

LUKOBAN U MAKARSKOJ

# Znatno poboljšanje turističke ponude

PRIPREMIO:  
Branko Nadilo

Gradnjom se lukobrana dobivaju novi vezovi, ali i omogućuje popravak i iskorištavanje dijela obale koji su veliki valovi neprestano podlokalavali i poplavlivali

Čini se da će se tijekom ovoga tek za početog ljeta Makarska moći prvi put u svojoj dugotrajnoj povijesti svrstati u poželjne nautičke destinacije. Naime, mnoge će se raskošne jahte moći slobodno vezivati na obalnom prostoru, približno dugom 850 m i dosad potpuno nezaštićenom od djelovanja vjetrova pa stoga praznom, neiskorištenom i bez ikakvih sigurnih brodskih priveza osim privremenih. To će znatno proširiti turističku ponudu i omogućiti da Makarska postane zaštićena luka za sve nautičare. Kada konačno lukobrana bude u cijelosti završena, a to se očekuje do početka sljedećeg ljeta, Makarska će dobiti još 110 vezova. To će biti golem napredak jer će postati zaštićena luka u kojoj će moći pristati raznovrsne brodice, od trabakula do jedrilica i glisera,

dakle raznorazni turisti i putnici. Vjeruje se da će to ujedno pridonijeti i znatnom povećanju turističkih noćenja u tom našem poznatom i dobro posjećenom turističkom središtu. Čak se pretpostavlja da će već ove godine biti premašen broj od milijun noćenja.

Sasvim je sigurno da je gradnja lukobrana u makarskoj luci bio nužan i dobrodošao projekt čak i bez novih vezova jer će omogućiti da se konačno u cijelosti popravi dio obale koji su veliki valovi neprestano podlokalavali, ali i poplavlivali. Gradnja je lukobrana potaknuta od gradskog poglavarstva koje je u suradnji s Lučkom upravom Splitsko-dalmatinske županije financiralo izradu projektne dokumentacije, ali put do novog lukobrana nipošto nije bio bez brojnih problema.

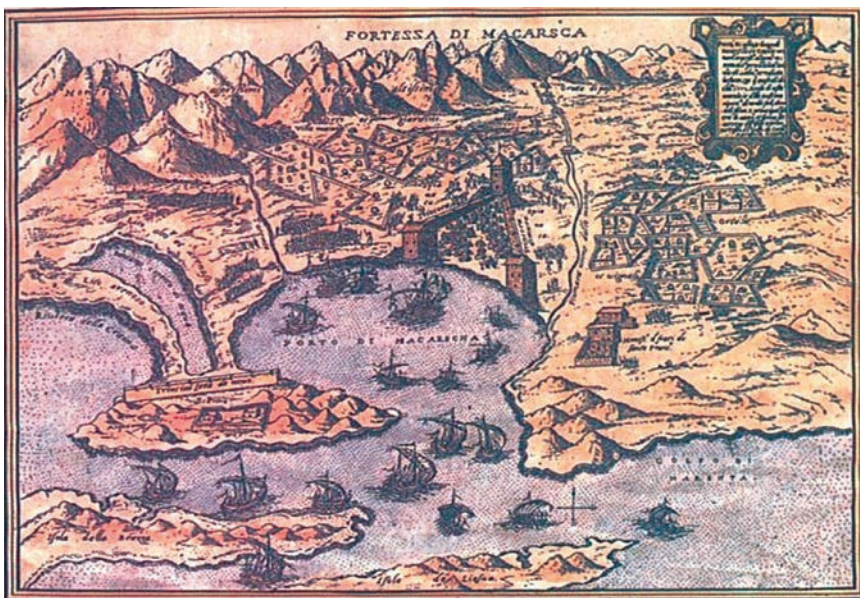
## Nastanak grada i luke

Makarska je smještena u prirodno zaštićenoj luci koju s jugoistoka zatvara rt Osejava, a sa sjeverozapada poluotok Sv. Petar. Grad se amfiteatralno širi prema padinama planine Biokovo koja ga štiti od prodora kontinentalne klime te ima bujnu mediteransku vegetaciju, ali i brojne pješčane plaže.

Makarska ima 13.894 stanovnika, a turizam je najrazvijenija i najvažnija grana gospodarstva. Položajem i kulturno-povijesnim značajem središte je podbiokovlja koje se često naziva Makarsko primorje.

Obronci su Biokova oduvijek bili pogodni za stočarstvo i za uzgoj određenih poljoprivrednih kultura, pa su stoga i formirana prva naselja na južnim padinama. Iako tragovi prapovijesti nisu dovoljno istraženi, pa su stoga rijetki nalazi iz paleolita i neolita te bakrenog i brončanog doba, vjeruje se da su prapovijesna naselja nastajala na obrambenih gradinama. Vjerojatno se radi o ilirskim tragovima, o čemu svjedoče i brojne gomile, pa se vjeruje da je na tom području bila periferija dalmatskih oblasti.

Na poluotoku Sv. Petra postojalo je u 2. st. manje antičko naselje ladanjskih vila. Dugo se vjerovalo da je Muccurum bio u Makru, naselju iznad Makarske, ali su arheološka istraživanja od prije dvadesetak godina dokazala postojanje naselja na glavici poluotoka Sv. Petra. Čini se da je antičko rimsko naselje na zapadnoj obali makarske luke postojalo istodobno kada i ilirsko naselje na zaštićenom brežuljku. Valja ipak istaknuti da je na crkvenom saboru u Saloni godine 533. Muccur odnosno Makar postao biskupijom. Grad je neko vrijeme bio u sastavu Ostrogotskog carstva, a temeljito je razoren 548. godine. Nase-



Prikaz Makarske za turske vladavine (G. B. Camozzi)

ljen je u 7. st. prodorom Slavena i Avara pa je neko vrijeme sjedište neretvanske kneževine Paganije koje se u 12. st. seli u Omiš. Cijelim otočkim područjem od 13. st. vladaju Mlečani, a obalom najčešće bosanski banovi i kraljevi. Polovicom 15. st. u vlasti je Venecije, ali je od 1492. kao jedini dalmatinski grad u vlasti Turaka, i to sve do 1684., kada je Makarska postala središte mletačke vlasti i sjedište providura. Cijelo se biokovsko područje oslobodilo turske vlasti tek 1717.

### Makarska je u 16. i 17. st. bila jedini dalmatinski grad pod vlašću Turaka, sve do 1684. kada je postala središte mletačke vlasti i sjedište providura

Na jednom bakrorezu iz 1572., dakle u vrijeme turske vladavine, grad je prikazan unutar trokutastih gradskih zidina s tri kule. Zna se da ih je gradio Hajrudin mlađi, graditelj Mostarskog mosta. Uočljivo je da je zaštićena luka između poluotoka Sv. Petra i Osejave imala važnu pomorsku ulogu i da je Turcima bila važna zbog skele za trgovinu solju, žitom i drugom robom. Na slici se vidi i Franjevački samostan sv. Marije (građen 1502.-1523.) na temeljima starijeg zdanja.

Makarska se pod venecijanskom vlašću razvila u vrlo živu luku, a tada je oblikovan i današnji urbanistički koncept te izgrađena široka ulica (Calle larga) između dvojih gradskih vrata. Tada se grade provincijske plemićke palače i formira prostrani gradski trg, jedan od najmonumentalnijih i najsturmijih u Dalmaciji.

Francuska je vlast u Makarskoj bila vrlo kratko (8 godina početkom 19. st.), ali je snažno pridonijela razvoju cijelog područja. Grad je bio središte makarsko-vrgorskog područja, s uređenim sudstvom, školstvom i poštanskom službom.

Uspostavom trajne austrijske vlasti (1813.-1918.) nastavilo se s gradnjom cesta, ali i sudskih i školskih zgrada. Razvilo se i pristanište s redovitim brod-



Položaj i granice grada Makarske u Splitsko-dalmatinskoj županiji

skim linijama. Krajem 19. i početkom 20. st. Makarska doživljava gospodarski i kulturni procvat jer se osniva kazalište i knjižnica. U vrijeme prve Jugoslavije Makarska i dalje napreduje zahvaljujući poljoprivredi i stočarstvu, a zbog prirodnih ljepota, ponajprije biokovskih klisura i morskog plavetnila, snažno se razvija i turizam (hoteli *Osejava* i *Miramare*).

Ipak Makarska se najviše razvila u drugoj Jugoslaviji, posebno nakon potresa 1962. kada se područje grada znatno proširilo i kada se u grad doselilo stanovništvo iz podbiokovskih sela. Novoizgrađena naselja mijenjaju gradsku fizionomiju, zatrpani su otvoreni potoci i ribnjak Peškera, a nasipane su i proširene obala i plaže te izgrađeni mnogi hoteli i brojne privatne kuće. Nakon osamostaljenja Hrvatske i stagnacije uzrokovane Domovinskim ratom, turizam se u posljednje vrijeme oporavio, ali su uočljive promjene u neplanskoj i neprimjerenoj gradnji koja glomaznim volumenima narušava sklad krajolika i tradicionalnoga graditeljstva.

### Postanak i problemi makarske obale

Kako je i kada nastajala obala u Makarskoj, koja je gotovo u cijelosti obložena kamenom, nismo uspjeli doznati. Vje-

rojatno su neki njezini dijelovi postojali i prije Turaka, ali je dio, barem onaj uza zidine bio sasvim sigurno uređen za njihove vlasti. Možda su dio izveli i Francuzi, ali je zasigurno najveći dio uređen i izgrađen za tzv. druge austrijske vlasti (prva je bila 1797.-1805.), baš kao i u drugim našim primorskim gradičima i naseljima. Tako se nešto može zaključiti i iz dostupnih starih slika. Naknadne su se intervencije vjerojatno odnosile na uklanjanje dijelova zgrada i prigradnji koje su bile preblizu obalnoj crti pa su time ometale i prilaze i lučki promet. Zacijelo je najviše toga učinjeno u gospodarskom uzletu tijekom šezdesetih i sedamdesetih godina prošlog stoljeća kada je, posebno u središnjem dijelu, obala nasuta i proširena.

### Najveći je dio obale izgrađen za austrijske vlasti, ali i u šezdesetim i sedamdesetim godinama prošlog stoljeća kada je obala nasuta i proširena

No sasvim je sigurno da su mnogi od tih radova, posebno na istoku, obavljani prilično nestručno i na brzinu. To se može zaključiti po tome što je u međuvremenu na popravak tog dijela obale





Pogled iz zraka na makarsku luku

trebalo utrošiti najviše vremena i novaca, a većim se dijelom godine uopće nije mogao koristiti.

Rekli smo već da je makarska luka smještena u prirodnoj zaštićenoj uvali omeđenoj rtom Osejava na jugoistoku i poluotokom Sv. Petar na jugozapadu te otvorena prema jugu i jugozapadu. Ukupna joj je površina 106.000 m<sup>2</sup>. U zapadnom je dijelu akvatorija sportska lučica kojom se koristi lokalno stanovništvo za privez malih brodova. Središnji dio između dvaju gatova služi za putnički i trajektni promet. Istočni je dio luke, kao što je rečeno, gotovo neiskorišten jer je nezaštićen

od vjetrova iz II. i III. kvadranta (iz smjera juga do zapada). Naime luka je od vjetrova s istoka zaštićena rtom Osejava, a od zapadnih poluotokom Sv. Petar. Jaki sjeverni vjetrovi praktički nemaju nikakav utjecaj jer zbog strmih obronaka Biokova nemaju privjetrišta na kojem bi se razvili valovi. Isto tako jugo, koje puše iz smjera jugo-jugoistoka, iako je najučestalije i ima znatno veću snagu od mnogih vjetrova, zbog ogiba oko rta Osejava ne prenosi većinu energije u lučki akvatorij. Stoga je za luku najopasniji lebić (kaže se garbin), vjetar koji puše iz smjera jugozapada, koji izravno ula-

zi u istočni dio luke, a najugroženije je područje oko tzv. Velikog mula.

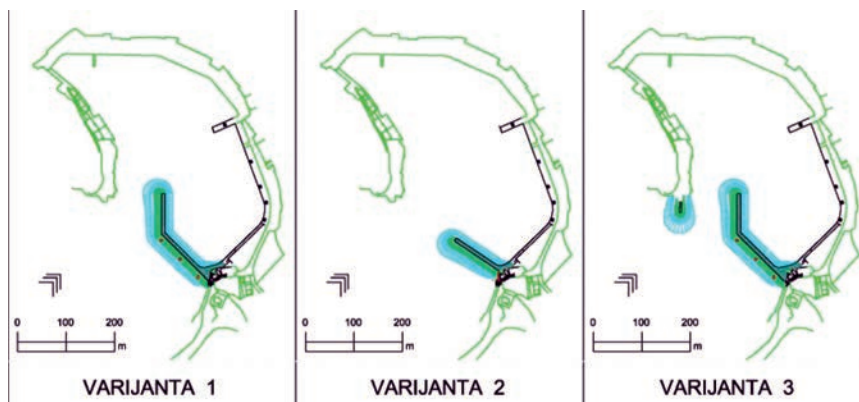
Činjenica da se veći dio obale u Makarskoj uopće ne može koristiti, ali i zbog čestih plavljenja tog dijela obale, potaknula je poglavarstvo i gradsko vijeće da u suradnji s Lučkom upravom Splitsko-dalmatinske županije započnu pripreme za gradnju lukobrana. To je izazvalo velike, ponekad i žestoke rasprave o njegovoj opravdanosti, a argumenti su bili moguće zamučivanje luke i promjena gradske vizure. Ipak sve su prepreke prevladane pa je iz gradskog proračuna sufinancirana izrada projektne dokumentacije. Idejni je projekt 2007. izradio *Nemico* d.o.o. iz Splita na temelju geodetske podloge s batimetrijom (*batimetrija* – tehnologija mjerenja dubine vode) koju je 2007. izradio *Skalina* d.o.o. i geotehničkog elaborata negdašnjega Građevinskog instituta Zagreb iz 1989., a slijedila je i studija utjecaja na okoliš koju je 2008. izradio *Oikon* d.o.o.

Potom je 2009. od strane Građevinsko-arhitektonskog fakulteta u Splitu izrađena i numerička analiza deformacije valova, a njezini su autori Vedran Petrov, dipl. ing. građ. i prof. dr. sc. Mijo Vranješ o tom svojedobno pisali u našem časopisu (*Građevinar*, 7./2010., str. 633-640). Analizirali su tri varijante lukobrana iz idejnog rješenja, jednu dužine 217 m (135 + 82 m), drugu dugu 111 m i treću iste duljine kao u prvoj, ali s dodatnim manjim lukobranom od 20 m na zapadnom ulazu u luku, a ispitivanja



Makarska snimljena s biokovskih obronaka





Varijante planiranog lukobrana

su obavljena za stogodišnje povratno razdoblje i za vjetrove pulenat (Z), lebič (IZ), oštro (I) i jugo (JJI). Ustanovili su da se u postojećem stanju visina vala, ovisno o smjeru, u zapadnom dijelu luke kreće od 0,6 do 1,0 m, a u istočnom od 0,6 do 2,4 m. Prva i treća varijanta lukobrana znatno smanjuju djelovanje lebiča u luci za približno 60% (od 0,65 do 1,25 m) s tim da je treća nešto povoljnija pa su je i preporučili. Međutim radi se o malom smanjenju, a cijena je znatno veća, pa je za daljnju obradu odabrana prva varijanta.

U međuvremenu je i Pomorski fakultet u Rijeci izradio analizu i ocjenu pogodnosti idejnog rješenja s osnovnim mjerama maritimne sigurnosti. Potom su prikupljene još neke suglasnosti i mišljenja, uključujući i ocjenu utjecaja izmijenjenih propusta u odnosu na studiju utjecaja na okoliš, a onda je nakon javne rasprave usvojen položaj lukobrana i od tvrtke *Nemico* naručen glavni projekt.

### Značajke projekta

Sve smo podatke o projektu i gradilištu dobili od mr. sc. Igora Radovnikovića, voditelja za razvoj i tehničku dokumentaciju, te Remi Vukovića, dipl. ing. građ., voditelja za izgradnju i održavanje iz Lučke uprave Splitsko-dalmatinske županije koja financira i vodi cijelu investiciju.

#### Opće karakteristike

Zapravo radi se o klasičnom nasutom lukobranu koji je obložen kamenom

("školjera") s vanjske strane i s vertikalnom obalnom konstrukcijom s unutrašnje strane lukobrana. S vanjske je

strane lukobran dug 217 m, a korijen mu je između hotela *Osejave* i plaže koja se nastavlja uz obalu istoimenog poluotoka. Od korijena prema rtu Sv. Petra lukobran je u ravnini, da bi nakon 135 m skrenuo pod kutom od 135 stupnjeva u lučki akvatorij za još 82 m i u tom je dijelu nakon skretanja uspoređan sa suprotnom obalom.

To je nasuti lukobran obložen kamenom s vanjske strane i s vertikalnom obalnom konstrukcijom s unutrašnje strane i najprije je pravocrtan, a onda se lomi prema obali



Prikaz budućeg izgleda Makarske s lukobranom



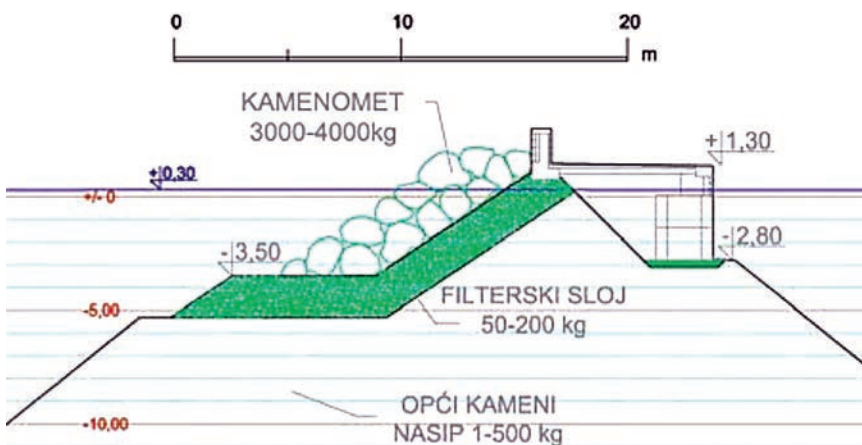
Situacija nadzemnih dijelova lukobrana (iz projektne dokumentacije)

Tako je akvatorij zaštićen, ali je ostavljen dovoljan prolaz širok 92 m koji omogućuje siguran i nesmetan ulazak brodova u luku, ali i izlazak iz luke. Dubina je mora na ulazu u gradsku luku od 13 do 15 m, što je sasvim dovoljno za prolaz svih brodova koji i inače u nju uplovljavaju.

Na unutarnjoj je strani lukobrana prema idejnom projektu predviđena izvedba obale od armiranobetonskih montažnih sandučastih elemenata koji će se povezati nadmorskim armiranobetonskim

zidom u jednu cjelinu, a zid će se obložiti kamenim poklopnicama i obložnicama. Projektirane su dubine obale na unutrašnjoj strani 2,2 m na dužini od 74,3 m i 3,8 m na preostaloj dužini od 153,5 m. Na zahtjev Lučke kapetanije usvojena je kota linije obale na +1,5 m n.v.

Gradnjom će se lukobrana formirati javna površina od gotovo 1900 m<sup>2</sup>, a cijela će površina biti popločena bijelim kamenim pločama debljine 10 cm. Uzduž je lukobrana predviđena ekološka javna rasvjeta i hidrantska mreža s priključci-



Poprečni presjek lukobrana (iz idejnog projekta)

ma za protupožarnu sigurnost, a bit će i povezan posebnom cestovno-pješačkom prometnicom s postojećom obalom na istočnoj strani. Na glavi je lukobrana predviđeno lučko svjetlo, a duž obale kamene bitve i druga oprema za privez brodova. Predviđeni su i svjetionici na glavi lukobrana i na na rtu Sv Petra, na suprotnoj strani lučkog ulaza, te svjetleće plutače na ulazu u luku, također prema uvjetima Lučke kapetanije.

Gradnja je glavnog lukobrana prema usvojenom idejnom projektu predviđena u dvije faze i za svaku je fazu izrađen poseban projekt. Prva se faza odnosi na uređenje lukobrana s vanjske, a druga s unutrašnje strane.

#### Projekt prve faze

Projekt I. faze radova glavnog lukobrana Luke Makarska izradila je tvrtka *Nemico* iz Splita i glavni je projektant mr. sc. Nenad Mikulandra, a projektanti Zdenko Dvornik, dipl. ing. građ. i Robi Bilić, dipl. ing. građ.

U prvoj je fazi obuhvaćeno čišćenje morskog dna od mulja, potom slijedi izrada kamenog nasipa odnosno trupa lukobrana, filterskog sloja, zaštitnog kamenometa i propusta kroz trup lukobrana te postava svjetionika.

Kako na poziciji na kojoj se predviđa gradnja lukobrana postoji sloj pjeskovitog mulja (prosječne debljine 60 cm, na jednom dijelu i 1,5 m), treba ga najprije odstraniti kako bi nasip bio na kvalitetnom temeljnom tlu. Slijedi izrada trupa od miješanoga kamenog materijala (zdravog vapnenca od 0 do 500 kg) u nagibu od 1 : 1,5. Širina kamenog nasipa na temeljnoj podlozi varira (58 – 63 m), a ovisi o dubini nasipavanja koja je prosječno 16 m (na glavi lukobrana 14,5 m), a širina je krune 14 m. Završna je kota općeg nasipa +1,00 m n.v.

Potom se pristupa izradi filterskog sloja koji je zaštita lukobrana od izvlačenja kamenog materijala iz nasipa zbog djelovanja mora. Filterski se sloj formira od kamena veličine 300 – 500 kg, a debljina mu je 1,3 m (ugrađuje se u dva reda). Tek se tada može pristupiti izradi zaštitnog kamenometa koji se posebno polaže od kamena s masom od 3 do 5





Radovi na nasipu lukobrana



Ugradnja kamenometa

tona. Ugradnja započinje od kote  $-6$  m (temeljna stopa) do  $+2,5$  m odnosno visine krune lukobrana. U prvoj je fazi predviđena debljina kamenih blokova od  $2,8$  m, sa širinom krune od  $2,8$  m. Inače je konačna širina krune lukobrana  $4,2$  m (3 reda kamenih blokova), ali se ne izvodi u cjelokupnoj širini jer bi to otežavalo izradu parapetnog zida. Kruna je lukobrana na većem dijelu na  $+2,5$  odnosno  $+2,1$  m n.v. na kraju.

Kroz trup su lukobrana projektirana tri propusta radi morske cirkulacije, a radi se o armiranobetonskim konstrukcijama izlomljene linije da se smanji utjecaj valova

Idejnim su projektom kroz trup lukobrana predviđena tri propusta radi cirkulacije mora u lučkom akvatoriju. Glavnim je projektom predviđena izvedba montažnih armiranobetonskih propusta čija je trasa izlomljena da bi se smanjio utjecaj valova kroz propust. Na dubinama obale od  $-2,2$  m planiran je jedan propust (dimenzije svijetlog otvora  $320 \times 290$  cm), a na dubinama od  $-3,8$  m dva propusta (dimenzije svijetlog otvora  $200 \times 450$  cm). Propusti se s pomoću dizalice polažu na pripremljenu tucaničku površinu, a prethodno se obavlja iskop kroz trup lukobrana i ugrađuje tucanički sloj debljine  $15$  cm. Na vanjskoj strani lukobrana gdje elementi prelaze preko slojeva obalnog kamenometa i filternog sloja, predviđeno je podbetoniranje u debljini od  $50$  cm. Projektom je

predviđena ugradnja zaštitnih mreža od nehrđajućeg materijala na obje strane koje će štiti od ulaza plivača i ronilaca. Za takve je inženjerske konstrukcije inače propisano trajanje od  $100$  godina, a gradnjom prve faze lukobrana omogućit će se nesmetan rad na uređenju unutarnje strane, kao i siguran privez plovila na postojećoj obali.

#### Projekt druge faze

Glavni projekt II. faze radova glavnog lukobrana također je izradila tvrtka *Nemico* iz Splita i glavni je projektant mr. sc. Nenad Mikulandra, dok je projektant Vlatko Miličević, dipl. ing. građ. Projekt je naručila Lučka uprava Splitsko-dalmatinske županije.

U drugoj su fazi predviđeni iskopi općega kamenog nasipa s unutrašnje



Uznapredovali radovi na gradnji prve faze lukobrana



Ugradnja propusta u tijelo lukobrana



Pripreme za završetak prve faze lukobrana

strane radi postave sandučastih betonskih montažnih elemenata obalne konstrukcije, izrada stabilizirajuće tucaničke podloge, postava betonskih elemenata na pripremljenu podlogu, izvođenje armiranobetonskoga nadmorskog zida duž cijelog lukobrana, izvođenje parapetnog zida lukobrana, izrada armiranobetonske ploče šetnice i energetskog kanala te popločenje šetnice kamenim pločama i postava kamenih poklopnica i obložnica lukobrana i ugradnja lučke opreme. Obalna je linija određena točkama u kojima obala mijenja oblik i smjer pru-

žanja, pa je dijelom u pravcu, a dijelom polukružna. Obalna je konstrukcija planirana od betonskih montažnih sandučastih elemenata koji su zbog masivnosti i veličine bez armature. Na dijelu obale koja ima dubinu -2,2 m montažni se elementi (dimenzija 2,5 x 2,96 m i visine 2 x 1,475 m) polažu u dva reda, a težina je jednoga elementa 18 tona. Na dijelu obale s dubinom od -3,8 m polažu se elementi (dimenzija 3,5 x 2,96 m i visine 2 x 2,275 m) po visini u dva reda, a težina im je 30 tona. Polaganje se betonskih montažnih elemenata izvodi nakon podmorskog

iskopa općeg nasipa koji se obavlja strojno s kopna ili s plovnom mehanizacijom. Na mjestu polaganja betonskih elemenata potrebno je ugraditi sloj tucanika, izvesti probno predopterećenje i geodetski snimiti visinu slijeganja. Njihova je montaža bitna radi izvedbe nadmorskog zida i montaže kamenih obložnica. Nakon polaganja betonski se elementi ispunjavaju betonom.

Obalna je linija u pravcu i dijelom polukružna, a konstrukcija je planirana od betonskih montažnih sandučastih elemenata koji su zbog masivnosti bez armature

Potom se pristupa izradi kamene rasteretne prizme (frakcije 50 – 150 kg), a ostatak će se iskopa zapuniti općim kamenim nasipom. Ispred montažnih elemenata (na području berme) potrebno je ugraditi kameni nasip (mase 500 – 750 kg) radi zaštite od osipanja i podlokavanja od propelera brodova. Na položenim će se betonskim elementima izvesti monolitni nadmorski zid (dimenzija 1,25 x 1,22 m) koji će omogućiti nesmetanu montažu kamenih obložnica i poklopnica. Ispod poklopnica obalna će konstrukcija biti dodatno obložena kamenim obložnicama i završit će 2 cm ispod srednje razine mora (na koti +0,275 m).



Završetak prve faze lukobrana



Dodatni radovi na vrhu lukobrana tijekom posjeta





Detalj pri vrhu lukobrana



Pogled s novog lukobrana na poluotok Osejavu i istoimeni hotel

Zbog sila brodova što djeluju na vezove, potrebno je nadmorski zid radi stabilnosti sidriti u dva reda inoks-sidrma koja su otporna na kloride iz mora, a u zid treba prethodno postaviti vijke za polere. Kao podloga kamenom popločenju predviđena je armiranobetonska ploča. Projektom je predviđeno da se cijela površina poploči bijelim štokovanim kamenim pločama, a kamen za obložnice i poklopnice, šetnice i oblogu parapetnog zida mora biti postojan na mraz i predviđene tlačne čvrstoće.

Ispod šetnice i uzduž cijele novoplanirane obale lukobrana predviđen je energetski kanal sa svim potrebnim elektroinstalacijama, vodovodom i hidrantskom mrežom. Također su na lukobranu predviđene klupe, kante za otpatke i rasvjetni stupovi.

Na početku je lukobrana planirana i veća javna površina sa skulpturom i pitkom vodom koja je namijenjena raznim javnim manifestacijama.

### Dosadašnja izgradnja

Kao što je rečeno, projektom je dokumentaciju naručio Grad Makarska, a potom se u financiranje projekta uključilo sadašnje Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture i Splitsko-dalmatinska županija. Procijenjeno je da će ukupni radovi stajati približno 30 milijuna kuna, od čega 20 milijuna za prvu fazu radova, a investitor je Lučka uprava Splitsko-dalmatinske županije koja i

sноси najveći dio troškova gradnje. Lučka je uprava krajem kolovoza 2011. pokrenula postupak javne nabave za I. fazu izgradnje makarskog lukobrana. Kao najpovoljniji izvođač izabran je *Pomgrad inženjering* d.o.o. iz Splita, pa su radovi svečano započeli 24. listopada 2011., na Dan grada Makarske. Tada se obilježava isti dan godine 1865. kada je onodobno makarsko Općinsko vijeće odlučilo da hrvatski jezik postane službeni u svim općinskim službama. Radove je otvorila ondašnja predsjednica Vlade Jadranka Kosor, a bilo je najavljeno da će radovi završiti do ljeta 2013.

**Bilo je problema s materijalom za gradnju lukobrana jer je kamen iz gradilišta obližnjeg tunela kroz Bikovo bio nerazvrstan pa je ugradnja tekla vrlo sporo**

Međutim, odmah su počeli problemi s kamenom za gradnju lukobrana koji je inače država donirala iz tunela *Sv. Ilija* pokraj Basta. Naime, tog je kamena navodno bilo dovoljno, ali je bio nerazvrstan pa je njegova ugradnja tekla vrlo sporo. Stoga je odlučeno da se kamen, koji je također doniran, dovozi s odlagališta Dubrava-Ravča gdje je bilo dovoljno, a za njegovo je dovoženje odabrana *Skladgradnja* d.o.o. To je ponešto zaustavilo radove koji su se dakako prekidali tijekom ljeta, pa su radovi prve faze

završeni tek u ožujku 2014. ugradnjom podmorskih propusta. Nakon toga je raspisan natječaj za radove druge faze, a za izvođača je kao najpovoljniji odabrana *Skladgradnja*. Kada smo krajem travnja 2014. bili u Lučkoj upravi Splitsko-dalmatinske županije, ugovor još nije bio potpisan, ali to nikoga nije zabrinjavalo jer zbog turističke sezone radovi ionako ne mogu započeti prije jeseni. Ipak se očekuje da će sve biti završeno za ljeto 2015.

Sredinom svibnja 2014. boravili smo u Makarskoj gdje je *Pomgrad inženjering* obavljao završne zahvate, poput ugradnje lučkog svjetla i izrade sloja zaštitnog kamena na glavi lukobrana. Očekivali smo da ćemo se sresti s inženjerom gradilišta Zoranom Šarčevićem, dipl. ing. građ., iz *Pomgrad inženjeringa*, ali to je otpalo zbog otežanih vremenskih prilika, a još više zbog činjenice da se upravo u to vrijeme potpisivao ugovor za gradnju vanjskih vezova na lukobranu gradske luke u Splitu koje će zajednički graditi *Viadukt* i *Pomgrad inženjering*. Ipak smo s prezaposlenim ing. Šarčevićem uspjeli razgovarati telefonom.

Od njega smo doznali da su radovi stvarno započeli 23. studenoga 2011., nešto poslije službenog otvaranja, ali da je odmah bilo jasno kako je rok za dovršetak radova od 180 dana iznimno kratak, pa čak i nerealan s obzirom na otežavajuće okolnosti i vremenske nepogode. O početka radova do ljeta 2013. radove su vodili Božo Šimundić, ing.





Pogled kroz borove na lukobran i grad



Valovi se odbijaju od novog lukobrana

građ. kao voditelj projekta, Jure Čutura, dipl. ing. građ. kao inženjer gradilišta i Jovica Adamović, građ. teh. kao voditelj radova. Zbog potreba gradilišta u Alžiru došlo je do promjena, pa su na gradilište stigli Neven Bareta, ing. građ i Zoran Šarčević, a nešto poslije i Nikola Zrno, dipl. ing. građ., koji je postao voditelj radova. Izvedbene projekte za prvu fazu radova izradio je *Strabag-hidroinženjering* d.o.o., a projektant je bio Josip Prcela, dipl. ing. građ.

Najvećih je problema bilo s dovozom i ugradnjom čak 150.000 m<sup>3</sup> raznoga kamenog materijala, od čega čak 120.000 m<sup>3</sup> za opći kameni nasip (od 0 do 500 kg) 17.000 m<sup>3</sup> za filtarski sloj (300 do 500 kg) i 13.000 m<sup>3</sup> kamenih blokova (3000 do 5000 kg) za kamenomet. Kameni se materijal dovezio s raznih strana, s gradilišta tunela Sv. Ilija, autoceste Ravča – Ploče, *Cemexova* kamenoloma Obiličevac, *Lavčevićeva* kamenoloma Klis Kosa kod Splita i kamenoloma *Jadrankamena* iz Pučišća na Braču. Materijal se s autoceste i kamenoloma Obiličevac dovezio kroz tunel Stupica čija je gradnja znatno utjecala na gradnju lukobrana.

Problem s doniranim kamenim materijalom s gradilišta tunela Sv. Ilija i s odlagališta u Ravči bila je kvaliteta, ali i granulacija, pa su ga morali prosijavati. Što se tiče krupnog kamena, njega su dovozili s raznih strana. Prvi je dovezen iz Obiličevca, a najveći je dio dopremljen iz kamenoloma Klis Kosa, a na kraju iz kamenoloma na Braču. Kame-

ni je filtarski materijal za zaštitu glave lukobrana također stigao klapetama s Brača. Ugradnja je krupnoga kamenog materijala na vrhu lukobrana obavljena grtalicama.

Spomenuli smo ing. Šarčeviću neke probleme sa zaštitom okoliša, ali i s nelegalnim nasipavanjem plaže uz hotel *Osejava*. Moguće je zagađivanje bilo stalni argument protivnika gradnje lukobrana, pa je svako zamučivanje izazivalo burne reakcije. Inače osobno nije znao za divlje nasipavanje koje se vjerojatno htjelo pripisati graditeljima lukobrana. Naime, hotel je i prije imao

plažu koja mu je gradnjom lukobrana na neki način uskraćena, pa umjesto da se prihrana i nasipavanje plaže obavi redovitim putem, stručno i prema projektu, počelo se s ilegalnim nasipavanjem i to s neodgovarajućim zemljanim materijalom. No to je sve odmah zastavljeno.

Naš je sugovornik uz sve probleme ipak zadovoljan obavljenim radovima, a dobro je surađivao i s nadzornim inženjerskom Ljupčem Križancem, dipl. ing. građ. iz *Instituta IGH* d.d. iz Splita. Što se tiče činjenice da je radove druge faze dobila *Skladgradnja* iako je *Pomgrad inženje-*



Lukobran snimljen s poluotoka Sv. Petar

ring bio zainteresiran, u tome ne vidi ništa čudno jer to su zakoni tržišta. Zna da je cijena što su je ponudili bila vrlo korektna, ali posao su dobili oni koji su bili jeftiniji.

Ing. Zoran Šarčević inače iza sebe ima dvadesetak godina radnog iskustva na mnogim gradilištima. Dugo je radio u *Konstruktor-inženjeringu*, bio je uglavnom mostograditelj uključen i u velike projekte, poput Masleničkog mosta, mostova Kamačnik i Krka te vijadukta Stara Sušica. Sadašnjim je poslom vrlo zadovoljan, a u *Pomgrad inženjering* je prešao nakon što je završio radove na Zapadnoj obali u Splitu.

### Građani Makarske imaju povoljno mišljenje o novom lukobranu i vjeruju da će im donijeti mnoge prednosti, ali su nezadovoljni rokovima izgradnje

Dakako da smo temeljito obišli gradilište novoga makarskog lukobrana koje sada miruje i ponovno će oživjeti nakon glavne turističke sezone. Novi smo lukobran, koji ipak pomalo mijenja uobičajenu vizuru Makarske, snimili sa svih strana, a ljubazni nam je ing. Šarčević poslao i mnogo fotografija dosadašnjih radova. U usputnim smo razgovorima uočili da građani Makarske imaju vrlo povoljno mišljenje o novom lukobranu te kako vjeruju da će im donijeti mnoge prednosti, ali su nezadovoljni rokovima izgradnje. Ima dakako i suprotnih stajališta, od onih da je lukobran poguban za živi svijet u luci, do stajališta kako je lukobran trebao biti bez kamenometa i da ga je zbog turističkih razloga trebalo graditi poput obale, s unutrašnjim komorama koje bi prigušivale energiju valova, ali možda i omogućile bolju izmjenu morske vode u luci.

Htjeli smo stoga razgovarati s nekim iz Gradskog poglavarstva, pa smo na kraju to učinili s Lori Veličković, dipl. iur., zamjenicom gradonačelnika. Treba naime reći da je politička situacija u Makarskoj u određenoj pat poziciji i da u Gradskom vijeću SDP i HNS s jedne



Pogled na grad i lukobran s obronaka Biokova

te HDZ, HPBratstvo, HSP AS i HSS imaju po sedam zastupnika, a ravnotežu i redovit rad održava nekoliko neovisnih zastupnika. Sadašnji je gradonačelnik Tonči Bilić, dipl. ing. prom., iz SDP-a. Stoga gledišta o mnogim komunalnim problemima često ovisе o tome kako se koja stranka prema tome prije ili sada odnosila.

Odmah smo doznali da je inicijativu za gradnju lukobrana potaknula bivša gradska vlast, a da je investitor Županijska lučka uprava. No da je lukobran bio potreban, za to zaista nema nikakve sumnje, posebno jer je dio obale izložen razornim garbinadama. Taj dio obale stalno propada još od ranih devedesetih godina kada je izostala planirana rekonstrukcija. Velik su problem plavljenje obale i visoke plime, ali i bujični potoci i vrulje s Biokova. Nema sumnje da će to lukobran dijelom spriječiti, a dobit će se i novi vezovi, ali i prikladna šetnica.

Što se tiče problema vezanih uz lučku floru i faunu, na to su upozoravali mnogi eminentni stručnjaci, a zbog toga su u lukobranu i ugrađeni propusti. Postoji određeni otpor prema betonizaciji i na kopnu i na moru. U budućnosti bi vjerojatno trebalo izmjestiti trajektni promet iz luke jer to stvara golema prometna zakrčenja, ali protiv toga se ipak bune

navike i ustaljeni komoditet stanovništva. Inače u novu turističku sezonu Makarska ulazi sa sigurnijom lukom zahvaljujući lukobranu, ali se očekuje i skoro puštanje u rad obnovljenoga velikog hotela *Miramare*.

### Umjesto zaključka

Lučka uprava Splitsko-dalmatinske županije ima ambiciozne planove vezane uz ulaganje u unapređenje pomorskog dobra i njegovih kapaciteta. Današnjih se pedesetak luka namjerava podvostručiti otvaranjem i izgradnjom četrdesetak novih sidrišta u cijeloj Županiji. Međutim Makarska je jedan od najvažnijih i najskupljih projekata i vjeruje se da će ta luka potpunim završetkom lukobrana i dobivanjem novih vezova postati pravi nautičarski "bum" ne samo za Županiju već i za cijelu Dalmaciju. To će znatno poboljšati i makarsku turističku ponudu i već se zamišljaju stotine novih jadrilica, glisera, jahti i sl. No to će biti velik dobitak i za sva susjedna mjesta, kako na obali, tako i u zaobalju, ali i na otocima. Mnogo će značiti za susjedni Sumartin na Braču, ali i mnoga mjesta na Hvaru koja su, osobito ljeti, povezana s ovim gradom, poput Jelse, Vrbovske, Sućuraja itd.