

Mate PARICA

# NEKOLIKO PRIMJERA LUČKIH INSTALACIJA ANTIČKIH KAMENOLOMA NA DALMATINSKIM OTOCIMA

UDK 904:<627.352:691.2>(497.5-3 Dalmacija)(210.5)  
904:<656.61.085.3.073.4:691.2>(497.5-3 Dalmacija)(210.5)

Prethodno priopćenje  
Primljeno: 12.07.2012.  
Odobreno: 23.08.2012.

Mate Parica  
Sveučilište u Zadru  
Odjel za arheologiju  
Obala Petra Krešimira IV, 2  
23000 Zadar, Hrvatska  
e-mail: mparica@unizd.hr

**A**utor u članku donosi rezultate terenskih pregleda i zaštitnih istraživanja na tri lokaliteta. Otoci Sestrunj i Dugi otok obrađeni su na temelju rekognosciranja, dok su u mjestu Splitska na Braču, izvršena i manja podvodna arheološka istraživanja zaštitnog karaktera. U članku se opisuju ostatci pristaništa za ukrcaj kamena u brodove, rampe za spuštanje kamenih blokova do mora, te logistička opskrba kamenarskog postrojenja. Kroz prizmu spomenuta tri lokaliteta, autor donosi neke zaključke o načinu rada antičkih kamenoloma na otocima.

**Ključne riječi:** Sestrunj, Dugi otok, Brač – Splitska, antički kamenolomi, lučke instalacije

Mnoštvo uvažanih znanstvenika pridaje veliku važnost dalmatinskim otocima kada je riječ o porijeklu kamene građe antičkih gradova na obali i otocima.

M. Suić, kroz više navrata spominje stare kamenolome na Sestrunju, Dugom otoku i Lavdari, kao izvorišta kamena za građevine antičkog Zadra.<sup>1</sup> Z. Brusić kartira većinu kamenoloma zadarskog otočja.<sup>2</sup> Brač, kao najvažnije kamenarsko središte obrađuju: P. Didolić,<sup>3</sup> D. Vrsalović,<sup>4</sup> M. Zaninović,<sup>5</sup> N. Cambi.<sup>6</sup> Detaljan opis kamenoloma na Korčuli donosi M. Gjivoje<sup>7</sup>, dok Vis obrađuje M. Katić.<sup>8</sup> R. Makjanić,<sup>9</sup> B. Crnković,<sup>10</sup> S. Dunda,<sup>11</sup>

te R. Zlatunić,<sup>12</sup> daju širi pregled kamenoloma, tehnika vađenja, načina obrade i transporta.

Važnost otoka u građevinskom uzletu obalnih gradova je golema. Važni su, kako zbog bogatstva kvalitetnim vapnencima, tako i zbog jednostavnijeg pristupa i transporta kamena.

Zajednička svojstva svih otočnih kamenoloma su blizina obale za ukrcaj kamena u brodove te pad terena od kamenoloma prema moru koji je korišten kao rampa za spuštanje teških kamenih blokova do obale. Upravo ovaj povoljan način transporta razlog je velikom bro-

<sup>1</sup> SUIĆ 1981., str. 262, 276

<sup>2</sup> BRUSIĆ 1974., STR. 65 – 69

<sup>3</sup> DIDOLIĆ 1954., str. 211 – 220, 1957., str.

<sup>4</sup> VRSALOVIĆ 1968.

<sup>5</sup> ZANINOVIĆ 1997., str. 44

<sup>6</sup> CAMBI 2004., str. 239 – 272

<sup>7</sup> GJIVOJE 1970., str. 68 – 75

<sup>8</sup> KATIĆ 2009., STR. 28 – 34

<sup>9</sup> MAKJANIĆ 1981. str. 71 – 76

<sup>10</sup> CRNKOVIĆ-ŠARIĆ 1992.

<sup>11</sup> DUNDA 1997.

<sup>12</sup> ZLATUNIĆ 2006. str. 185 – 206

Sl. 1. Karta Hrvatske s označenim lokalitetima



ju antičkih kamenoloma na dalmatinskim otocima. Uz kamenolome, u moru, često se nalaze i lučke instalacije koje služe za ukrcaj kamena u brodove. U ovome radu izabrana su tri lokaliteta koja daju jasnu sliku lučkih instalacija antičkih kamenoloma, to su Sestrunj –Karanke, Dugi otok – Savar, te Brač – Splitska.

Na otoku Sestrunju, koji je ujedno i najmanji od tri otoka koja su tema ovog rada, na njegovom jugoistočnom dijelu zabilježena su dva velika kamenoloma. Donje i Gornje Padrare. Donje Padrare protežu se u dužini od skoro 1 km, dok su Gornje duge 400 m. Istraživanja A. R. Filipija dovela su do zaključka kako se radi o najvećim kamenolomima na istočnom Jadranu.<sup>13</sup> Kamen koji je vađen iz spomenutih kamenoloma je svijetlosive boje, i nalazi se u slojevima od 2 cm pa sve do 70 cm. Ovako uslojeni kamen vrlo je jednostavno vaditi odvajanjem polugama i klinovima, jer ima horizontalne slojnice i vertikalne pukotine. Kamen iz ovih kamenoloma pogodan je za gradnju bedema, zidova, i popločenja, dok za dekorativne elemente nije adekvatan.

Podno kamenoloma, točno gdje završava prirodna udolina koja se kreće od kamenoloma prema moru, u uvali Karanke, nalazi se pristanište koje je konstruirano od kamenih nasipa. Konstrukcija nasipa je složenija nego što je uobičajeno. Radi se o tri zasebne nakupine kamena koje završavaju vrlo blizu jedan drugome. Ova opažanja i tlocrt zasnivaju se samo na vidljivim površinskim ostacima. Za potpuniju sliku potrebna su podvodna arheološka istraživanja. Oko samih nasipa primjećuje se veliki broj ulomaka amfora, keramičkih čepova te ostalih ulomaka keramike. Svi tipološki određivi ulomci amfora pripadaju tipu *Lamboglia 2* koji ujedno okvirno datiraju i lučko postrojenje u 1. st. pr. Kr. Nasipi su građeni od amorfnog kamena srednje veličine (30 – 60 cm), a njihovi najniži dijelovi nalaze se više od 2,5 m ispod današnje morske razine.

Kako vidimo, tlocrt pristaništa vrlo je složen. Jasno je da se sastoji od dvije masivnije konstrukcije koje formiraju jednu jezičastu formu s prekidom u sredini, te treće konstrukcije koja se nalazi po sredini lokaliteta, a

<sup>13</sup>Detaljan opis pogledati u: MAGAŠ-FILIP I 1983.

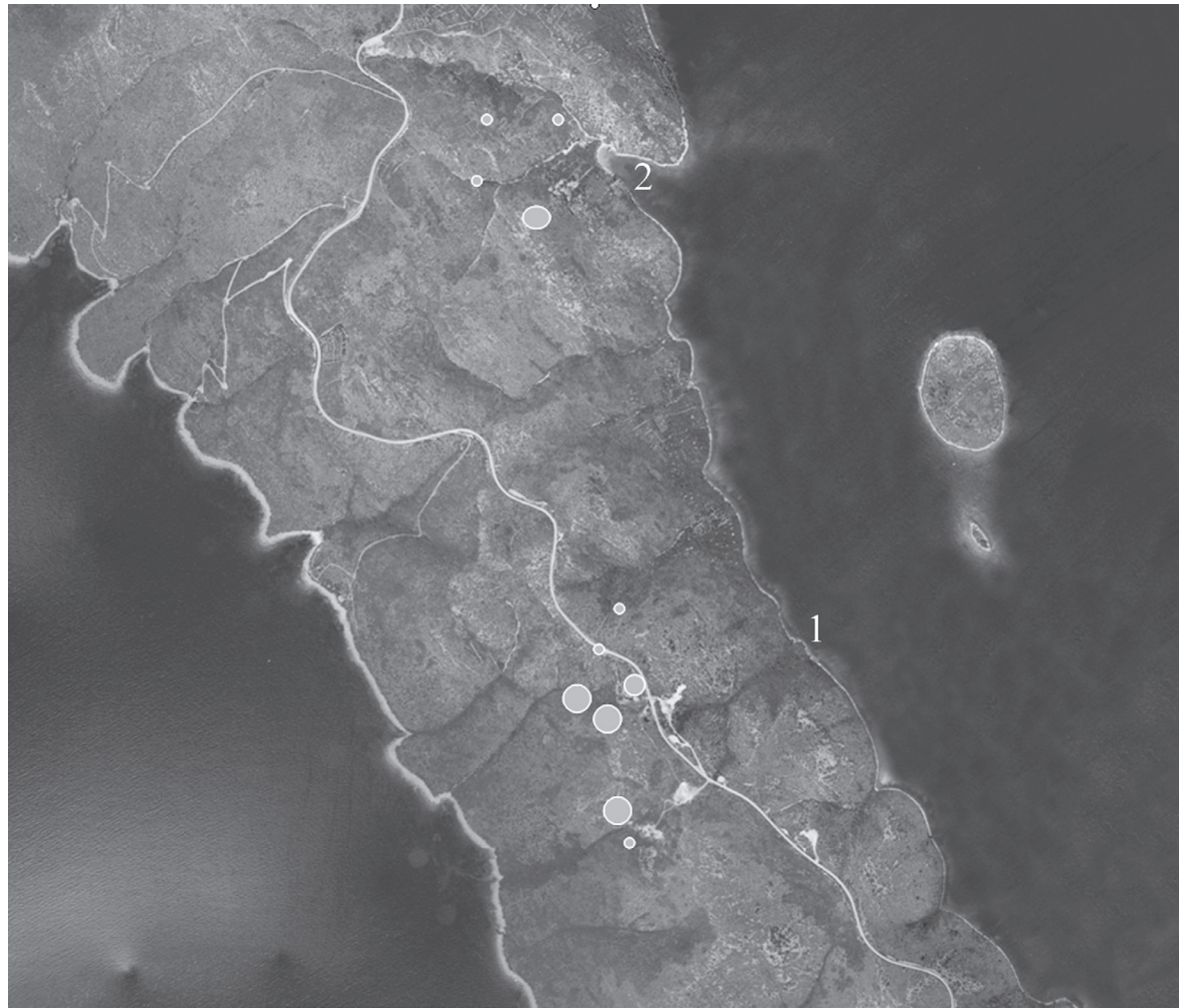


Sl. 2. Zračna fotografija, 1 – Donje Padrare, 2 – Gornje Padrare, 3 – Karanke.



Sl. 3. Tlocrt pristaništa Karanke

Sl. 4. Zračna snimka dijela Dugog otoka južno od Savra s označenim kamenolomima (izvor: Arkod)



kreće se paralelno s jugoistočnim nasipom. Ovaj vidljivi prekid konstrukcije Magaš i Filipi smatraju uskim ulazom za brodove u potpuno zaštićeni prostor.<sup>14</sup> Prekid je jasno vidljiv, međutim, njegovu stvarnu ulogu, moglo bi se odgonetnuti jedino istraživanjem. Više podataka možemo dobiti ako analiziramo visinske razlike unutar svih dijelova konstrukcije, pa tako vidimo da vanjska strana dvaju većih nasipa doseže dubinu i do 3 m, te se nakon naglog uzdizanja kamene strukture, postepeno uzdiže prema obali. Ako podvučemo zamišljenu liniju na dubinu od 2 m, koja bi odgovarala razini mora u 1. st. pr. Kr., struktura ove lučke instalacije postaje nam nešto jasnija. Najveći brodovi za prijevoz kamena, zasigurno su bili privezani s vanjske (dublje) strane konstrukcije, i na toj poziciji tovarili kamene blokove, koje bi po pogodnim vremenskim uvjetima prevozili, najvjerojatnije do Zadra, ili možda, jednim dijelom, do Nina.

Dva paralelna nasipa, točno gdje se proteže presjek A – B, najvjerojatnije predstavljaju ostatke završnog dijela ceste, odnosno rampe, za spuštanje kamenih blokova do samih brodova. Sama kosina je poravnata, i za razliku od okolnog prostora, na njenoj trasi nigdje ne stri

živa stijena. Ovakve rampe obično su širine oko 3 m, ponekad su popločane kamenim pločama, a na njima su vjerojatno bile ugrađene drvene skliznice po kojima bi prelazile sanjke sa kamenim teretom. One su se pružale direktno iz kamenoloma, prolazile su kroz isklesanu živu stijenu ukoliko se stijena nalazila na pravcu kretanja, otpadni materijal iz kamenoloma je bio razmaknut s obje strane rampe te se ovakva komunikacija pružala sve do luke. Kod nas ovakve rampe, gdje je jasno vidljiv izlaz iz kamenoloma, možemo još primijetiti na Dugom otoku, u blizini mjesta Savar, na otoku Lavdari, Voluji kod Vinišća te Kućicevoj kavi kod Trogira.<sup>15</sup> Na području Mediterana imamo još nekoliko vrlo dobrih primjera: Atena – Panteilk,<sup>16</sup> Kos – Karthaia,<sup>17</sup>

Osim prije spomenutih ulomaka amfora, na morskom dnu unutar nasipa na Karankama, primjećuje se veliki broj probušenih izduženih morskih puževa vretenjača (*cerithium vulgatum*). U novijim istraživanjima u slojevima većine antičkih luka na istočnom Jadranu primjećuje se pojava spomenutih perforiranih puževa i ogrca (*monodonta turbinata*). Koji je razlog masovnom bušenju puževa možemo samo nagađati, međutim,

<sup>14</sup> MAGAŠ-FILIP 1983., 76

<sup>15</sup> MARŠIĆ 2007., 111 – 112

<sup>16</sup> WURCH-KOZELJ 1988., 59

<sup>17</sup> KOLAITI-MENDONI 1992., 31



Sl. 5. Antički kamenolom u blizini mjesta Savar na Dugom otoku.

mišljenja sam da bi ova pojava mogla biti povezana sa svakodnevnim životom mornara, boravkom u luci u očekivanju povoljnog vjetrova, ili, s druge strane, moguće je da su to fizički ostatci označavanja broja ukrcanog, odnosno, iskrcanog tereta s broda, ili neke druge aktivnosti u vezi s time. Ovo su zasada samo pretpostavke, iako postoji vjerojatnost da su se, običaji slični ovome, možda negdje na Sredozemlju, održali čak do današnjih dana.

Na središnjem dijelu Dugog otoka, na prostoru koji se proteže južno od Savra, vidljivo je 11 kamenoloma koji su koncentrirani u dvije skupine. Jedna polovina ih je većih dimenzija, dok drugu polovinu čine manji, odnosno, istražni iskopi.

Južnu skupinu (Sl. 4. 1) čine antički kamenolomi s nekoliko manjih intervencija u moderno vrijeme. Na zračnoj snimci vidljiva je trasa koja prati prirodni kanal sve do same obale. Na mjestu gdje završava pretpostavljena trasa, u moru, vidljiv je skromni gat (Sl. 4, 1), odnosno nakupina kamena za koju se može reći da je umjetna tvorevina pokraj kojeg se nalazi nekoliko primjeraka arheološkog materijala, veći ulomak amfore i nekoliko sitnijih ulomaka keramike. Ovaj manji kamener nasip je nastavak jednog manjeg prirodnog rta koji je iskorišten kao pristanište. Sveukupno gledajući, ovo su vrlo skromni ostatci lučkih instalacija, iako je iz ove, južne skupine, izvezeno mnogo više kamena nego iz one sjeverne. Na okolnom zemljištu primjećuju se ostatci

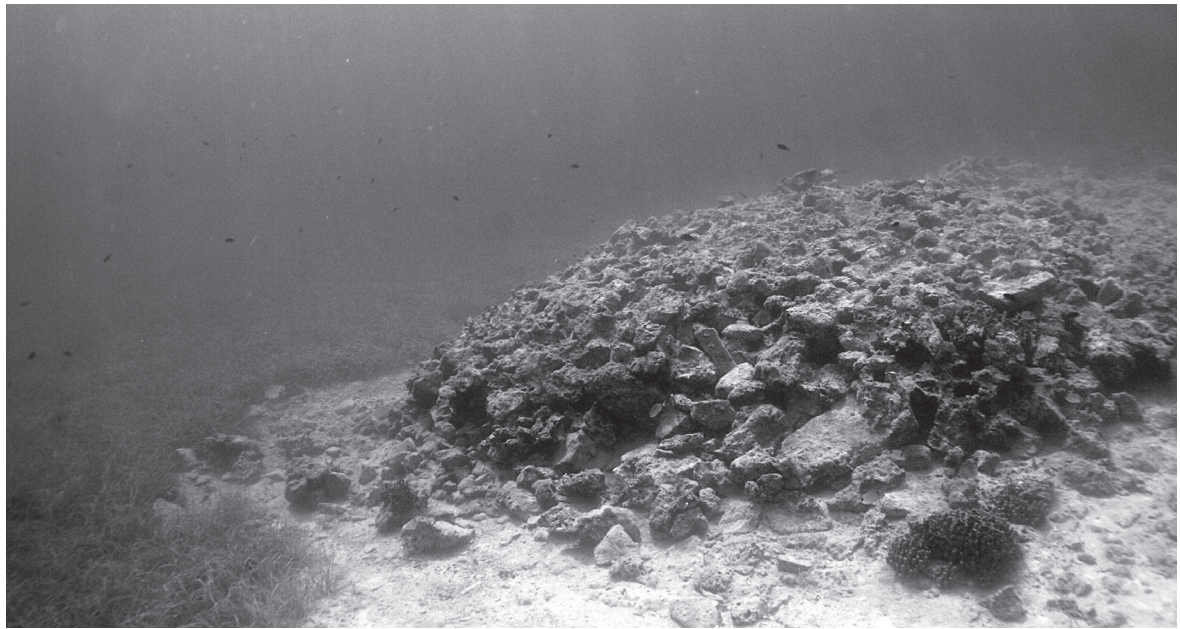
željezne troske koji bi mogli biti ostatak kovačke djelatnosti za popravak željeznog alata, kakve su uobičajene u antičkim kamenolomima.<sup>18</sup>

Sjeverna skupina kamenoloma smjestila se uokolo uvala Ovča, jedine sigurnije uvala na ovom potezu (Sl. 4. 2). Ovdje se na nekoliko mjesta vidi antički način vađenja kamena, međutim, većina danas vidljivih kamenoloma je iz razdoblja novog vijeka. S južne strane uvala jasno je vidljiv kamener nasip na 2 m dubine koji, u potpunosti, štiti prostor s njegove unutarnje strane (Sl. 4. 2). Po samom kamenom nasipu, ali i oko njega, nalaze se fragmenti amfora, dolija, cigle i hidraulička žbuka, te balastno kamenje. Primijećeni ulomci nisu dostatni za preciznije datiranje, međutim, dovoljni su za okvirni smještaj u antičko razdoblje.

Kad se sagleda današnje stanje na prostoru i sjeverne i južne skupine, nameće se zaključak da se najvjerojatnije radi o jedinstvenom i istovremenom kompleksu. Radovi su, vjerojatno, započeli na sjevernoj skupini, međutim, kamen je sličnih karakteristika, ali je stijenska masa nepravilno uslojena, puca pod različitim kutovima i teško je izdvojiti veliki blok. Južna skupina se pokazala kvalitetnijom, pa se većina kamena vadi iz ovog prostora. Zbog sigurnosti od vremenskih nepogoda, uvala Ovča i dalje ostaje glavna logistička baza, dok južna luka služi isključivo za utovar kamenih blokova. Kamen koji je izvezen sa spomenutog prostora vrhunske je kvalitete. Radi se o bijelom vapnencu srednje zrnatosti,

<sup>18</sup> CHIOTIS-PAPADIMITRIOU 1995., str., 8

Sl. 6. Antički mul u uvali Ovča.

Sl. 7. Zračna snimka Splitske.  
1 – luka, 2 – pozicija brodoloma  
(izvor: Arkod).

koji je pogodan za izradu dekorativnih arhitektonskih elemenata.

Posljednja u nizu je uvala Splitska na otoku Braču, odavno prepoznata kao luka iz koje se izvezio kamen za gradnju Dioklecijanove palače. U zaleđu uvale nalaze se kamenolomi Rasohe, Stražišće i Plate, a komunikacija se kreće središnjim kanalom između brda do lučice. Na samom terenu ovu komunikaciju je vrlo teško pratiti zbog intenzivne obrade zemljišta u moderno vrijeme.

Manja zaštitna podvodna istraživanja unutar same lučice u mjestu Splitska (Sl. 7. 1) izvršena su 2011. g., pod vodstvom Z. Brusića. Istražene su dvije sonde dimenzija 2 x 2 m, te su dokumentirane konstrukcije na okolnom prostoru. U sondama je pronađeno više obrađenih ulomaka vapnenca, dvije vrste mramora, dvije vrste granita, te nekoliko ulomaka sjevernoafričke keramike okvirne datacije od 3. do 5. st. posl. Kr. Osim navedenog, u sondama su primijećeni i prosloji nakupina malih listića vapnenca, što nam govori o intenzivnoj obradi kamena finijim alatima na području same lučice. Na planu (Sl. 8) je vidljiv smještaj sondi, te se vide okolne konstrukcije koje pripadaju kasnoantičkom lučkom postrojenju. Nažalost, prostor oko vidljive konstrukcije uništen je prije nekoliko godina građevinskim strojevima, tako da nemamo potpuni uvid u cjelokupni tlocrt ove tvorevine. Najvjerojatnije se radi o antičkoj obali koja se proteže slično kao i današnja. Obrađeni arhitektonski dijelovi koji su integrirani u antičku obalu govore o dograđivanju i proširivanju u više navrata. Tragovi lukobrana nisu primijećeni, međutim, zbog zatvorenosti uvale, vjerojatno nije bio niti potreban. Ranije navedeni ostatci govore nam o velikom intenzitetu kamenoklesarskih radova upravo u vrijeme gradnje Dioklecijanove palače. Prilog tome su i nalazi fragmenata uvezanog dekorativnog kamena, mramora i granita, koji su identični onima koji se javljaju unutar same palače.<sup>19</sup>

Za vrijeme istraživanja u Splitskoj, na temelju informacije mještana Jerka Horžića, pregledana je pozicija na izlazu iz luke (Sl. 7. 2) te je na 15-ak m dubine primijećena skupina pravilno oblikovanih 6 kamenih blokova, pravilno složenih na morskome dnu. Tri bloka su

<sup>19</sup> MARASOVIĆ-MATETIĆ POLJAK  
2010., str. 91



Sl. 8. Tlocrt i presjek nalazišta Splitska.

dimenzija: 240 cm dužine, 85 cm širine, 40 cm visine, dok su ostali nešto kraći. Ovdje se zasigurno radi o brodolomu koji se zbio uslijed nevremena, ili zbog dotrajalosti broda potonuo na izlazu iz Splitske. Teško je reći je li ovaj teret krenuo baš iz Splitske, međutim, njegovo planirano odredište zasigurno je bilo gradilište Dioklecijanove palače u Splitu, budući da blokovi dimenzijama odgovaraju onima ugrađenima u palaču.

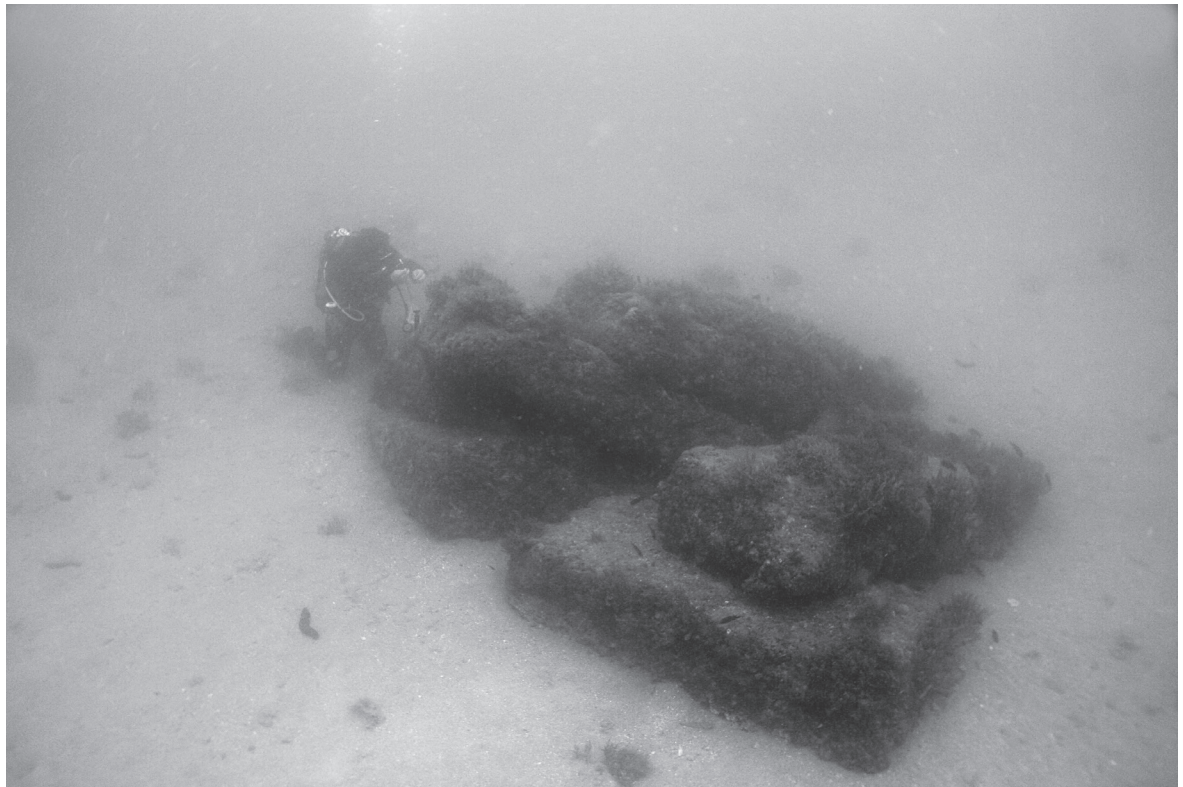
Zahvaljujući visokom stupnju sačuvanosti naših otoka, bez pretjerane gradnje i uništavanja obale, na njima bez većih poteškoća možemo pratiti sve procese kamenarske djelatnosti. Nalazimo mjesta vađenja ili branja kamena, ostatke transportnih komunikacija, građevine koje su u službi kamenoloma, veće prostore koji su

mogli služiti deponiranju kamena radi praćenja utjecaja atmosferilija na kamen,<sup>20</sup> te na kraju i sačuvane lučke instalacije za utovar kamena u brodove.

Sva tri obrađena lokaliteta pokazuju neke zajedničke karakteristike. Sami kamenolomi nalaze se na većoj udaljenosti od mora, koriste prirodni pad terena koji vodi prema luci, a lučke instalacije sastoje se od složenijih konstrukcija. Smještaj kamenoloma na veću udaljenost od mora možemo objasniti izbjegavanjem štetnog utjecaja soli na kamen. Kamenolomi su s lukom bili povezani cestom koja je koristila najpogodniji put. To je najčešće prirodni kanal između uzvisina u kojem se nalazi erodirano sitnije kamenje, tako da nema potrebe za većim intervencijama u živoj stijeni prilikom uređenja

<sup>20</sup> VITRUVIJE 1999., str. 41., MARIĆ 1951., str. 99

Sl. 9. Brodolom na izlazu iz luke Splitska.



rampe. Nasipi luka su građeni od amorfnog kamena, a u slučaju Splitske i od većih kamenih blokova koji su bili iskorišteni kao spolije. Luke koje su u službi kamenoloma imaju dvije funkcije, jedna je odvoz kamenih blokova, a druga funkcija je logistička povezanost s kopnom i drugim otocima. Kamenolomi iznad Splitske mogli su biti servisirani s Brača, znači kopnenim putem. S druge strane otok Sestrunj, te neplodni središnji dio Dugog otoka, morali su imati kvalitetnu opskrbu morskim putem. Kopneni prostor oko samih pristaništa u pravilu predstavlja širi plato na kojem se odvijaju različite djelatnosti. Deponirani su blokovi koji su ovdje prolazili višemjesečni proces zriobe, u kojem bi se pokazale eventualne slabosti ili pukotine na kamenu. Popravlja se alat u radionici koja je ovdje zbog velike količine potrošenog željeznog alata. Blokovi se specijalnim dizalicama pra-

vilno slažu u brodove, koji, kada nastupe povoljni vremenski uvjeti, započinju putovanje k svojem odredištu. U slučaju Sestrunja i Dugog otoka, brodovi prevoze kamen, najvjerojatnije u rimski *Iader* (Zadar), ili u manjoj mjeri *Enonu* (Nin). Splitska na Braču je izvozna luka kamenoloma u njezinom zaleđu još iz vremena prije Dioklecijana, međutim, upravo kada Dioklecijan gradi svoju palaču, ovo mjesto postaje jedno od važnijih centara u gradnji iste. Kamen se ovdje obrađuje do završne mjere, a dokaz prisutnosti vrhunskih majstora je i vjerojatna obrada i adaptacija mramora i granita za samu palaču. Veći broj kvalitetnih kamenoklesara na ovome otoku začeo je jednu jaku tradiciju, koja je kroz različita povijesna razdoblja opstala sve do današnjih dana.



**LITERATURA**

- BRUSIĆ 1974. Z. Brusic, *Rezultati podmorskih istraživanja u zadarskom arhipelagu*, Zbornik Zadarsko otočje 1/1974., 65 – 69.
- CAMBI 2004. N. Cambi, *Kiparstvo na Braču u antičko doba*, Brački zbornik 21/2004, 239 – 272.
- CHIOTIS-PAPADIMITRIOU 1995. E. Chiotis, G. Papadimitriou, *Quarrying of dimensional stones in the Hellenistic period at Kefalos Bay on the Island of Kos, The Study of Marble and Other Stones used in Antiquity*, ur. Y. Maniatis, N. Herz, Y. Basiakos, 1995. 7 – 13.
- CRNKOVIĆ-ŠARIĆ 1992. B. Crnković, Lj. Šarić, *Građenje prirodnim kamenom*, Zagreb, 1992.
- DIDOLIĆ 1954. P. Didolić, *Bračko kamenarstvo u toku vremena*, Brački zbornik 2/1954., 211 – 220.
- DIDOLIĆ 1957. P. Didolić, *Historijski brački kamenolomi*, Brački zbornik 3/1957., 99 – 106.
- DUNDA 1997. S. Dunda, *Povijest prijevoza kamenih blokova*, Klesarstvo i graditeljstvo 8/1997., 67 – 92.
- GJIVOJE 1970. M. Gjivoje, *Antikni kamenolomi na korčulanskim otocima*, Zbornik otoka Korčule 1/1970, Zagreb, 1970., 68 – 75.
- KATIĆ 2009. M. Katić, *Antički kamenolom u uvali Srebrena na otoku Visu*, Klesarstvo i graditeljstvo, vol. XX, 3-4, 2009., 28 – 34.
- KOLAITI-MENDONI 1992. E. Kolaiti, L. G. Mendoni, *The relation between a quarrying site and city-center. The case of the ancient city of Karthaia, Keos island, Greece*, *Ancient stones: quarrying, trade and provenance*, ur. M. Waelkens, N. Herz, L. Moens, 1992., 29 – 37.
- MAGAŠ-FILIP 1983. D. Magaš, A. R. Filipi, *Otok Sestrunj, Zadar*, 1983.
- MAKJANIĆ 1981. R. Makjanić, *Antički kamenolomi na području Hrvatske, dometi 5/1981.*, 71 – 76.
- MARASOVIĆ-MATETIĆ POLJAK 2010. K. Marasović, D. Matetić-Poljak, *Upotreba dekorativnog kamena u Dioklecijanovoj palači u Splitu*, *Histria Antiqua*, 19/2010., Pula 2010., 89 – 101.
- MARIĆ 1951. L. Marić, *Petrografija*, Zagreb 1951.
- MARŠIĆ 2007. D. Maršić, *Novi Heraklov žrtvenik iz Trogira*, *Archaeologica Adriatica 1/2007.*, Zadar 2007., 111 – 128.
- SUIĆ 1981. M. Suić, *Zadar u starom vijeku*, Zadar 1981.
- VITRUVIJE 1999. M. Vitruvije P., *Deset knjiga o arhitekturi*, Zagreb 1999.
- VRŠALOVIĆ 1968. D. Vršalović, *Povijest otoka Brača*, Brački zbornik 6/1968.
- WURCH-KOZELJ 1988. M. Wurch-Kozelj, *Methods of transporting blocks in Antiquity*, *Classical Marble: Geochemistry, Technology, Trade*, ur. N. Herz, M. Waelkens, 1988., 55 – 65.
- ZANINOVIĆ 1997. M. Zaninović, *Obrada kamena i kamenolomi u antici srednje Dalmacije*, *Histria Antiqua*, 3/1997., Pula 1997., 37 – 45.
- ZLATUNIĆ 2006. R. Zlatunić, *Povijest i razvoj tehnologije vađenja kamena i kamenoklesarstva*, *Tragovima kamenoklesara*, ur. A. Starac, Pula, 2006., 185 – 206.

**SUMMARY****SOME EXAMPLES OF HARBOUR INSTALLATIONS OF ANCIENT QUARRIES ON THE DALMATIAN ISLANDS**

Mate PARICA

In this paper the author presents results of field surveys and rescue excavations at three sites. Islands of Sestrunj and Dugi Otok were presented exclusively on the basis of field surveys, whereas underwater rescue archaeological research was carried out in Splitska on the island of Brač. This research indicated that quarries in the vicinity of Splitska were exploited most intensively during the construction of the palace of the Emperor Diocletian. On the islands of Sestrunj and Dugi Otok, there are visible remains of quays for loading stone into ships, and wharfs for transporting stone blocks to the sea. Recovered archaeological finds date these complexes to the period of antiquity.

