

## GRADNJA NOVOGA TRAJEKTNOG TERMINALA U ZADRU

### Uvod

U Zadru se, uz postojeću teretnu luku Gaženica, gradi nova velika trajektna luka. Lučke obalne građevine i prateća infrastruktura uglavnom će se graditi na velikom platou nastalom nasipavanjem plitkoga obalnog mora, a kada bude završena ta će luka biti uz splitsku naša najveća i najsuvremenija trajektna luka, uostalom jedina novoizgrađena te nastala planski i namjenski.

Moramo odmah istaknuti da smo svojedobno (*Građevinar* 2./2004.), kada smo pisali o preoblikovanju obale na vrhu zadarskoga Poluotoka, pisali i o namjerama za gradnju nove trajektno luke Gaženica. Tamo su se onda obavljali početni radovi i nasipavala obala. Čak smo to i fotografirali. No u međuvremenu se mnogo toga promijenilo.

### Razvoj lučkoga prometa u Zadru

Šire je zadarsko područje naseljeno još u pradávnog doba jer su tragovi naseljenosti pronađeni iz starijega kamenog doba, a iz neolitika su pronađeni tragovi ljudskih naseobina koje su bile na rubnim gradskim područjima (Arbanasi i Puntamika). Prije ilirskih plemena na tom je prostoru živio pradavni mediteranski narod iz čijeg predindoeuropskog jezika možda potječe i naziv naselja, vjerojatno povezan s nekim hidrografskim pojmom – Jader, Jadra ili Jade-*ra* koji su poslije i drugi preuzeli.

Ilirsko je naselje na mjestu stare gradske jezgre nastalo u 9. st. pr. Kr., a u 7. i 6. st. pr. Kr. značajno je središte ilirskih Liburna kojima je zadarska luka bila sigurno sidrište i polazište

### NEW FERRY TERMINAL CONSTRUCTION IN ZADAR

A new and modern ferry terminal, that is certain to provide good ferry links with islands and international destinations, and also along the coastline, is currently under construction in the Port of Gaženica in Zadar. The new terminal will also accommodate big tourist cruiser ships and Ro-Ro ships. A fishing port will also be developed. The port installations and amenities are built on stone embankments in the sea, and a big undersea excavation was made to provide for safe navigation. Main earthworks and a big stone platform are finished, and a protective breakwater is completed. Preparations are now under way for the construction of seafront walls and piers, and for the entire port infrastructure. This will be followed by construction of the terminal building, while the remaining works, including above-surface passenger passages, commercial centre, and landscaping, will be built at a later time. The works are financed through international development bank loans, and contractors and other participants in construction have been selected through international tendering.

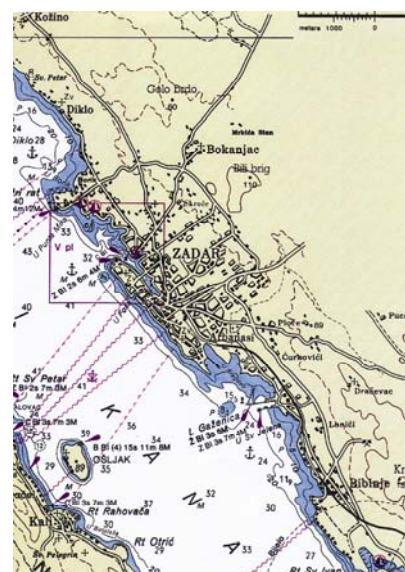
za trgovačka putovanja. U 2. st. pr. Kr. zadarsko područje postupno i sustavno osvajaju Rimljani, a drži se da je koloniju rimskih građana (Colonia Julia Jader) osnovao 48. pr. Kr. slavni Julije Cezar. Zadar su uglavnom naselili isluženi rimski vojnici koji su uz grad imali zemlju za obrađivanje.

Jader je bio uređen prema načelima rimskog urbanizma s uzdužnim i poprečnim ulicama koje su stvarale pravilnu mrežu gradskih komunikacija. U njemu su bile izgrađene mnoge javne zgrade i hramovi, a bio je zaštićen zidinama koje su bile ojačane jakim kulama. Između ostalog imao je i javni vodovod s vodom dovedenom iz 40 km udaljenoga Vranskog jezera.

Temelj zadarskoga razvoja i moći bila je njegova zaštićena luka u uskoj i duboko usječenoj uvali Jazine, smještenoj između Poluotoka i kopna te okrenutoj prema sjeverozapadu. Ta je luka stoljećima bila siguran zaklon i nezaobilazna postaja na plovidbi uzduž jadranske obale.

O plovidbi na zadarskom području iz rimskoga doba nema mnogo spo-

mena, ali se vjeruje da je zadarska luka bila povezana s nastankom hrvatskoga pomorstva još u doba kneza Branimira (9. st.). Najstariji pisani povijesni trag o zadarskoj luci sačuvan je u bečkom Pomorskom muzeju i potječe iz 12. st. Zna se da se luka zatvarala lancima i da su ih križari razbili 1202. u IV. križarskom ratu kada su Zadar zauzeli i poharali. Od tada se vode i stalne borbe oko tih



Plovnost i dubine u zadarskom akvatoriju

lanaca. Putovi prema luci su se popločavali od 1289., a do nje su vodila četvora vrata koja su se podizala lancima.

Pravo je prijevoza u gradskoj luci pripadalo komuni koja ga je svake godine davala u zakup. Zakupnik bi ga davao u podzakup zadarskim građanima koji su svojim ladicama prevozili ljude i teret te ubirali određenu pristojbu, a u zadarskom se arhivu čuvaju podaci o pristojbi iz 1300. godine. Iz tog doba potječu i čuveni zadarski barkajoli koji su s jedne na drugu obalu luke prevozili ljude i teret jer je i njihova obrtnička djelatnost također bila monopol zadarske komune. Sačuvane su i knjige s kartama gdje su naznačene *ture* koje su barkajoli vozili. Zanimljivo da oni i danas postoje i da prevoze ljude na liniji između Liburnske obale i lukobrana.

Ipak taj je grad u pomorskoj povijesti najpoznatiji po Zadarskim astronomskim tablicama odnosno Kalendaru Sv. Krševana koji je 1964. pronađen u Oxfordu. Tablice su povezane s komputerskim računom (točnim proračunom prolaska Sunca kroz proljetnu ravnodnevnicu) i određivanjem Uskrsa, što je dugo vremena bila privilegija aleksandrijskih biskupa.

Zapravo za tablice, koje su zbnjujuće precizne s obzirom na vrijeme nastanka (1291. ili 1293.), nema veće zasluge zadarsko pomorstvo, ali ima benediktinski samostan Sv. Krševana u Zadru (osnovan 986.) u kojem je djelovao skriptorij i gdje su stvarani, prikupljeni i prepisivani mnogi rukopisi. Dio je izvornoga teksta vjerojatno nastao u Španjolskoj ili na Siciliji (to se zaključuje prema meridijanskoj visini Sunca i dnevnim vrijednostima deklinacije koji upućuju na 37,5 zemljopisnu širinu), ali je u zadarskom skriptoriju tekst dopunjen kalendarskim dijelom koji se odnosi na Zadar i njegove svetkovine (Sv. Krševan, Sv. Anastazija, Sv. Zoilo...). U tablicama su i Mje-

sečeve mijene i šifre za izračun pojedinih datuma. Često se ističe kako se prema tim tablicama, da su bile dostupne, Amerika mogla umjesto 1492. otkriti i 150 godina prije. Taj je spis posebno važan za našu kulturu i znanost (primjerice, prvi su put u Hrvatskoj uporabljena arapska slova), a nalazi se u Bodleianskoj knjižnici u Oxfordu. Zna se da je redovnik Mihovil početkom 14. st. taj rukopis odnio u Avignon, a potom je preko francuskog samostana Mons Tumba završio u Oxfordu.

Zadrani i stanovništvo koje mu gravitira, posebno ono s otoka, oduvijek su bili okrenuti moru i pomorstvu. Nisu međutim, poput drugih gradova, imali mogućnost stjecanja pomorskog obrazovanja, pa je prvu pomorsku školu osnovala tek od carska Austrija 1850. i djelovala je samo petnaestak godina. Sadašnja je Pomorska škola utemeljena 1957., nedugo nakon što je osnovan današnji najveći hrvatski brodski prijevoznik – *Tankerska plovidba Zadar*.

pod talijanskom vlašću koja se nije mnogo brinula o njegovoj pomorskoj orijentaciji i prometnoj povezanosti.

No velika se prometna izoliranost Zadra počela mijenjati u šezdesetim godinama prošlog stoljeća kada je Zadar najprije cestovno povezan s drugim jadranskim gradovima (1959.), željezničkom prugom s Kninom (1966.) i gradnjom zračne luke (1969.). U to je doba, koje je iznimno važno za daljnji razvoj grada, uređena i teretna, dijelom i putnička luka Gaženica, jugoistočno od grada i pokraj rubnoga gradskog naselja Arbanasi, nazvanog tako jer su se tu početkom 18. st. naselili izbjegli Albanci. Luka ima gatove (terminale) koji služe za pretovar tekućih tereta i opskrbu naftnih platforma te pretovar rasutih tereta (žitarica), južnoga voća, generalnog tereta, cementa, drva i kontejnera.

U staroj je gradskoj luci ujedno znatno pojačan trajektni promet s obližnjim otocima.



Prikaz gradske luke s vezovima

Zapravo je Zadar kao pomorska luka u posljednja dva stoljeća gubio značaj jer je nakon uvođenja parobroda i gradnjom sve većih brodova njegova plitka gradska luka bila premala, pa se teretni promet okrenuo prema drugim hrvatskim lukama, ponajprije Rijeci, Splitu i Šibeniku. Tome je ujedno pridonijela i činjenica da je Zadar između dva svjetska rata bio

Ipak i tu je bilo mnogo problema, posebno pojavom tzv. *kruzera*, glomaznih putničkih brodova koji su Zadru kao gradu izrazite turističke orijentacije bili vrlo važni, a koji zapravo nisu imali gdje pristajati. Zbog toga je i dograđena obala na rubu poluotoka, a tom su se prigodom počele graditi i sada već slavne "morske orgulje", o čemu smo i

govorili u spomenutom članku. Sada Gradska luka ima 9 vezova i uz nju (na Istarskoj obali) mogu pristati brodovi do dužine od 200 m i s gazom od 8 m, a na ostalim dijelovima brodovi od 50 do 70 m i gazom do 7 m.

No već se tada znalo da to nije pravo rješenje za problem putničkog prometa u staroj gradskoj luci koja je bila zakrčena vozilima što su čekala na ukrcaj ili se ukrcajala i iskrcajala iz brojnih trajekata. Primjerice trajektna linija Zadar – Preko po broju je prevezenih putnika prva na Jadranu. Gužve su pojačavale i trajektne veze Zadra s najbližom talijanskom lukom Anconom. Tu i nije bio problem u broju putnika i vozila, koliko u organizaciji prometa i zatvaranju dijela obale zbog carinske i policijskih pograničnih poslova.

Rješenje se tih prometnih problema Zadra dugo tražilo i u to su bili uključeni stručnjaci različitih struka. Dugo se vremena govorilo kako bi novu trajektnu luku trebalo graditi u gradskom predjelu Kolovare, na dijelu između povijesnih bastiona i gradske bolnice, čime bi se prometni problemi grada možda bili i povećali. Ipak prije dvadesetak godina prevladala je ideja da novu trajektnu luku u Zadru valja graditi u luci Gaženica.

### Pripreme za projektiranje i gradnju

Nakon odluke da se trajektni promet preseli u uvalu Bregdetti (vjerojatno prema albanskoj riječi "bregdetti" koja znači "obala" iako se najčešće piše sa dva "t"), u kojoj se inače nalazi luka Gaženica (nazvana prema imenu područja), izrađena je 1990. prostorno-prometna studija za novu trajektnu luku koju su zajednički izradili zadarska tvrtka *Marinaprojekt* d.o.o. i *Rijekaprojekt* d.o.o. Potom su 1997. Urbanistički plan uređenja Trajektnog terminala Zadar za naručitelja Lučku upravu Zadra zajednički izradili *Marinaprojekt* i Zavod za

prostorno uređenje iz Zadra. Koordinator je izrade bila Nives Kozulić, dipl. ing. arh., a odgovorna osoba i autor prostorne koncepcije Nikola Bašić, dipl. ing. arh., cijenjeni i nagrađivani stručnjak koji je već desetljećima nezaobilazan pri rješavanju svih zadarskih urbanih problema i projektiranju značajnijih građevina.



Postojeća teretna luka Gaženica s označenim gatovima

S prezaposlenim Nikolom Bašićem nismo uspjeli razgovarati, prema neprovjerenim informacijama navodno je pretrpan narudžbama mnogih primorskih gradova u svijetu da im projektira repliku "morskih orgulja", ali smo na temelju prijašnjih razgovora i uvidom u tekst UPU-a (tiskan u *Glasniku grada Zadra*, br. 7./00) uspjeli doznati osnovna opredjeljenja.

Razvitak je prometne infrastrukture u Hrvatskoj potaknuo povećani promet u sadašnjoj putničkoj luci koji je prerastao njezine prostorne, maritimne i funkcionalne mogućnosti. Stoga gradnja trajekte luke u uvalu Bregdetti omogućuje razdvajanje trajektnih i brzih putničkih turističkih linija, oslobodjenje povijesne gradske jezgre od prometne preopterećenosti i samim tim smanjivanje zagađenosti od ispušnih plinova, ali i oslobađanje velikih obalnih površina za prihvat putničkih, izletničkih i nautičkih brodova te manjih kruzera. Istodobno na novoj će se lokaciji razviti lučka i urbana struktura koja će poticati daljnji razvoj gospodarstva i njegovu preobrazbu te biti uporište gradskoga, županijskoga i državnoga gospodarskog razvoja. Izravni spoj na autocestu i buduću željezničku obilaznicu omogućit će kvalitetno povezivanje s državnim i me-

đunarodnim prometnicama, a nov sustav povezivanja s otocima i veći broj veza omogućit će njihov gospodarski preobražaj.

Na taj se način razvija i osobit sustav prometnih terminala, od kojih pomorski tvori stara gradska luka i luka Gaženica, a terminale kopnenog prometa postojeći željeznički i autobusni kolodvori (koji bi u budućnosti bili bliže novoj luci), postaja buduće brze jadranske željeznice, ranžirni kolodvor Pelegrinovo polje i kamionski terminal sa skladišnim prostorom u bivšem kamenolomu. Planira se i temeljita reorganizacija postojećega javnog prijevoza. Tome valja pridodati i terminal zračnog prometa, odnosno zrakoplovnu luku Zemunik.

Nova putnička i trajektna luka ponajprije će služiti trajektnom prometu s otocima, ali i kao pristanište za brodove na međunarodnim linijama, za turističke brodove na kružnim putovanjima (za pristajanja ili kao matična luka) i za Ro-Ro brodove. Osim lučkih servisa, koji uključuju lučku transportnu tehnologiju te policiju i carinu, UPU Trajektnog pristaništa Zadar u budućnosti predviđa i otočki distributivni centar, poslovni park, hotel te tzv "aqualand" s rekreativnom zonom na punti Bajlo. Ipak preseljenjem trajektnoga prometa iz stare gradske luke i rješavanjem prometnog kaosa, luka u Jazinama ostaje bez većega dijela putničkoga prometa, pa postoji mogućnost njezina odumiranja. To će se nastojati spriječiti posebnom organizacijom kolnoga prometa (samo sa servisnim i dostavnim vozilima), boljim javnim prijevozom, suvremenim putničkim terminalom za brže veze s otocima, razvojem izletničkog i tranzitnog turizma te osobnoga putničkog prometa, primjerice da vlastiti brod bude zamjena za osobni automobil.

Jedan od glavnih uvjeta za dobru prometnu povezanost, a time i opravdanost izgradnje trajektne luke Gaženica bila je gradnja brze ceste

koja spaja autocestu s gradom (izlaz Zadar 2), što je i ostvareno krajem 2007. godine. U međuvremenu su izrađeni nužni projekti i studije, poput zadarske prometne studije (IGH d.d. PC Rijeka) geotehničkih istražnih radova na lokaciji budućega trajektnoga terminala (*Geotehnički studio* d.o.o., Zagreb, 2003.), studija utjecaja na okoliš (*Rijeka-projekt*, 2006.) i *feasibility* studija (IGH i francuska tvrtka *BCEOM*). Još je prije toga (1997.) utemeljena Lučka uprava Zadar koja od 2006. gospodari lukom Gaženica. Valja reći da se značenje novoga trajektnog pristaništa u Zadru spominje u mnogim planskim dokumentima, posebno u Strategiji i programu prostornog uređenja Republike Hrvatske, Pretpristupnoj pomorskoj strategiji te u prostornim planovima grada i županije, kao i GUP-u grada Zadra.

Tijekom 2006. izabrane su tvrtke za izradu projektne dokumentacije, a sačinjavaju ih *Institut IGH*, *Rijeka-projekt* i *Marinaprojekt*. U 2007. izrađeni su svi idejni projekti (ukupno 14), pa je na temelju toga, ali i naknadnih izmjena projekta, krajem svibnja 2008. dobivena lokacijska

dozvola za radove na pomorskom dobru i u moru. Ukupna je površina zahvata 598.323,14 m<sup>2</sup> mora i 294.360,82 m<sup>2</sup> kopna.

S obzirom na složenost građevine za realizaciju projekta potrebno je čak 9 građevinskih dozvola i 7 uporabnih dozvola. Građevinska je dozvola za zemljane radove dobivena krajem siječnja 2009., a potrebne su i posebne dozvole za gravitacijske obale i sve obalne konstrukcije na terminalu – za otočki, dužobalni i međunarodni terminal, glavni lukobran i ribarsku luku. Slijede dozvole za prilazne prometnice, za uređenje svih površina na terminalu, a posebna se dozvola odnosi na zgradu terminala, parkiralište i energanu. Potrebna je dozvola i za nadzemne pješačke komunikacije (koje se u UPU-u Trajektnog terminala Zadar nazivaju *skyway*), a potom odvojeno za komercijalni centar s višekatnim parkiralištem te posebno za svaki park koji se nazvani *1000 otoka* i *Vječni Zadar*. Uporabne će se dozvole posebne ishoditi za prilazne prometnice, terminalske površine i zgradu terminala, ribarsku luku, nadzemne pješačke komunikacije te za komercijalni centar i za svaki tematski park posebno.

### Projektne značajke nove luke

Glavninu smo podataka, s mnogo pisanih priloga i crteža o složenom projektu nove zadarske trajektno luke, doznali za nedavna posjeta od glavne projektantice Kristine Banić, dipl. ing. građ., iz *Instituta IGH-a* - PC Rijeka, koja je na čelu projektantskog tima koji sačinjavaju *Institut IGH*, *Rijekaprojekt* i *Marinaprojekt*. U projektiranju sudjeluju i mnoge druge tvrtke i ustanove, poput Pomorskog fakulteta u Rijeci, *Geoprojekt* d.o.o. iz Splita, *Hidroekspert Split* d.o.o. u suradnji s Danskim hidrografskim institutom, Građevinski fakultet u Zagrebu, *Opusgeo* d.o.o. iz Zagreba i sl. *Institut IGH* u projektiranju ima vodeću ulogu, a samostalno projektira otočki trajektni terminal, ribarsku luku, gradsku cestu između Biogradske ulice i terminala s kružnim raskrižjem i prilaznom spojnicom te s premještanjem i uređenjem vodotoka Ričine, uređenje platoa terminala s infrastrukturom, vodoopskrbu i odvodnju oborinskih i otpadnih voda cjelokupnoga prostora te cjelovito vođenje i upravljanje prometom. *Rijekaprojekt* projektira zemljane radove, terminale dužobalne plovidbe, međunarodnoga prometa te glavni i sekundarni lukobran, a *Marinaprojekt* zgradu terminala sa suterenskim parkiralištem i nadzemnim komunikacijama, parkove te komercijalni centar s parkiralištem u više razina, a brine i o vizualnom izgledu.

Luka je Gaženica inače dobro prirodno zaštićena i svrstava se u poluzaštićene luke jer u njoj nema slobodnih valova otvorenog mora, ali ima valova koji nastaju u uskome Zadarskom kanalu između kopna i Ugljana. Valovi ovise o brzini i trajanju vjetera te dužini prijednoga puta, pa je luku potrebno zaštititi od utjecaja valova s jugoistoka, zapada i sjeverozapada.

Trajektna je luka smještena u jugozapadnom dijelu industrijske zone u



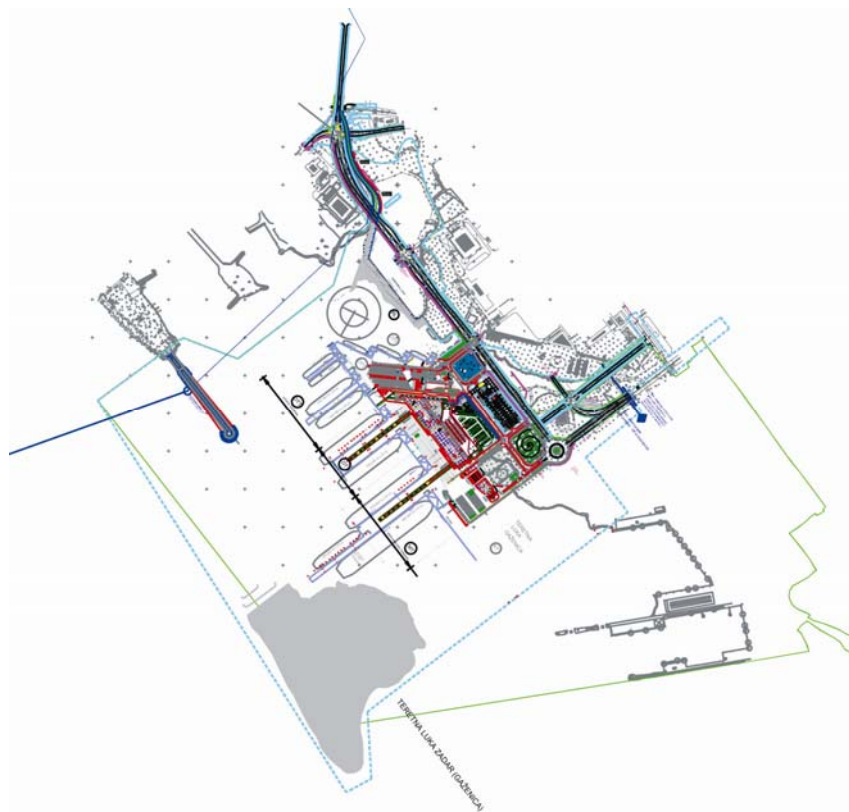
Ribarska luka i dio obale prije početka radova



Prikaz Zadra i luke Gaženica prije početka radova

Gaženici, na prostoru tzv. Brodanova jaza (dijelu uvale Bregdeti), nazvanog po ušću potoka Ričina. Terminal se nalazi na obalnoj crti zapadno od teretne luke Gaženica i istočno od rta Arbanasi i uvale Bregdeti, a udaljen je približno 3,5 km zračne

linije od stare gradske luke. Sa zapadne su strane zgrade *Tankerkomerca*, s istočne postrojenja teretne luke, a sa sjevera buduća nova prometnica Biogradska cesta – Gaženica i kompleks tvornice ribljih preradivina *Adria* d.d. Kopnene površine



Situacija gradilišta Trajektnog terminala Zadar

i obala s prikladnim dubinama za pristajanje brodova dobit će se nasipavanjem plitkoga mora, čime su znatno smanjeni problemi s otkupom zemljišta.

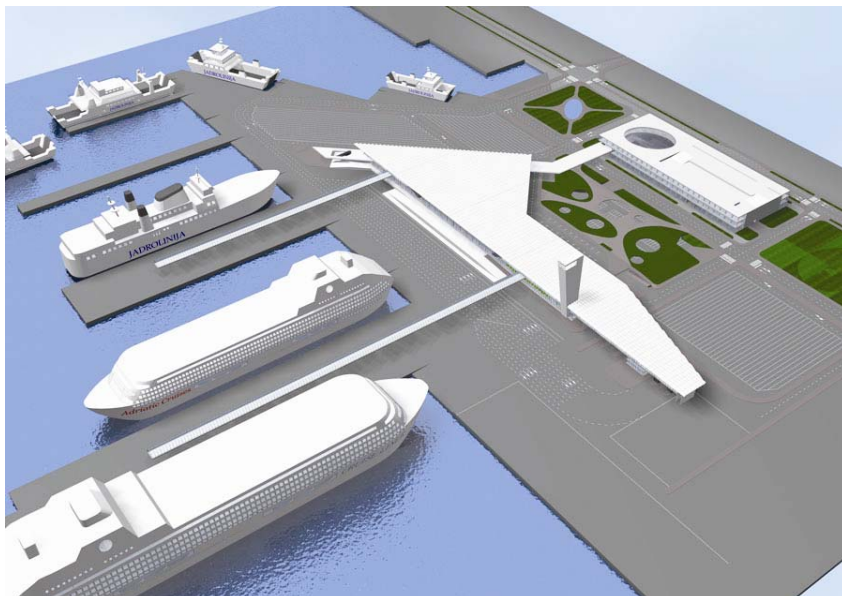
S morske strane ima više prilaza, uglavnom sa sjeverozapada i jugoistoka, ali je plovidba trgovačkih brodova dijelom ograničena nedovoljnim dubinama i brojnim otocima. Sidrište ispred luke Gaženica omeđeno je spojnicom Arbanasi – Preko na zapadu i svijetlom svjetionika Podvara – otočić Mišnjak na istoku, a prosječne je širine 2 i dužine 4 milje. Omogućuje istodobno sidrenje više brodova i odvajanje brodova s opasnim teretom, ali ovisi i o plovidbi ostalih brodova.

Organizacija je nove trajektne luke bila uvjetovana prometnim potrebama, posebno domaćim i međunarodnim, te rasporedom površina za vozila koja čekaju ukrcaj i položajem zgrade terminala s energanom. Nasipavanje terena omogućit će i gradnju obalnih dijelova ribarske luke.

Trajektna se luka sastoji od nekoliko posebnih cjelina odnosno dokova (bazena):

- otočki trajektni terminal (OTT) – obale 1 do 10, gatovi G1 i G2 te vezovi (pristani) od 1 do 4
- dužobalni terminal (DP) – dio obale 10 s gatom 3 te vezovima 5 i 6
- međunarodni terminal (MT) – dio obale 10, obale 11, 12, 13, 14, 15 i 16, s gativima 4 i 5 te vezovima 7, 8 i 9
- ribarska luka – obale R0, R1 i R2.

Kako luka mora zadovoljiti i moguće promjene u putničkom i pomorskom prometu, predviđen je prihvata turističkih brodova na kružnim putovanjima te pristajanje Ro-Ro brodova. Stoga je na međunarodnom terminalu (gat 4, obala 16, putnički vez 9) predviđeno pristajanja brodova na kružnim turističkim putovanjima, putnički vez 9, i Ro-Ro brodova koji su važni zbog cjelogodišnjega teretnog prometa.



Prikaz budućega trajektnog pristaništa s juga



Prikaz trajektnog pristaništa sa zapada

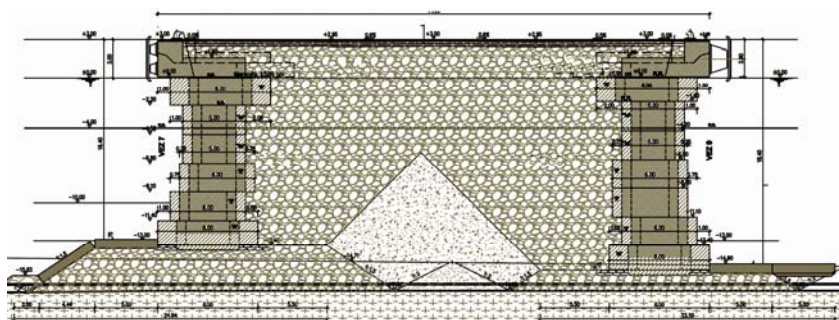
Zaobalne se površine sa zgradom terminala dijele na lučku podgradnju i nadgradnju te lučku infrastrukturu i cestovnu mrežu. S obzirom na podjelu na domaći promet i međunarodni promet imaju različite termine kretanja te kontrole putnika i korisnika prema čijim su zahtjevima i organizirane pojedine površine

Novi je trajektni terminal dobio na važnosti gradnjom autoceste i spojem sa Zadrom koji prolazi pokraj zračne luke, pa se putnički terminal može iskoristiti kao izlaz Europe na more. No gradnjom mreže autocesta znatno se smanjio promet duž obale, pa će se prostor koji mu je u luci namijenjen više rabiti u sve većem međunarodnom prometu.

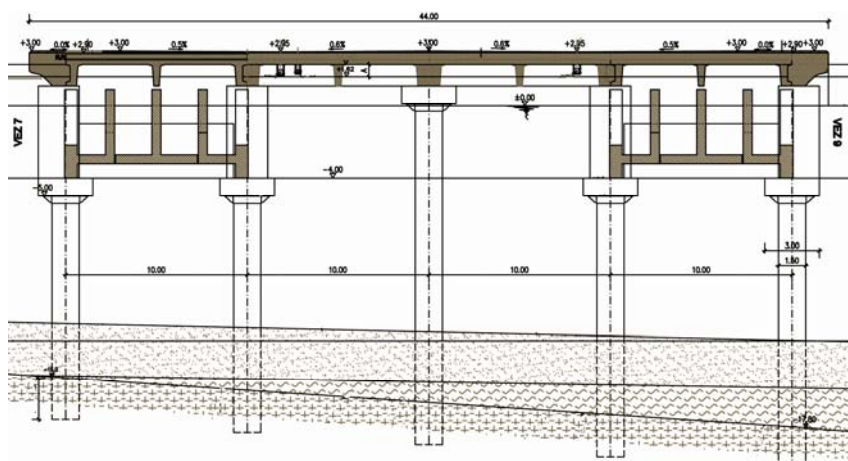
Četvertračna lučka priobalna cesta između Biogradske ceste i kružnoga izlaza na završetku spoja s autocestom glavna je gradska veza s novim terminalom. Prometnica prolazi preko potoka Ričine, pa je potrebno izvesti dva pločasta propusta, a ušće je potoka potrebno urediti i kanalizirati

rati ga prema moru uz rub ribarske luke. Ulazak je u luku za domaći promet iz središta grada predviđen preko posebnog raskrižja s desnim skretanjem i potom se promet razvrstava prema otočkom terminalu, terminalskoj zgradi ili njezinom natkrivenom parkiralištu. S nove se prometnice koja terminal spaja s autocestom u prostor trajektnog pristaništa ulazi preko kružnog raskrižja. U pristaništu se internom sabirnom cestom osigurava raspodjela prometa, a izlazi su organizirani posebnim raskrižjima da ne bi došlo do međusobnog ometanja odlaznih i dolaznih smjerova.

Zbog smještaja vozila koja čekaju na ukrcaj, prevladavaju površine rezervirane za promet u mirovanju, posebno dio namijenjen domaćem i međunarodnom prometu. U blizini je luke za duže čekanje predviđeno i posebno predterminalsko čekalište, ponajviše za teretni promet. Za domaći je promet predviđeno 370 parkirališnih mjesta za osobna vozila i 40 za teretna. Na čekalištu međunarodnog prometa predviđena su 330 parkirališna mjesta za osobna vozila i 30 za teretna. Kako carinska kontrola zahtijeva određeno vrijeme predviđeno je još 415 parkirališnih mjesta, ovisno o ukrcaju ili iskrcaju s broda. U vršnim opterećenjima može se i na gatovima smjestiti približno 400 vozila. Za parkiranje korisnika terminala i putnike koji putovanje nastavljaju brodom osigurana su parkirališna mjesta (466) u suterenu terminalske zgrade koja su većim dijelom natkrivena.



Presjek gata 4 na masivnom dijelu

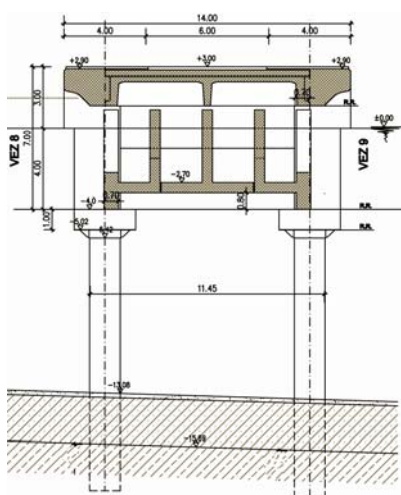


Presjek gata 4 na protočnom dijelu

Položaj zgrade terminala kao i njezinu izduženost odredila su dva nadzemna pješačka prolaza za putnike u međunarodnom prometu, ali i prihvat i granična kontrola putnika koji su predviđeni u prizemlju. Pritom se ovisno o prijehu razlikuju putnici u trajektnom linijskom prometu i putnici na kružnim putovanjima koji se lukom koriste kao prolaznom. Organizacija je ujedno podređena šengeskome režimu granične kontrole. Dio je prostora u zgradi namijenjen kretanju putnika bez obzira radi li se o domaćem ili međunarodnom prometu, a dio služi kao cestovni granični prijelaz, pa su ovdje radi o složenijoj organizaciji nego što je uobičajeno u zračnim lukama. Zgrada će terminala imati u međukatu i na katu uredske prostore (špedicija, carina, policija, lučka uprava i sl.), a plovidbu će se u luci i akvatoriju nadzirati iz 60 m visokoga navigacijskog tornja. Prizemlje i kat povezat će se stubišnim i eskalatorskim vezama.

Na prilaznom trgu i predvorju predviđeni su raznovrsni sadržaji namijenjeni putnicima. Uzdiguta će pje-

šačka promenada povezivati biti opremljena ugostiteljskim sadržajima.



Presjek glavnog lukobrana

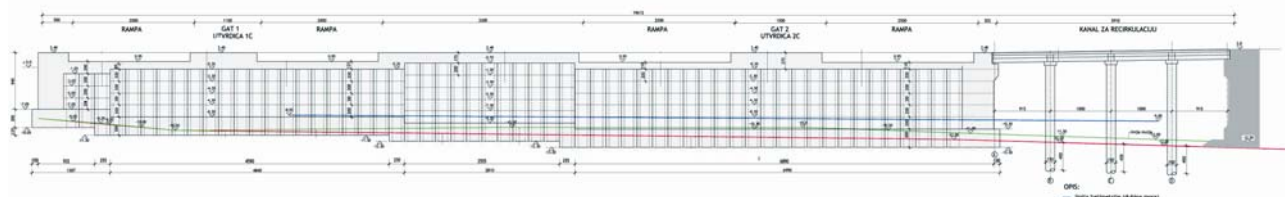
Poseban komercijalni centar s parkiralištem u više razina bit će zajedno s tematskim parkovima gradsko pročelje trajektnoga terminala. Veliko je parkiralište namijenjeno zaposlenicima terminala i putnicima na dužim putovanjima te ostalim posjetiteljima luke. Na uličnom su dijelu planirani uredski prostori, a u središnjem komercijalni sadržaji (uredi,

ugostiteljstvo, zabava...). Ozelenjivanje i hortikulturno uređivanje na ulazu i izlazu planirani su radi humaniziranja cijeloga prometa zakrčenog prostora.

Za sve dijelove trajektne luke i funkcionalne cjeline predviđeni su i infrastrukturni sadržaji i građevine koje su uz *Institut IGH* u cijelosti ili u dijelovima projektirali *Tehnoprojekt Elektrotehnika* d.o.o. iz Rijeke (srednjonaponski i niskonaponski kabeli i DTK-a vanjskih površina i cesta), *Teh-projekt* d.o.o. iz Zadra (elektrotehnički projekt, trafostanica i strojarski dio s kotlovnicom) i *TUB* d.o.o. iz Splita (vodovod, odvodnja i *sprinkler* instalacije u zgradi terminala). Kanalizacijska se crpna stanica nalazi na sjevernom dijelu glavne prometnice i prikuplja otpadnu vodu terminalne zgrade i ostale industrije s tog područja koju precrcpljuje na crpnu stanicu Gaženica.

Radi organiziranja lučke djelatnosti nove su površine dobivene nasipavanjem mora. Predviđene su dubine u ribarskoj luci prosječno od 2 m do 5 m, dok se na međunarodnom terminalu dubine kreću do -15 m. Za cijeli zahvat nasipavanja planirano je 1.300.000 m<sup>3</sup> čistoga kamenog materijala različite granulacije. U jugoistočnom dijelu akvatorija potrebno je produbiti dno podmorskim iskopom. Na zapadnom je dijelu terminala planiran sekundarni lukobran koji štiti od valova sa sjeverozapada, a predviđeno je da se gradi klasičnim načinom, nasipavanjem jezgre obložene filtarskim slojem te s vanjskom i unutrašnjom školjkom.

S obzirom na veličinu cijele građevine, izvedba je predviđena u tri eta-



Uzdružni presjek obalnoga terminala

pe. U prvoj bi se etapi nasipavalo more, gradili lukobrani, svi pomorski sadržaji i obalne linije, potrebna infrastruktura i zgrada terminala sa svim funkcijama. U drugoj bi se gradila nadogradnja pomorskih površina odnosno uzdignutih pješačkih prolaza, a u trećoj bi se etapi uređivali tematski parkovi i komercijalni centar s garažnim prostorom.

Ing. Kristina Banić istaknula je kako *Institut IGH* osim svih cestovnih prilaza i uređaja lučkog platoa projektira i obalne konstrukcije ribarske luke (projektantica Branka Jardas, dipl. ing. građ.) i otočkoga obalnog terminala (projektant Dušan Srejić, dipl. ing. građ.), a razdjelnica je kanal za recirkulaciju (153 x 40 m) koji se izvodi da bi se spriječilo atrofiranje morske flore i faune u ribarskoj luci.

Ribarska se luka i otočki trajektni terminal izvode u zapadnome zaštićenom dijelu luke. U središnjem je dijelu terminal dužobalne plovidbe, a istočni je dio namijenjen međunarodnom prometu koji je organiziran s unutrašnje strane glavnoga lukobrana. Na istočnom gatu 4 s vanjske je strane (vez 9) predviđena gradnja kombiniranoga veza za putničke i Ro-Ro brodove. U nastavku je novi gat 5 koji ujedno ima funkciju glavnoga lukobrana.

Nakon nasipavanja rub će se nasipa urediti gradnjom obala, a planirano je da gotovo sve obale budu gravitacijske od masivnih montažnih betonskih blokova, osim na gatovima i u kanalu za recirkulaciju gdje će konstrukcija biti oslonjena na armirano-betonske pilote (presjeka 1,5 m) izvedene u zaštitnoj čeličnoj oplati u rasteru 10 x 10 m. Ukupna je duljina obala trajektnog terminala 1900 m, a visine su obale različite, pa je u ribarskoj luci (gdje je zadržana postojeća visina uz tvornicu ribljih konzerva) 1,8 m, na otočkom terminalu 2,4 m, a na međunarodnom 3 m. Montažni nearmirani betonski obalni blokovi su tako projektirani da

podizanjem zida međusobno formiraju okno u koji se ugrađuju armatura i beton, pa se konstrukcija dodatno ukrućuje formiranjem vertikalnoga serklaža. Na obalnim je zidovima predviđena ugradnja kompletne pomorske opreme poput bitvi, anela, rampi, energetskih kanala, mornarskih stuba i pomorske signalizacije, a vezovi su organizirani bočno, na otočnom terminalu stupnjevano, i uzduž gatova. Dužina obala ovisi o brodovima, pa će na otočkom terminalu pristajati brodovi dugi 50, 70 i 90 m, na dužobalnom 120 i 150 m, a na međunarodnom između 160 i 250 m, dok s vanjske strane gata 4 i 5 mogu pristajati brodovi i do 300 m dužine.



Pogled na buduću terminalsku zgradu

Obalne će se konstrukcije izvoditi u fazama, a najprije će se graditi dva gata koji su ujedno u funkciji glavnog lukobrana. Prvo će se nasuti more, a potom će se izvesti gravitacijske obale s jedne i druge strane. Slijedi izvedba pilota i prokopa za glavni lukobran. U sljedećoj se fazi grade sve ostale gravitacijske obale na već izvedenom kamenom nasipu. Slijedi gradnja kanala za recirkulaciju te obala 8 i 9 koje su u njegovu sastavu, a potom se ugrađuju piloti i ploča kanala. Iduća je faza gradnja gatova na pilotima, a usporedno će se graditi ribarska luka.

Glavna je projektantica Kristina Banić vrlo zadovoljna novom trajektnom lukom, posebno stoga što se radi o projektu koji se rijetko izvodi, uostalom to je dosad najveće državno ulaganje u jednu našu luku. Luke su se u posljednje vrijeme nadograđivale ili rekonstruirale, ali se odavno nije gradila jedna nova i cjelovita. Posebno je pohvalila međusobnu suradnju projekatana, kao i usklađenost svih sudionika u građenju – od investitora i izvođača do nadzora.

Nismo se uspjeli sresti s Krunom Fafandelom, dipl. ing. građ., projektantom svih obalnih konstrukcija trajektnog terminala iz *Rijekaprojekta*. No razgovarali smo telefonom, a

potom nam je e-mailom poslao crteže i tehničke opise obalnih konstrukcija. Tako smo doznali i sve značajke dužobalnog i međunarodnog terminala, a ovdje ih iznosimo prema redu izvođenja, posebno stoga što je predviđena jednaka konstrukcija ostalih dijelova obalnog zida i gatova.

Terminal međunarodne plovidbe nalazi se između budućega kontejnerskog terminala i terminala duž obalne plovidbe. Sastoji se od gata 4, gata 5 i dijela dužobalnog terminala. Obalna je konstrukcija gravitacijski zid od montažnih naslaganih nearmiranih betonskih blokova povezanih verti-



kalnim serklažom. Dužine i težine blokova variraju - od 5 do 8 m i od 40,7 do 55,18 tona.

Između trajektne rampe i budućega kontejnerskog terminala planirani su i armiranobetonski montažni sanduci za apsorpciju valova, a njihova je ugradnja planirana na drugim kritičkim dijelovima obale. Iznad niše sa sanducima planirana je montažna armiranobetonska ploča koja će se oslanjati na betonske blokove, a protupotresna je stabilnost obalnog zida osigurana zategama. Inače se gat 4 sastoji od masivnoga dijela i rasponske konstrukcije na pilotima. Masivni se dio obalnih zidova gata 4 izvodi od betonskih blokova, a nožice se

kom pločom. I na vanjskoj će se strani rasponske konstrukcije ugraditi sanduk za apsorpciju vala do dubine od 4 m.

Glavni se lukobran sastoji od tri raspona propusne konstrukcije koje se oslanjaju na tri utvrđice i na gat 4. I ovdje su piloti postavljeni u rasteru 10 x 10 m te se plitko temelje u stijenama, a na vrhu je predviđena naglavica te sanduk za apsorpciju vala. Rasponska se konstrukcija također izvodi od predgotovljenih i prednapetih montažnih elemenata. Sve se utvrđice grade od montažnih nearmiranih blokova, a nožice im se također štite armiranobetonskim pločama povezanim lancima.



Prikaz zgrade terminala sa sjeverne strane

zida štite zaštitnim pločama međusobno povezanim lancima.

Konstrukcija se propusne obale sastoji od pilota koji su plitko temeljeni na trošnoj stijeni. Na pilote se ugrađuju naglavice koje se izvode na koti -4 m. U sljedećem se tehnološkom taktu radi nastavak pilota do +1,26 m u pravokutnom poprečnom presjeku, a naglavice i stup, koji je nastavak pilota, betoniraju se na suhom u čeličnoj oplati. Rasponska se konstrukcija izvodi od predgotovljenih prednapetih montažnih greda koje su povezane armiranobetons-

Slično se gradi obala 11, ali i obala 10 koja dijelom pripada međunarodnom terminalu. Obje obale imaju dubinu od 10 m, a nožice se obalnog zida štite zaštitnim pločama. Na obali 10 predviđene su i tri trajektne rampe.

U središnjem je dijelu akvatorija terminal dužobalne plovidbe. To je dobro zaštićen dio luke koji se sastoji od obale 9 (zida kanala za recirkulaciju). Tu je i preostali dio obale 10 i gat 3. I on ima 3 raspona rasponske konstrukcije temeljene na utvrđicama i na obali 10. Svi se dijelovi terminala dužobalne plovidbe izvode kao što

je to opisano i na terminalu međunarodnoga trajektnog prometa.

### Posjet gradilištu

Organizator našeg posjeta gradilištu bio je Ivo Barbalić, dipl. ing. građ., glavni nadzorni inženjer iz *Instituta IGH - PC Split*. *IGH* naime osim izrade idejnih i glavnih projekata te sudjelovanja u izradi natječajne dokumentacije obavlja poslove stručnoga i financijskog nadzora. U ime tvrtke sve poslove vezane uz gradilište vodi Srđan Lašić, dipl. ing. građ., također iz Splita kao i drugi nadzorni inženjer – Andrija Šarić, dipl. ing. građ.

Ing. Barbalić nam je okupio sve sudionike u građenju i omogućio razgovor s predstavnicima investitora – Lučkom upravom Zadar. Razgovarali smo sa Sandrom Vukelićem, dipl. ing. građ., pomoćnikom ravnatelja i direktorom projekta, a u razgovor je bio uljučen i Igor Pukec, dipl. ing. građ., također pomoćnik ravnatelja.

Ing. Vukelić, koji je u Lučku upravu uključen za vođenje investicija, kaže kako su pripreme za gradnju nove zadarske trajektne luke započele davno, još 1997. izradom planske dokumentacije. No sve je znatno pojačano kada je uz državno jamstvo Lučka uprava Zadar zaključila ugovor o zajmu s EIB-om (European Investment Bank – Europska investicijska banka) iz Luksemburga za 100 milijuna eura i s KfW Entwicklungsbank (kratica inače znači Kreditanstalt für Wiederaufbau – Zajmovi za obnovu), njemačkom razvojnom bankom iz Frankfurta za 120 milijuna eura.

Zapravo planirani su troškovi 236 milijuna eura, ali će preostali iznos namiriti Lučka uprava. Za taj se iznos do jeseni 2013. namjerava izgraditi tek prva etapa planirane trajektne luke, dakle obalne konstrukcije s infrastrukturom i zgradom terminala. Ta je etapa podijeljena u četiri podetape, tzv. lotove. Lot 1 obuhva-

ća sve zemljane radove i gradnju sekundarnog lukobrana, Lot 2 sve obalne građevine, Lot 3A infrastrukturu i Lot 3B zgradu terminala.



Sadašnji radovi na gradnji novoga trajektnog terminala

Radovi uključeni u Lot 1 započeli su 15. svibnja 2009. i zaključeni 15. svibnja 2010. Radovi su Lota 2 i Lota 3A spojeni, a ugovor o gradnji zaključen je 21. travnja 2010. na rok od 30 mjeseci. Za završetak prve etape gradnje terminala, dakle za završetak Lota 3B, potrebno je još ugovoriti i izgraditi zgradu terminala, za što se još priprema natječajna dokumentacija.

Nakon provedenoga međunarodnog natječaja zaključen je ugovor za Lot 1 (vrijedan 43,4 milijuna eura) s tvrtkama *Strabag AG* iz Kölna i *Josef Möbius Bau AG* iz Hamburga, zapravo *joint-venture* posao iako je *Josef Möbius Strabagova* kćerinska tvrtka. Istodobno je na međunarodnom natječaju zaključen i ugovor o nadzoru s tvrtkom *Institut IGH* te s francuskom konzultantskom tvrtkom *Egis BCEOM International* za tehničko savjetovanje investitora. Nakon novoga međunarodnog natječaja za poslove Lota 2 i Lota 3A u iznosu od 93 milijuna eura dobio je *Strabag AG* iz Kölna.

Za našega posjeta radovi Lota 2 i Lota 3A još nisu bili stvarno započeli

iz pomalo bizarnog razloga. Strani kreditori snose sve troškove izgradnje luke, osim PDV-a koji država mora sama sebi platiti. To se zbog

cijele investicije i tu zasad nije bilo nikakvih problema. Nikakvih problema nije bilo ni s imovinsko-pravnim poslovima, ponajprije zato što se zahvat ostvaruje na pomorskom dobru i na nasutom terenu u moru i što je trebalo otkupiti samo dio jedne građevne čestice (približno 2000 m<sup>2</sup>). Dosadašnji su radovi obavljeni vrlo kvalitetno i u roku pa nema nikakve sumnje da će i svi novougovoreni radovi biti završeni na vrijeme.

Razgovarali smo s Mladenom Šparavcem, ing. građ., iz *Strabaga AG*, iz direkcije *Inženjerske građevine Jugoistočna Europa*, voditeljem projekta Lota 1 i voditeljem gradilišta Lota 2 i 3A, a upoznali smo i Hannesa Maurachera, dipl. ing. građ., voditelja projekta Lota 2 i 3A.

Ing. Šparavec nam je rekao kako sada završavaju neke preostale poslo-



Nasuti kameni plato

recesije nije dogodilo, ali se planiralo da se gradilište proglasi slobodnom carinskom zonom, kakve inače postoje u svim lukama. Od toga je država odustala jer zahtijeva strogu proračunsku kontrolu, ali se čini da će problem biti uskoro uspješno riješen.

Investitor se brine o stručnim pravnim i komercijalnim aktivnostima

ve i pripremaju gradilište za nove radove. Uklanjaju, primjerice, maringinski sediment i izrađuju dio infrastrukture, poput uređenja odvodnoga oborinskog kolektora. Inače već je prije sve sređeno s podmorskim ispuštanjem iz zadarskog uređaja za pročišćavanje koji prolazi kroz gradilište, zapravo kroz sekundarni lukobran.

U izvođenju zemljanih radova na gradilištu je s kooperantima znalo biti i do 250 radnika. Sada ih je samo pedesetak, a kada radovi iz novog ugovora stvarno započnu, računa se da će ih na gradilištu biti između 450 i 500.

O poslovima Lota 1, obrazlagao nam je ing. Šaravec, dakle na zahvatima izrade nasipa za formiranje platoa terminala za putničke, trajektne i ribarske brodove, izgradnju sekundarnog lukobrana te refuliranje dijela ribarske luke, svakako je najzahtjevniji i tehnički najsloženiji bio podmorski iskop uklanjanja pličine volumena od približno 250.000 m<sup>3</sup> materijala. Izvodio se na površini od 12,5 ha i na dubinama od 9 do 13 m te na udaljenosti 400 do 800 m od obalne crte.

Strabag je prije početka radova obavio geotehnička istraživanja. Uočeno je da se tlo u podmorju sastoji od baznih stijena (fliša i vapnenca) i površinskog sedimenta (pijesak i mulj). Posebno je analizirana vapnenačka stijena zbog uočenih pukotina koje su pružale mogućnost da se veći dio iskopa obavi teškom plovnom mehanizacijom bez miniranja. Za preostali je dio izabrana metoda rpanja (kidanja uslojenih slojeva), a

to je obavljeno u dogovoru s partnerskom tvrtkom *Josef Möbius* koja za takve poslove ima i specijalnu opremu. Odabrana se tehnologija pokazala

S našim domaćinom ing. Ivom Barbalićem i poslovođom Sabrijom Hrapovićem obišli smo cijelo gradilište. Ing. Barbalić je nesumnjivo

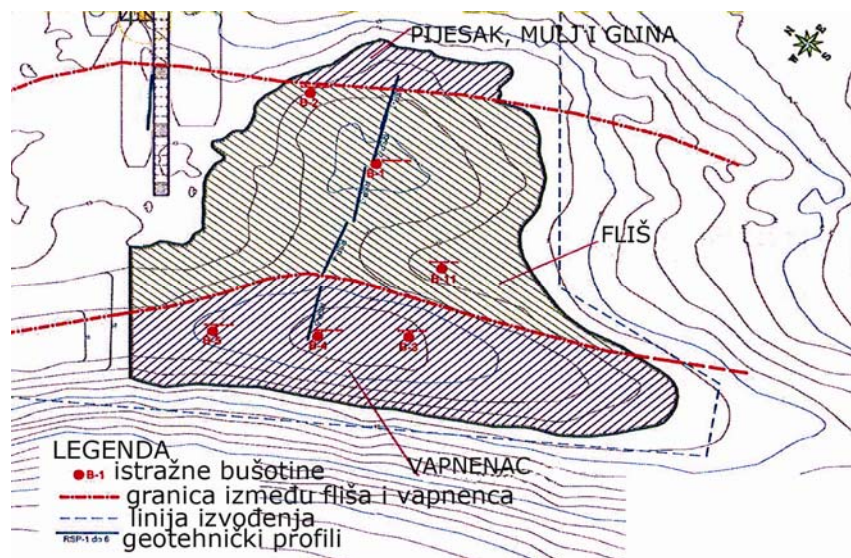


Početak izrade armiranobetonskih blokova

učinkovitom jer je bez miniranja iskopano gotovo 200.000 m<sup>3</sup>. Štoviše, od 135.000 m<sup>3</sup> vapnenačke stijene uspjelo se iskopati čak 75.000 m<sup>3</sup>. Preostalo je ipak trebalo minirati i tako je iskop završen.

S takvim je rješenjem bio posebno zadovoljan investitor jer je miniranje svedeno na najmanju moguću mjeru i obavljeno izvan turističke sezone.

vrlo zadovoljan gradilištem koje nadzire i s ponosom ističe dojmjive količine ugrađenoga kamenog napisu i podmorskog iskopa. Isto tako najavljuje kako će u predstojećoj fazi radova biti izgrađeno 180 armiranobetonskih pilota. Zadovoljan je kvalitetom radova i atmosferom na gradilištu, a vjeruje da će Zadar, kada sve bude završeno, dobiti možda i najsuvremenije trajektno pristanište na Sredozemlju.



Shema podvodnog iskopa nedaleko obale

Poslovođa Hrapović proveo nas je golemim gradilištem koje se i zaključava jer je bilo slučajeva da su nesavjesni građani na kameni plato istovarivali otpad. Sada se tom površinom nesmetano koristi golemo jato galebova, no čini se da ih je napala neka bolest jer ima mnogo uginulih.

Obišli smo i sekundarni lukobran na punti Bajlo u Arbanasima. Tamo smo zatekli i dosta kupača i bili pomalo zbunjeni općom zapuštenošću nekada poznatog kampa. Valjda će uređenje trajektnog pristaništa biti poticaj da se i taj prostor konačno obnovi i opremi primjerenim sadržajima.

### Zaključak

Zadar gradi suvremeno trajektno pristanište i time rješava veliku prometnu zakrčenost stare gradske jezgre, a ujedno planira postati važno prometno središte za putnike u odlasku i dolasku te povećati broj pristiglih turista u svoju regiju. Iako se ponegdje gradnja trajektnog terminala tumači određenim političkim vezama i utjecajima, valja istaknuti da je taj projekt dugo i pažljivo pripreman te da je rezultat promišljenih

i odgovornih odluka o budućnosti grada i regije. Šteta je što se takve planske vizije ne mogu uočiti u razvojnim planovima drugih naših gradova, gdje se mnogi važni infrastrukturni zahvati rade gotovo stihijski, ovisno o trenutačnim odnosima snaga i snazi kapitala koji se za gradnju zanima.

Opravdanost i isplativost zadarskoga trajektnog terminala odmah su prepoznale velike međunarodne razvojne banke koje su ga spremne kre-

ditno pratiti. Vjerojatno će biti spremne podržati i gradnju novoga kontejnerskog terminala koji se planira između trajektnog terminala i teretne luke. Čini se da stranci s mnogo više optimizma gledaju na našu blisku budućnost negoli mnogi u nas koje je zbog krize zahvatila prava apatija.

Branko Nadilo

Crteži i slike:  
arhiva projekatana i izvođača te B. N.

### ISPRAVAK

U prošlom broju časopisa *Građevinar*, u napisu *Arena Centar – novo trgovačko-zabavno središte u Zagrebu* (*Građevinar*, 8./2010., str. 731-741), zbog ograničenih rokova vezanih uz predaju tekstova i zabuna oko autorizacije teksta, izneseno je nekoliko netočnih ili nepotpunih podataka:

- netočno je navedeno da su "Europska banka za obnovu i razvoj i obitelj Rotschild iz Velike Britanije" u vlasničkoj strukturi tvrtke *Trigranit Development Corporation*
- neće se izvoditi "odvojena autopraonica u sjeveroistočnom dijelu građevne čestice i reklamni totem uz Jadransku aveniju" jer su izbačeni iz projekta
- netočno je navedeno da se *TriGranit* "povukao iz projekta *Arene Zagreb*" jer je odradio sve svoje obveze predviđene ugovorom
- *Imax* kino neće se izvoditi u dvije faze već odjednom, zajedno sa spojnim mostom
- među nadzornim inženjerima na gradilištu iz *Instituta IGH* izostavljeno je ime Nikole Sapunara, dipl. ing. građ., koji obavlja geotehnički nadzor.

Osobno se ispričavam investitoru, sudionicima u gradnji i čitateljima.

Branko Nadilo, autor teksta



**Energetski učinkovito!**

Info 0800 7000

**YTONG®**

