i Mađarskoj, dva u Rumunjskoj i ovaj u Hrvatskoj.

Arena Centar gradi se pokraj avenije koja Zagreb spaja s autocestom za Rijeku i Split, a investitor je posebna tvrtka kći *TriGranit Zagreb* d.o.o. koja u Hrvatskoj djeluje od 2005. godine. Tvrtka je su zajedno s *Ingrom*

bila uključena i u pripremu gradnje *Arene Zagreb*, a sada samostalno izvodi trgovačko-zabavni centar vrijedan 244 milijuna eura. Nakon završetka sadašnje faze predviđene ih je još nekoliko koje uključuju produžetak trgovačkog centra, hotel i poslovne nebudere (visoke i do 185 m) s vrijednošću od dodatnih 300 milijuna eura. Projekt bi trebao biti potpuno završen između 2013. i 2015., barem tako tvrdi mr. sc. Vlaho Kojaković, izvršni direktor *TriGranita Zagreb* u intervjuu *Privrednom vjesniku* od 29. ožujka 2010., iz kojega smo crpili dio podataka za ovaj napis.

Arena Centar tipičan je predstavnik velikih i složenih višenamjenskih trgovačkih kompleksa tzv. „treće generacije“ kakve *TriGranit* obično gradi i gdje nastoji razvijati najsuvremenije i najdojmljivije sadržaje koji će tvoriti nova gradska središta i utjecati na razvoj cjelokupnoga okolnog područja. To će, kako se pretpostavlja, biti novo gradsko središte jugozapadnog dijela Zagreba koje će zajedno s obližnjom višenamjenskom športskom dvoranom živjeti puna 24 sata i biti pravi primjer gradskog središta za 21. stoljeće.

Često se ističe kako smo pretrpani novim trgovačkim sadržajima i da su stoga mnogi prazni, ali to uopće investitora ne zabrinjava. Prema statističkim podacima, ističe direktor *TriGranita*, to uopće nije slučaj ni u Zagrebu ni u Hrvatskoj. Točno je, međutim, da u hrvatskoj metropoli i oko nje ima nekoliko trgovačkih centara na krivoj lokaciji i s pomalo neprikladnom ponudom. Hrvatsko je tržište sada zasićeno viškom stambenog prostora (slovensko uredskim, a bugarsko i rumunjsko trgovačkim), a Zagrebu nedostaju urbanistički sadržaji u njegovu središtu, što bi se jedino moglo ispraviti izgradnjom u negdašnjim prostorima *Gredelja*, *Paromlina*, *Zagrepcanke* ili *Ciglane*. Zbog toga su investitori bili prisiljeni graditi na gradskim rubovima.

Kraći zastoje u izgradnji *Arena Centra* (od početka 2009. do kraja srpnja) bio je uzrokovan recesijom, ali je *TriGranit* uspio ipak riješiti financijsku konstrukciju i umjesto s jednom zatvoriti je s pomoću sedam banaka, a to je od početka krize najveće financiranje u Srednjoj i Istočnoj Europi. Važno je istaknuti da se radi o prvoj stranoj investiciji jer u financiranje nisu uključene domaće banke



Izvedba krovne konstrukcije SineStar kina

ni "reciklirani" hrvatski novac, a to je vjerojatno sada i u bliskoj budućnosti najveća izravna strana investicija u Hrvatskoj. U gradnji u cijelosti sudjeluje hrvatski konzorcij, čime je izravno zaposleno više od 3000 radnika, a 2500 će se ljudi zaposliti kada *Arena Centar* započne s radom. To je bio jedan od zaključaka direktora Vlahu Kojakovića u već spomenutom razgovoru.

Osnovne smo podatke o novome trgovačko-zabavnom centru dobili od Lea Penovića, dipl. ing. građ., projektnog menadžera iz *TriGranita Zagreb* i njegovih suradnika, posebno Slavke Jurete, voditeljice marketinga. U prvoj se fazi gradi ukupno 182.000 m² bruto razvijene površine, a trgovačkom je prostoru namijenjeno gotovo 60.000 m² od gotovo 80.000 m² ukupnih površina poslovnih prostora. Predviđeno je 10 velikih zakupaca s poznatim robnim markama, najveći je hipermarket *Intespar* s 10.000 m², i 200 malih i srednjih trgovina. Gradi se i *CineStar* multipleks kino s 10 projekcijskih dvorana i, prvi put u Hrvatskoj, dvorana s golemim ekranom za prikaz trodimenzionalnih filmova (*Imax* kino) koja je naknadno pridodana. Predviđeno je i mnogo drugih zabavnih sadržaja, od kojih je najveća kuglana.

U trgovačkim su prostorima izgrađene posebne cjeline koje su nazvane prema hrvatskim regijama (*Slavonija, Dalmacija, Istra...*), a posje-



Prostor Dalmacija snimljeni s prvog kata

titeljima je namijenjeno gotovo 3000 parkirnih mjesta u natkrivenim garažama i još tristotinjak na otvorenom. Predviđen je i poseban kutak za gurmane (tzv. *food court*), a bit će krajobrazno posebno uređeni i opremljeni vanjski prostori čija je površina (52.000 m²) veća od Trga bana Jelčića. Između športske dvorane i trgovačkog centra predviđene su posebno oblikovane povezne prostorne

rampe, montažna građevina pivnice i terase ugostiteljskih sadržaja.

Arena Centar bit će u cijelosti prilagođen osobama s posebnim potrebama, po čemu će biti jedinstven u Hrvatskoj. U projektiranju su bili uključeni članovi Hrvatske udruge za školovanje pasa vodiča s Hrvatskom udrugom gluhoslijepih osoba *Dodir*. Stoga su uz uobičajenu opremu predviđeni i znakovi za slabovidne osobe, poput zvučne signalizacije u distalima, informativnih prospekata s reljefnim tlocrtima, informativnih punktova, rampa i traka vodilja u podovima. Zaposlit će se i osobe s poznavanjem znakovnog jezika gluho-nijemih, a svi će se zakupci stalno obučavati o potrebama osoba s invaliditetom. Za osobe smanjene pokretljivosti predviđena su i 132 parkirna mjesta.

U projektiranju su zajednički sudjelovali *UPI-2M* d.o.o. iz Zagreba za oblikovanje građevine i *Design International* iz Londona za unutrašnje uređenje (*retail*). *UPI-2M* je projektantska tvrtka osnovana 1995. koja je specijalizirana za arhitektonsko projektiranje te projektiranje konstrukcija i interijera, ali i za prostorno planiranje, urbanističke studije, menadžment i konzalting te pro-

jektantski nadzor. *Design International* je osnovan 1972. i ima urede u Londonu, Torontu, Džakarti, Milanu, Abu Dabiju, Mumbaju i Kantonu, a pripada vodećim svjetskim tvrtkama za izradu razvojnih studija i urbanističkih planova te projektiranju velikih poslovnih, trgovačkih i višenamjenskih objekata.



Prikaz budućeg izgleda prostora nazvanog *Slavonija*

Zapravo je projektiranje *Arena Centra* bilo čvrsto povezano s naknadnim pripremanjima za gradnju *Arene Zagreb* za koju je posebno izdvojen dio zemljišta. Zajednički su je trebali graditi *Ingra* i *TriGranit*, zapravo tvrtka *Lanište* d.o.o. kojoj je prodano zemljište i koja je i sadašnji vlasnik dvorane. *TriGranit* se potom iz poslovnih razloga povukao iz projekta, vjerojatno zato (o tome ing. Penović nije znao ništa detaljnije) što je gradsko poglavarstvo odustalo od gradnje dvorane po principu javno-privatnog partnerstva. Prema ondašnjem glavnome idejnom rješenju (tzv. master planu), dvorana i trgovačko-zabavni centar trebali su na neki način sačinjavati zajedničku cjelinu, što je vrlo čest slučaj u svijetu, posebno stoga što se glavna zbivanja u dvorani odvijaju izvan poslovnih „špica“ trgovačkog centra pa se za njih mogu rabiti prostori za parkiranje i ostali sadržaji. Tako je

gradnja i potpuni završetak trgovačko-zabavnog centra zapravo bila druga i treća faza izgradnje cijeloga kompleksa, a isti je projektant i dvorane i trgovačkog centra – *UPI-2M*.

Odluka o gradnji nije naglo donesena zato što na tome radi već pune četiri godine. Za gradnju su *Arena*

dokumentacije raspisan je natječaj s pretkvalifikacijom. Na natječaj se javilo 7 tvrtki odnosno konzorcija, a za izgradnju je izabrana *MI Grupa* koju sačinjavaju *Mucić & Co.* d.o.o., *Međimurje graditeljstvo* d.o.o. i *Tromont* d.o.o.

Radovi su, kao što smo rekli, započeli u kolovozu 2008., a zbog financijskih problema bili su neko vrijeme prekinuti. Za neovisni stručni nadzor odabran je *IGH* d.d., sadašnji *Institut IGH* d.d.

U vrijeme našeg razgovora, a razgovarali smo krajem lipnja 2010., bili su završeni svi grubi građevinski radovi i bilo je već iznajmljeno 85 posto trgovačkog prostora. Bio je određen i datum otvorenja, a u hipermarketu su započeli i radovi unutrašnjeg uređenja. Ostali su zakupci svoje prostore trebali početi uređivati tijekom srpnja i kolovoza.

Radovi teku prema usvojenim dinamičkim planovima, a posebna je značajka gradilišta da je iznimno dobro organizirano, što je osobito bilo uočljivo na montažnim elementima koji su se proizvodili izvan gradilišta i tijekom noći dovozili na gradilište te potom izravno sa šlepe-

Centra 2008. ishodene lokacijska i građevinska dozvola. Još prije dobivanja dozvola pristupilo se izboru izvođača. Na temelju međunarodne



Početak radova u kolovozu 2008.

ra, kojih je bilo 20 do 30, izravno ugrađivali u građevinu. Tako je izostalo skladištenje pa su ostvarene velike uštede. Inače je osim ugradnje predgotovljenih montažnih armiranobetonskih primijenjena i monolitna armiranobetonska gradnja, a dijelom i čelična konstrukcija.

Na kraju smo razgovora s ing. Leom Penovićem doznali nešto i o organizaciji rada svih poslova na gradilištu. *TriGranit Zagreb* s tridesetak zaposlenih u cijelosti vodi gradilište i u financijskom i u tehnološkom pogledu, u čemu im pomaže i neovisni stručni nadzor čiji su predstavnici stalno na gradilištu. Zaposlenici se *TriGranita* ujedno brinu i o iznajmljivanju trgovačkih prostora. Inače Penović je iskusan inženjer koji je rođen u Zagrebu, ali je u Splitu završio Građevinski fakultet. Prvi su mu stručni poslovi bili vezani uz gradnju vojnog aerodroma u Udbini krajem osamdesetih godina prošlog stoljeća, potom je radio u *KGK*-u iz Karlovca i vlastitoj tvrtki koja se bavila ugradnjom i isporukom satelitskih antena. Zatim se zaposlio u *Eurodomu* u Splitu, gdje je kao glavni inženjer u gradu i regiji gradio velika apartmanska naselja, a vodio je i obnovu hotela *Lav*. Slijedio je rad u splitskim tvrtkama *Spegra* i *Brodosplit inženjering*, a u *TriGranitu* je od 2006., najprije kao voditelj projekta gradnje hotela i turističkih vila na otoku Čiovu (gdje radovi zbog mnogih administrativnih prepreka još nisu ni započeli), a u tim za gradnju *Arena Centra* uključen je krajem 2007. Voditelj je projekta od početka 2008.

Sadržaji i karakteristike centra

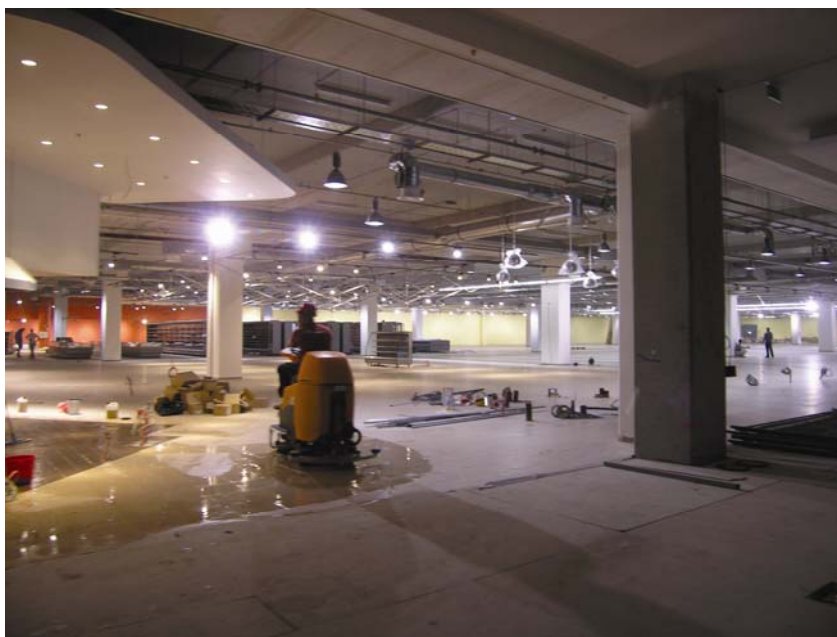
Za cijelu je građevinu, koja se točno naziva Trgovačko-zabavni centar *Arena Centar*, idejni i glavni projekt prema inozemnom prostorno-urbanističkom rješenju izradila zagrebačka tvrtka *UPI-2M* d.o.o. Glavni je projektant Berislav Medić, dipl. ing. građ., a projektant arhitekture Alan Leo



Idejno rješenje budućega izgleda *Arene Zagreb* i *Arena Centra*

Pleština, dipl. ing. arh. Projekte infrastrukture i instalacija izradila je tvrtka *IPRO-inženjering* d.o.o. iz Zagreba.

interna prometna rješenja. Do tih je izmjena došlo tijekom gradnje, ponajprije zato što je promijenjen zakupac hipermarketa (*Interspar* um-



Radovi na uređenju hipermarketa *Interspara*

Na temelju tih projekata dobivene su lokacijska i građevinska dozvola, no poslije su izrađeni projekti za izmjenu i dopunu tih dozvola, uključujući i uređenje građevinske čestice te

jesto *Ipercoopa*) pa je prijašnje dvokatno skladište zamijenjeno jednokatnim, a planirano je i *Imax kina* na 1. katu građevine, na mjestu gdje je bio predviđen nenatkriveni parking.

Osim toga, u bočne je parkirne građevine (koje se nazivaju dilatacijama B i C) zbog visine pridodan još po jedan međukat. Ostale se izmjene odnose na zapadni ulaz (gdje je zakrivljeni oblik zamijenio ravni) i na promjene nadstrešnica na istočnom i sjevernom (središnjem) ulazu. Dogodile su se i izmjene u okolišu pa se odustalo od dodatnih ugostiteljskih sadržaja između trgovačkog centra i dvorane, osim montažno-demontažne pivnice, uvedena je odvojena autopraonica u sjeveroistočnom dijelu građevne cestice i predviđeno postavljanje reklamnog totema uz Jadransku aveniju.

Te su izmjene omogućile više cjelina koje će se ovisno o mogućnostima graditi istodobno ili u fazama. U prvoy je cjelini predviđen trgovačko-zabavni dio s potpuno završenim zajedničkim prostorima i lokalima u *rohbau* izvedbi, s iznimkom *Imax* kina koje je posebna cjelina i koje će se graditi u dvije faze (najprije dvorana, potom spojni most s predvorjem i dijelom uredskog prostora), treća je prizemna autopraonica na sjeveroistočnom dijelu uz parkiralište, a četvrta reklamni totem uz Jadransku aveniju koji se sastoji od dva visoka vertikalna betonska dijela.

Građevna je čestica smještena zapadno od *Arene Zagreb* i gotovo je potpuno ravna, (nalazi se na 116 i 116,5 m n.v.), a za svu okolnu komunalnu infrastrukturu ishođene su dozvole te uglavnom izvedene rekonstrukcije i izgradnje okolnih i prilaznih cesta. Građevna je parcela bez zelenila i nepravilna oblika, površine 170.820 m², a oblik joj je uvjetovan okolnim prometnim površinama. Građevina je također nepravilna oblika i površine veće od 60.000 m², a najisturenije su nadzemne dimenzije 330 i 230 m, dok je najveća visina 21,8 m.

U podrumu su osim parkirališnih mjesta predviđene pripadajuće prometne površine i tehničke prostorije,

a iz garaže se pristupa sadržajima u prizemlju preko triju glavnih i pet pomoćnih vertikalnih komunikacija koje se sastoje od pokretnih stuba i traka te dizala. Razina je podruma na -4 m u odnosu na prizemlje, a u garažnom je prostoru (na -5 m) zona za dostavna vozila kojoj se prilazi posebnom rampom sa sjevera. Ulaz i izlaz u podzemnu garažu predviđen je rampama na istočnoj i zapadnoj strani, a na zapadu se nalazi posebna rampa za vatrogasna vozila. Za eventualnu evakuaciju ljudi iz garaže predviđeni su i posebni podzemni tuneli.



Dio glavnog *malla* pred završetkom

U prizemlju se na južnom dijelu u sredini nalazi prostor *Intersparova* hipermarketa koji se preko blagajni na svom sjevernom dijelu izravno povezuje s tzv. *mallom*, što je neprevodiva i udomaćena riječ koja istodobno znači šetalište, koridor i trgovački centar. *Mall* je u prizemlju zamišljen prstenasto i u njemu se nalaze izlozi lokala različite namjene. Zapravo postoji sjeverni glavni *mall* i južni sporedni *mall*, a na rubovima su posebni kružni prostori – *Istra* na zapadu (koja oponaša pulsku *Arenu*) i *Dalmacija* na istoku (koja zakrivljenim bočnim nosačima podsjeća na jedrenjak). U sredini se *mallova* na osi glavnoga ulaza nala-

zi posebna izdužena cjelina nazvana *Slavonija*. Svi su ti prostori, zapravo odmorišta i raskršća, natkriveni čelično-staklenim svodovima. Prema nekim najavama možda će glavni i pomoćni *mall* u budućnosti dobiti nazive prema nekim hrvatskim rijekama.

U prizemlju su planirani i brojni ugostiteljski sadržaji i kafići, a spomenuti dio s gurmanskim specijalitetima nalazi se nadomak prostora nazvanog *Slavonija*. Dakako da se u prizemlju nalaze i brojni sanitarni čvorovi za posjetitelje i zaposlenike.

Prizemlje se nalazi na nultoj razini odnosno na 117,5 m n.v.

U parkirališnim su međukatovima na jugozapadnom i jugoistočnom dijelu kompleksa (tzv. "silosima") osim parkiranja predviđeni komunikacijski i tehnički sadržaji.

Na prvom se katu također proteže prstenasti *mall*. Uz središnju su predviđene još dvije veze na istočnoj i zapadnoj strani. Uz glavni se *mall* i ostala tri pješačka koridora izravno vezuju lokali različitih namjena, a predviđeni su i ugostiteljski sadržaji te odgovarajući sanitarni čvorovi. Na prvom će katu biti "školjka" *Imax* kina s 493 sjedišta. U nastavku

su smještene tehničke prostorije hipermarketa s plinskom kotlovnicom te uredski prostori u dvije razine (na +6 m i +9 m). Osnovna je visinska razina ovoga kata +6 m, a na rubnim prostorima građevine ("silosima") predviđeno je otvoreno parkiralište.

katu biti smješten dio tehničkih prostorija, poput kotlovnica i ostalih sadržaja.

Krov je građevine u blagom nagibu od najviše 6 posto. Planiran je pokrov od limenih sendvič-panela i sa

u slojevima razlikuju s obzirom na poziciju u građevinu i potkonstrukciju na koju se vješaju. Vanjska je obloga limena, a na većem je dijelu pročelja planirana i dekorativna žičana obloga. Nadstrešnice će biti tako oblikovane da vidljivo istaknu ulaze i da posjetitelje uspješno zaštite od atmosferskih nepogoda. Svi se pregradni zidovi u prizemlju i na katu s rijetkim iznimkama izvode od laganih pregradnih stijena (*knauf*, aluminij i sl.).

U okolišu su planirane staze, popločenja, fontane, prostori za okupljanja, travnate i cvjetne površine te površine s niskim i visokim zelenilom, a sve će biti opremljeno urbanom opremom. Na južnom je dijelu, na kojemu je dostavno dvorište hipermarketa, i u prizemlju i na prvom katu predviđena visoka ograda radi zaštite od buke prema ulici Jarušćici i stambenim zgradama.

Cijeli je kompleks temeljen na armiranobetonskim temeljnim stopama koje su međusobno povezane podnom pločom, a zidovi su izgrađeni na betonskim trekastim temeljima različite širine i visine (do 1 m). Glavni nosivi sustav objekta sačinjavaju montažni armiranobetonski stupovi s rasterom od 8 m u uzdužnom i 16 m u poprečnom smjeru. Budući da se radi o IX. seizmičkoj zoni, glavnu seizmički otpornu konstrukciju sačinjavaju armiranobetonski zidovi koji se protežu po cijeloj visini objekta. Horizontalno krutu dijafragmu, koja prenosi seizmička opterećenja na zidove, čine prednapete šuplje ploče s armiranobetonskom tlačnom pločom.

Nosivi zakrivljeni stupovi prostora nazvanog *Dalmacija* povezani su prstenastim gredama, na koje je (na razini +12 m) oslonjena čelična krovna konstrukcija.

Građevina je podijeljena u 11 dilatacija koje se konstruktivno razlikuju s obzirom na raznolikost opterećenja i funkcionalne zahtjeve. Tako su di-



Spoj čelične krovne konstrukcije glavnog *malla* s prostorom zvanim *Dalmacija*

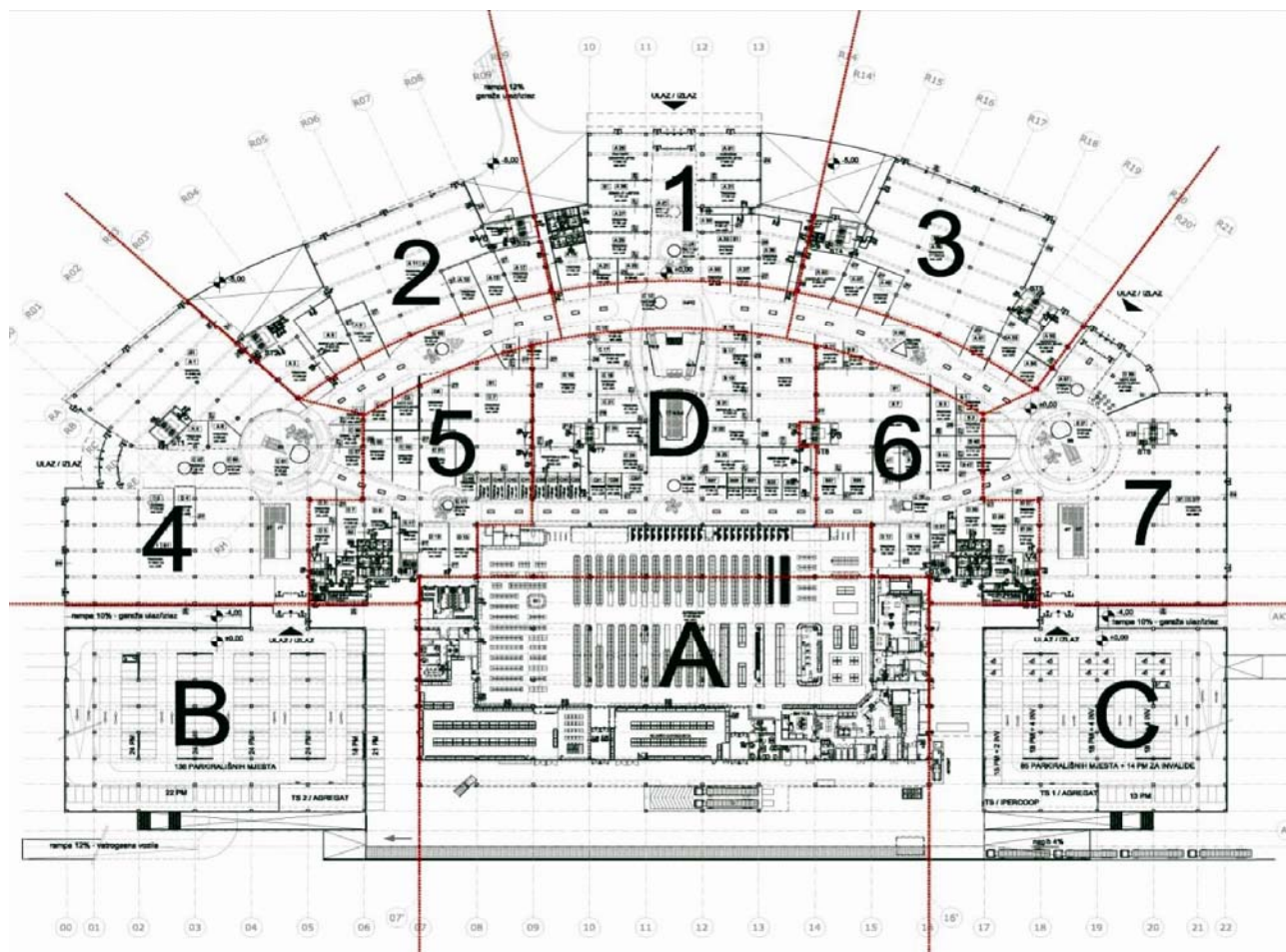
Na drugom će katu biti zabavni i ugostiteljski sadržaji, poput multipleks kina s 10 kino dvorana (s ukupno 1208 sjedala) koja će imati poseban projekcijski kat (na +16 m), a inače je razina drugoga kata +12 m u odnosu na prizemlje. Predviđen je glavni ulazni prostor preko spojnog s predvorjem *Imax* kina, kuglana i kafići s pušačkim galerijama. Na drugom će

završnom hidrozolacijskom trakom položenom na toplinsku izolaciju ili visokovalni čelični lim, kako će primjerice biti na *Imax* kinu. Predviđene su i prohodne krovne trake koje će se izvesti kao neventilirani ravni krovovi.

Vanjski su pročeljni zidovi predviđeni kao kompozitni sustavi koji se



Proizvodnja prednapetih šupljih armiranobetonskih ploča



Shema dilatacija građevine Arena Centra

latacije A, B, C i D građene od prednapete monolitne konstrukcije na montažnim stupovima, a preostale dilatacije, označene brojevima od 1 do 7, od predgotovljenih elemenata s šupljim prednapetim pločama.

Posjet gradilištu

Gradilište smo posjetili u dva navrata, krajem lipnja i krajem kolovoza, a organizator je naših posjeta bila Nina Dražin Lovrec, dipl. ing. građ., nadzorna inženjerka za izvedbu monolitne konstrukcije i prostora zakupana. Inače na cijelom kompleksu radi 11 nadzornih inženjera iz Zavoda za zgradarstvo i vođenje projekata *Instituta IGH d.d.*, a glavni je nadzorni inženjer Neven Martinec, dipl. ing. građ. Uz ing. Dražin Lovrec nadzorni su inženjeri: Milenko Previšić, dipl. ing. građ. (za građe-

vinske i građevinsko-obrtničke radove), Ranko Lončar, dipl. ing. građ. (za čeličnu konstrukciju), Robert Gukov, dipl. ing. građ. (za vodovod i odvodnju), Vojo Mijatović, dipl. ing. stroj. (za termotehničke izolacije), Robert Bunjevac, dipl. ing. el. (za električne instalacije), Srećko Cokarić, dipl. ing. geod., (za geodetske radove), a suradnici su Iva Fajdetić, dipl. ing. građ., Davor Mati-

jević, dipl. ing. građ., i Berislav Bošnjak, dipl. ing. građ.

Na gradilištu smo sa sudionicima razgovarali tijekom prvog posjeta. Najprije smo se sreli s Ivanom Dropulićem, dipl. ing. građ., iz tvrtke *Mucić & Co.*, vodećim partnerom izvođača – *MI Grupe*. Tvrtka *Mucić & Co.* bila je usto zadužena za izvedbu i ugradnju svih montažnih dijelova građevine, dok je sve armirano-betonske monolitne dijelove izgradilo *Međimurje graditeljstvo* iz Čakovca. Treći član *Mi Grupe* bio je *Tromont* iz Splita koji je izveo sve električne, termičke i ventilacijske instalacije te cjevovode vodovoda i kanalizacije. Stoga su suradnici ing. Dropulića inženjer gradilišta Slavko Pajdek, dipl. ing. građ., iz *Međimurje graditeljstva* i inženjer gradilišta Ivan Parčini, dipl. ing. stroj., iz *Tro-*



Spoj dilatacije D i dilatacije A



Gradilište u siječnju 2010.

monta. Valja dodati da je čeličnu konstrukciju kao podizvođač izveo *M-Profil* d.o.o. iz Zaboka, a da je na iskopu bio angažiran, također kao podizvođač, *Gramont* d.o.o. iz Zagreba.

Ing. Dropulić posebno je istaknuo dobru organizaciju cijeloga posla, suradnju s ostalim sudionicima u građenju i strogo postavljenu hijerarhiju u kojoj se točno znalo tko što radi i za što je zadužen. Zato su i uspjeli sve obaviti u predviđenom roku, iako je riječ o golemom gradilištu. Broj se radnika mijenjao ovisno o poslovima, ali ih je dnevno znalo biti i do 1000, a taj će broj možda biti i premašen kada započne unutrašnje uređenje lokala. Inače stalno se radi u dvije smjene.

Gradilište ima dva ulaza koji su strogo kontrolirani i svaki se ulaz i ljudi i vozila pažljivo prati i evidentira. Iako je to stajalo dosta novca, posebno zbog nadzornih kamera, brojača ulaza i evidencije putem kartica, sve se pokazalo kao pun pogodak. Radi se na velikom prostoru s mnoštvom sudionika koje je praktički nemoguće nadzirati i koji u poslu mogu jedni druge ometati. Stroga kontrola nije provedena samo zbog sigurnosti već i zbog produktivnosti jer se u svakom trenutku znalo gdje se tko nalazi i koliko je materijala dovezeno na gradilište.

Suradnja je s partnerima vrlo dobra, posebno što se, primjerice s *Tromontom*, poznaju s nekih drugih gradilišta. Dobro surađuju i s predstavnicima

investitora, a ostvarili su i uzornu suradnju s nadzorom koji je stalno nazočan na gradilištu. Jedino je bilo manjih problema s pravodobnom dostavom projektne dokumentacije.

Ing. Ivan Dropulić inženjer je s 8 godina staža, u *Mucić & Co.* radi 6,5 godina, a ovo mu je dosad najveće gradilište. Zadovoljan je što tvrtka stalno napreduje pa u Hrvatskoj imaju 150 radnika, a u Ljubuškom i ostalim pogonima i tvrtkama u Bosni i Hercegovini gotovo 400. Inače konzorcij izvođača službeno vodi tvrtka *Mucić & Co.* d.o.o. iz Gornjeg Muća koja posebne logističke centre ima u Svetoj Heleni i Dicmu odnosno Muću te uprave u Zagrebu i Dugopolju. U logističkim centrima u Hrvatskoj izrađeni mnogi montažni elementi za ovo gradilište.



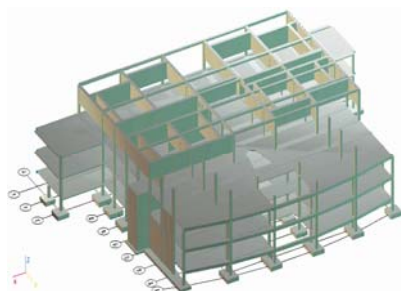
Radovi na glavnom ulazu u trgovačko-zabavni centar

igrom slučaja na gradilištu se zatekao mr. sc. Radoslav Markić, dipl. ing. građ., izvršni direktor *Mucić & Co.* u Ljubuškom. Ta je tvrtka bila uključena u izradu izvedbenog projekta montažne armiranobetonske konstrukcije, a ujedno je i proizvođača predgovoljene elemente (šuplje ploče, *omnia* ploče i gredne nosače). Istaknuo je kako se njegova tvrtka specijalizirala za montažno građenje i da su za razliku od drugih kupili američku tehnologiju prednapetih šupljih ploča kojih je na gradilištu ugrađeno čak 80.000 m², uz još 40.000 m³ greda i stupova. To je tehnologija američke tvrtke *Spancrete* koja im omogućuje znatno veći kapacitet proizvodnje, čak i do



Prikaz budućega izgleda glavnog ulaza i prostora ispred njega

300.000 m³ na godinu. Montažni se elementi obično proizvode u proizvodnom pogonu u Ljubuškom. Njihovi su proizvođači certificirani, u ispitivanju kvalitete prati ih *IGH* iz Splita, a najveća je vrijednost tvrtke visoka stručnost inženjerskog kadra. Inače tvrtka proizvodi i druge montažne i polumontažne elemente, ali se bavi i monolitnom izgradnjom. Veću primjenu montažnih konstrukcija priječi nerazumijevanje i nedostatak stručnjaka, posebno projektanta koji nisu dovoljno upoznati s njezinim prednostima.



Model dilatacije D

Na gradilištu se nismo uspjeli sresti sa Slavkom Pajdekom iz *Međimurje graditeljstva*, ali smo zato dobili kratku pisanu obavijest. Izvođenje se monolitnih dijelova građevine odnosilo na temeljnu konstrukciju, na zidove za preuzimanje potresnih opterećenja i na jezgre montažnih dilatacija, a potom i na monolitne dilatacije, posebno dilataciju D koja je i najviša i geometrijski najsloženija jer ima konzolnu galeriju i most, a u njoj su smještene i konstrukcije kinodvorana.

Od kolovoza 2008. do prekida radova bili su izvedeni temelji C i D dilatacije te južni dio obodnog zida. Nakon nastavka radova u srpnju 2009. uspostavljena je planirana dinamika radova i na gradilištu je s kooperantima prosječno bilo i do 250 radnika.

Radovi su tekli planiranom dinamikom, osim na dilataciji D gdje je zbog kašnjenja projektne dokumentacije došlo i do znatnih kašnjenja izgradnje. To je uzrokovalo velike

organizacijske teškoće jer se ta dilatacija nalazi u sredini, pa su radovi na ostalim dilatacijama ovisili o njezinu završetku. Ipak nakon završetka radova na dilataciji D (u siječnju 2010.) građenje je znatno ubrzano i na monolitnom i na montažnom dijelu kompleksa, pa je kompletna armiranobetonska konstrukcija završena 10. svibnja 2010., nešto iza planom predviđenih rokova. U monolitni je dio trgovačko-zabavnog centra ugrađeno 65.000 m³ betona i 6000 tona armature.

Dio je horizontalne konstrukcije *Arena Centra*, dakle dilatacije A, B, C i D, riješen tehnologijom naknadno prednapetih monolitnih armiranobetonskih ploča, koje se često nazivaju i PT ploče (prema eng. *post tensioning*). Ukupna im je površina iznosila 70.000 m². Vertikalne su nosive elemente sačinjavali montažni armiranobetonski stupovi upeti u čaše temeljnih stopa i armiranobetonski

Posebni je problema bilo s dilatacijom D jer se zahtijevalo da se spoj s dilatacijom A izvede na istom stupu. Stoga je dilatacija A spojena sa stupom monolitno, a dilatacija D kliznim neoprenskim ležajevima. Bilo je problema i s nepravilnom geometrijom (zavočiti otvori, velike konzole i galerije), ali je i to uspješno riješeno naknadnim prednapinjanjem.

Naknadno se prednapinjanje obavljalo sustavom *BBR-CONA* s užetom u plastičnoj cijevi i zaštitnoj masti. Analiza PT ploča rađena je programom *GRAFeM*, a uporabljene su opcije kinematskih veza čvorova srednjih ravnina ploča i linija prednapona, što je autorsko rješenje Predraga Presečkog, dipl. ing. građ., i Miljenka Kovača, dipl. ing. građ., od kojih smo i dobili osnovne informacije o tom postupku. Podizvođač za ugradnju natega i prednapinjanja bila je *BBR-Adria* d.o.o. iz Zagreba. ođeni ing. Ninom Dražin Lovrec



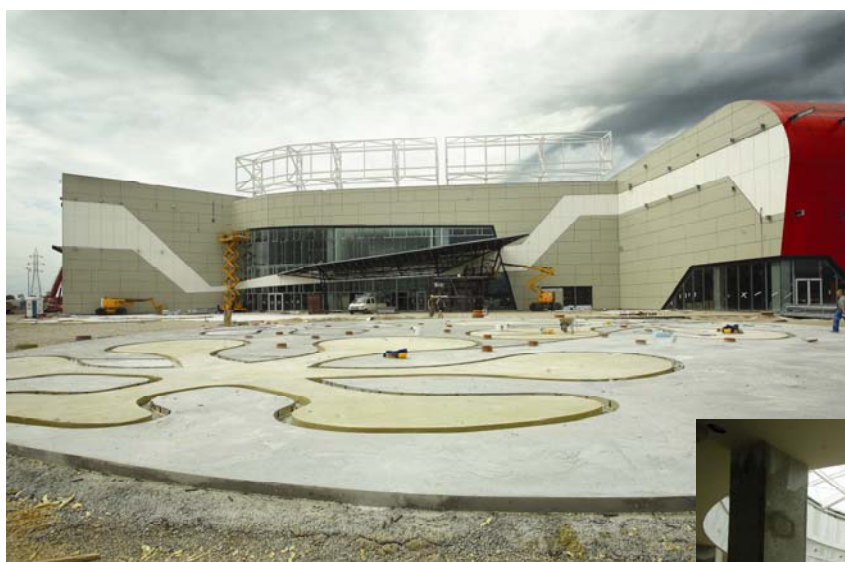
Izvedba naknadno prednapetih monolitnih armiranobetonskih ploča

zidovi. Tipični je raster stupova iznosio 8 x 16 m, osim u dijelu krovne konstrukcije dilatacije A (*Interspar*) gdje je bio 16 x 16 m. Ploče su pridržavane ojačanim plitkim gredama u smjeru većeg raspona, a kod rastera 16 x 16 m u oba smjera. Naknadno dodavanje međukatnova u dilatacijama B i C omogućile su upravo PT ploče i njihova mala debljina (PT ploče – 30 cm, grede 50 cm).

obišli smo cijelo gradilište i bili na određen način zadivljeni kvalitetom i brzinom svih izvedenih radova. Unatoč određenim predrasudama koje smo gajili prema još jednom od trgovačkih centara što smo ih posljednjih godina imali prilike posjetiti, ipak nas je to golemo i raskošno gradilište na neki način oduševilo. Uočljivo zadovoljstvo i ponos svih sudionika u tom golemom građevinarstvu.



Gradilište u ožujku 2010.



Radovi na uređenju okoliša

skom pothvatu na neki je način prešlo i na nas. To nas je potaknulo da još jednom u društvu s ing. Davorom Matijevićem posjetimo gradilište da bismo objavili što svježije slike. Uostalom čini se da je jedno takvo veliko trgovačko-zabavno središte, koje se nalazi s druge strane nikad dovršene Sveučilišne bolnice, upravo nešto što Zagrebu i nedostaje. U svakom slučaju bit će vrlo uočljivo za sve one koji u grad putuju prema moru ili se s mora vraćaju. Baš kao što je uočljiva i *Arena Zagreb* s kojom *Arena Centar* čini jednu cjelinu.

Zaključak

Posjetili smo jedno golemo i zahtjevno gradilište gdje se radi vrlo brzo i kvalitetno. Radi se o velikom stranom ulaganju kojih u posljednje vrijeme zbog krize i nema mnogo. Iako su to pretežno trgovački sadržaji, za koja u javnosti prevladava mišljenje da ih ima previše, što opovrgavaju statistički podaci, riječ je o velikom i skupom projektu koji će u Zagreb donijeti

nekoliko trgovačkih i zabavnih sadržaja koji su mu dosad nedostajali, a koje imaju mnoge druge svjetske metropole.

Dojam je da bi svi bili mnogo zadovoljniji kada bi se radilo o nekoj pravoj proizvodnoj investiciji, ali u sadašnjoj situaciji nikako ne treba zanemariti činjenicu da će u novom trgovačkom centru biti otvoreno mnogo novih radnih mjesta.

Zna se da neki nedavno izgrađeni trgovački centri u Zagrebu i drugdje u Hrvatskoj sada loše posluju, ali valja cijeniti činjenicu da je netko spreman uložiti velik novac i da pritom bude uvjeren da će zaraditi, što samo znači da našu sadašnju gospodarsku situaciju neki u inozemstvu doživljavaju mnogo boljom od nas i mnogo boljom nego što smo to spremni priznati.

Uostalom krize dolaze i prolaze, a građevine ostaju. Osim toga, prema predviđanjima urbanista i planera prostora, takvi koncentrirani športski, kulturni, trgovački i zabavni sadržajima postaju prava gradska središta i okupljališta tek nakon desetak i više godina postojanja. A to će



Završni radovi na prostoru zvanom *Istra*

se, kada je riječ o *Arena Centru*, sasvim sigurno i dogoditi.

Branko Nadilo

Grafički prilozi:
arhiva investitora i projekatnata te
B. Nadilo