

## KASNOANTIČKO PRISTANIŠTE U UVALI POCUKMARAK NA OTOKU SILBI

Autor u članku donosi rezultate podmorskih arheoloških istraživanja u uvali Pocukmarak na otoku Silbi, gdje je izvršeno pet istraživačkih kampanja. Radi se o kamenom nasipu – gatu koji je činio manje pristanište u uvali, dok su u neposrednom zaleđu uvale raniji istraživači primijetili materijalne ostatke iz antičkog i kasnoantičkog vremena. Kasnoantičko pristanište sastoji se od kamenog nasipa u koji su ugrađeni kameni sarkofazi. Osim kamene građe, u temelju kamenog nasipa pronađeni su i ostatci drvene građe koja je služila kao temelj na dijelu gdje se nasip pruža preko pješčanog dna. Analiza <sup>14</sup>C odredila je vrijeme sječe drvene građe za gradnju gata u razdoblje od 425. do 595. godine.

KLJUČNE RIJEČI: *Silba, Pocukmarak, podmorska arheološka istraživanja, sarkofazi, kasnoantička lučka instalacija*

Uvala Pocukmarak (Sl. 1) smještena je na zapadnoj strani središnjeg dijela otoka Silbe (Sl. 2). Toponim dolazi od naziva „*pod sut Marak*“, lat. *Sanctus Marcus*, a prefiks *sut* zamijenjen je riječi *cuk*.<sup>1</sup> Južno od uvale pruža se rt Pocukmarak, dok se obalni prostor od uvale prema mjestu Silba i trajektnom pristaništu naziva Žalić. Pri središnjem dijelu pješčane uvale dubina je oko 5 metara, pa je to pogodno mjesto za sidrenje ako ga dopuštaju vremenske prilike.

Arheološke ostatke na obali uvale Pocukmarak 1924. primjećuje Ivo Juras koji navodi da su pojedini poljski zidovi posuti ostacima starih posuda, žara i krovnih crjepova te da je u zemlji pronađen i bakreni novac Antonina Pija.<sup>2</sup> Kameni nasip u uvali Pocukmarak poznat je još iz bilježaka Petra Starešine koji spominje moguće postojanje antičkog *vicusa* ili veće

## LATE ANTIQUE QUAY IN POCUKMARAK BAY ON THE ISLAND OF SILBA

The author presents the results of five campaigns of submarine archaeological research in Pocukmarak bay on the island of Silba focusing on a stone embankment – quay which functioned as a small waterfront in the bay. Former researchers noticed material evidence from classical antiquity and Late Antiquity in immediate hinterland of the bay. Late antique quay consists of stone sarcophagi incorporated into a stone embankment. In addition to stone finds, wood remains were found in the foundation of the stone embankment. These remains of wooden structures were used as fundament in the segment where the embankment spanned the sand bed. According to <sup>14</sup>C analysis the wood used for quay construction was felled in the period between 425 and 595.

KEYWORDS: *Silba, Pocukmarak, submarine archaeological research, sarcophagi, late antique harbour installation*

Pocukmarak bay (Fig. 1) is located on the western side of the central part of the island of Silba (Fig. 2). The toponym is derived from the descriptive term “*pod sut Marak*”, Lat. *Sanctus Marcus*, and prefix *sut* was replaced with the word *cuk*.<sup>1</sup> Pocukmarak cape spreads to the south from the bay while coastal zone known as Žalić extends from the bay towards the settlement of Silba and ferry port. In the central part of the sandy bay the sea depth measures about 5 m. It is a suitable spot for anchoring, weather permitting.

Archaeological remains in Pocukmarak bay were first noticed by I. Juras in 1924 who stated that some field walls were covered with remains of old vessels, urns, roof tiles and that copper coin of Antoninus Pius was found in the ground.<sup>2</sup> Stone embankment in Pocukmarak bay was known from the notes of

1 E. MOTUŠIĆ, 2011, 4.

2 I. JURAS, 1924/1925, 88.

1 E. MOTUŠIĆ, 2011, 4

2 I. JURAS, 1924/1925, 88.



SL. 1. / FIG. 1.

Otok Silba s označenim položajem uvale Pocukmarak (izvor: Arkod).  
*The island of Silba with position of Pocukmarak bay marked*  
(source: Arkod).



SL. 2. / FIG. 2.

Smještaj otoka Silbe (izvor: Flashearth).

*Position of the island of Silba* (source: Flashearth).

gospodarske zgrade, navodi ostatke zida s malterom, krovnog crijepa, a u moru kameni nasip – gat korišten u to vrijeme.<sup>3</sup> Nadalje, Starešina spominje i nekoliko grobova pedesetak metara od mora, od kojih je jedan u amfori te datira pretpostavljenu nasobinu u III. i IV. stoljeće i smatra da je u V. i VI. stoljeću ovo naselje bilo aktualno, a pretpostavlja i mogućnost postojanja ranokršćanskog sakralnog objekta na prostoru današnjeg groblja.<sup>4</sup> Sakristiju današnje grobljanske crkve sv. Marka mještani Silbe nazivaju *garška kapela*,<sup>5</sup> što je čest naziv upravo za dokazane ranokršćanske objekte na zadarskim otocima.<sup>6</sup> Godine 1970. Zdenko Brusić je na obali, neposredno uz kameni nasip pronašao nekoliko uništenih grobova u amfori, a u jednom od grobova bila je i narukvica od brončane žice te korodirani novčić iz IV. ili V. stoljeća.<sup>7</sup>

Nakon što je Z. Brusić (Sl. 3) u kamenom nasipu u uvali Pocukmarak primijetio dijelove sarkofaga, pod njegovim vodstvom započela su sustavna podmorska arheološka istraživanja. U razdoblju od 2008. do 2013. godine odrađeno je pet kraćih istraživačkih kampanja.

Petar Starešina who mentioned possible existence of ancient *vicus* or a large outbuilding on the basis of wall remains with plaster, roof tiles and stone embankment – quay in the sea used at the time.<sup>3</sup> Further on Starešina mentions several graves about fifty meters from the sea, one of which was in an amphora. He dated the assumed settlement to the 3rd and 4th centuries and believed that it was still functional in the 5th and 6th centuries. He also assumed that an Early Christian sacral object might have existed in the area of present-day cemetery.<sup>4</sup> Sacristy of the present-day cemetery church of St Mark is called *garška kapela*<sup>5</sup> („Greek chapel“) by residents of Silba which is a frequent term for confirmed Early Christian objects in the Zadar archipelago.<sup>6</sup> In 1970 Zdenko Brusić found several destroyed graves in amphorae next to the stone embankment on the coast. One of these graves contained a bracelet made of bronze wire and corroded coin from the 4th or 5th century.<sup>7</sup>

Systematic underwater excavations in Pocukmarak bay commenced after Zdenko Brusić (Fig. 3) noticed sarcophagus fragments in the stone embankment. Five short-term campaigns were conducted from 2008 to 2013 led by Zdenko Brusić.



SL. 3. / FIG. 3.

Zdenko Brusić u plovidbi prema Silbi  
(foto: M. Ilkić).

Zdenko Brusić sailing to Silba (photo by  
M. Ilkić).

3 I. VIGATO, 2013, 166.

4 I. VIGATO, 2013, 166, pretpostavka o postojanju crkve sv. Marka iz V. i VI. stoljeća navodi se i u I. PRIJATELJ-PAVIČIĆ, 2013, 212 (opširnije o crkvi).

5 E. MOTUŠIĆ, 2011, 4.

6 Opširnije o ostalim ranokršćanskim lokalitetima na zadarskom otočju: A. UGLEŠIĆ, 2002; P. VEŽIĆ, 2005.

7 Z. BRUSIĆ, 2009, 500.

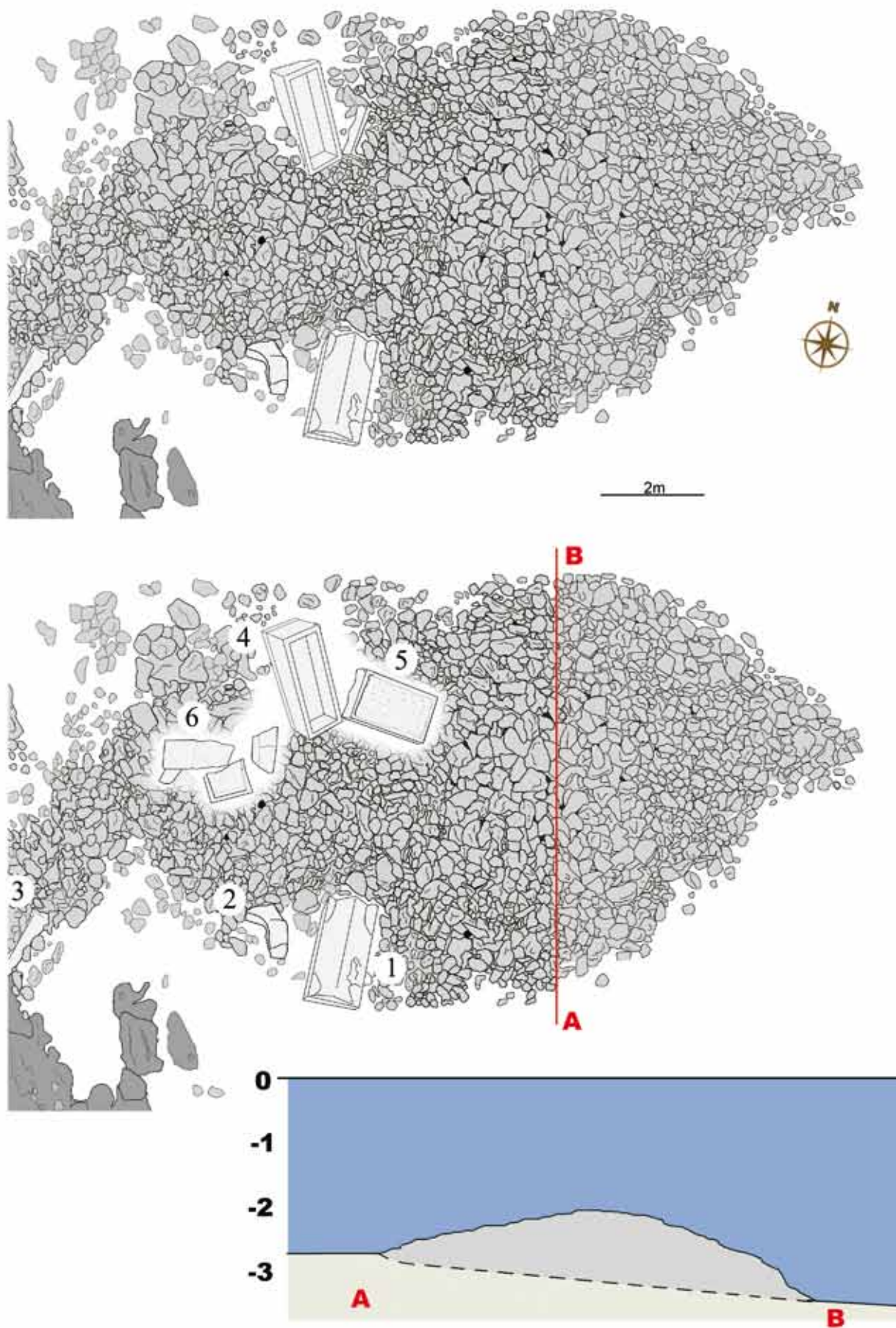
3 I. VIGATO, 2013, 166.

4 I. VIGATO, 2013, 166, assumption on existence of church of St Mark from the 5th and 6th century is also mentioned in I. PRIJATELJ-PAVIČIĆ, 2013, 212 (more extensively on the church).

5 E. MOTUŠIĆ, 2011, 4.

6 More comprehensively on other Early Christian sites in the Zadar archipelago: A. UGLEŠIĆ, 2002; P. VEŽIĆ, 2005.

7 Z. BRUSIĆ, 2009, 500.



SL. 4. / FIG. 4.

Tlocrt i presjek konstrukcije u uvali Pocukmarak (crtež: M. Parica).

*Layout and cross-section of the construction in Pocukmarak bay (drawing by M. Parica).*

Prva istraživanja obuhvatila su vidljivi poklopac sarkofaga te zonu nasipa koja se nalazi bliže obali. Spomenuti dio nalazišta nalazi se neposredno na živoj stijeni koja postupno pada prema sredini uvale, a pri kraju nasipa se strmo spušta prema morskom dnu. Upravo zbog ove pojave najveća koncentracija kamena je na najistaknutijem dijelu samog nasipa jer je trebalo na umjetan način nadoknaditi nedostatak prirodne stijene na tom mjestu (Sl. 4).

Nasip, računajući početak od pojave umjetno nabacanog kamena uz obalu, dužine je oko 18 metara, a približno je orijentiran od obale prema istoku. Na središnjem, ujedno i najširem dijelu širina nasipa je oko 8 metara. Rub nasipa na južnom (unutarnjem) dijelu nalazi se 2,9 metara ispod današnje prosječne morske razine. Vrh, odnosno najuzdignutiji dio središnjeg dijela nasipa, nalazi se 2,05 metra ispod današnje morske razine, dok sjeverni (vanjski) rub nasipa leži na pješčanom dnu koje se nalazi 3,40 metara ispod današnje prosječne morske razine.

U prvoj istraživačkoj kampanji pronađena su tri gotovo cjelovita poklopca sarkofaga, jedan fragmentirani poklopac te jedan cjeloviti sanduk sarkofaga (Sl. 4: 1-5). U kasnijim istraživanjima potvrđeno je postojanje još jednog fragmentiranog sanduka (Sl. 4: 6).

Dosadašnja istraživanja obuhvatila su gotovo dvije trećine kamenog nasipa, i to od obale prema najisturenijem dijelu do linije presjeka A-B (Sl. 4), koji je jedini ostao neistražen. Iskopavanja su vršena arbitrarnom metodom, a dubinu iskopa na pličem dijelu lokaliteta diktirala je matična stijena. Istraživanjem dubljeg dijela lokaliteta utvrđena su dva sloja. Gornji, debljine oko 50 centimetara, obuhvaćao je kameni nasip građen od srednjeg i krupnijeg kamena (promjera od 30 do 60 centimetara) između kojih su šupljine, tj. prazan prostor (Sl. 5). Donji sloj identične je strukture, međutim šupljine su zapunjene sitnijim kamenom, žalom, pijeskom te ulomcima keramike. Ta razlika u stratigrafiji nije plod višefazne gradnje, već je rezultat zapunjavanja materijalom djelovanjem morskih valova. Pojednostavljeno, kameni nasip u originalu je imao podjednaku strukturu, međutim uslijed dugotrajnog djelovanja morskih valova, posebice iz sjeverozapadnog smjera, došlo je do zapunjavanja šupljina nasipa, i to do razine od otprilike pola metra od površine nasipa. Sile koje su stoljećima djelovale na kamenu strukturu nasipa izrazito su velike. Iako unutrašnjost uvale Pocukmarak pruža izvrsnu zaštitu i od bure i od juga, uvala je otvorena prema sjeverozapadu (Sl. 6), odnosno na udaru

The first excavations encompassed visible lid of the sarcophagus, and the embankment zone close to the coast. Mentioned segment of the site is located directly on the bedrock which gradually descends towards the middle of the bay. At the end of the embankment it descends steeply towards the seabed. Due to this phenomenon, highest concentration of stone is found on the most prominent part of the embankment since lack of natural rock at that spot had to be compensated in an artificial way (Fig. 4).

The embankment is 18 m long measuring from the beginning of artificially piled stones. It is oriented approximately eastwards from the coast. Width of the embankment is about 8 meters in the central, widest part. Edge of the embankment on the southern (inner) part is located 2,9 meters below current sea level. Top or the highest part of the central segment of the embankment is located 2,05 meters below current sea level while the northern (outer) edge of the embankment lies on the sandy bed located 3,40 meters below current sea level.

The first research campaign yielded three almost entire sarcophagus lids, one fragmentary lid, and a complete sarcophagus box (Fig. 4: 1-5). In subsequent excavations presence of another fragmentary box was confirmed (Fig. 4: 6).

So far the research has encompassed almost two thirds of the stone embankment, from the coast towards the most prominent part of the cross-section line A-B (Fig. 4) which is the only unexplored part. Depth of the excavation layer in the shallower part of the site was dictated by the parent rock. Excavations of the deeper part of the site revealed two layers: the upper one, about 50 cm thick, encompassed stone embankment made of medium and large-sized stones (diameter from 30 to 60 cm) with cavities i.e. empty space in between (Fig. 5). Lower layer has identical structure but the cavities are filled with small stones, pebbles, sand and pottery sherds. This difference in stratigraphy was not the result of multiphase construction but of filling with material due to sea wave action. Stone embankment originally had a uniform structure but due to long-term sea wave action, particularly from the north-western direction, cavities in the embankment were filled, to the level of approximately half meter from the embankment surface. Forces that affected stone structure of the embankment for centuries were exceptionally strong. Although the interior of Pocukmarak bay provides excellent protection from bora and jugo winds, the bay is open towards north-west



SL. 5. / FIG. 5.

Prenošenje kamena tijekom arheoloških istraživanja (foto: M. Parica).

*Stone carrying during the archaeological excavations (photo by M. Parica).*

je maestrala, olujnog vjetra koji stvara nevere, te na udaru takozvane mrtve marete, valova bez vjetra koji dolaze s otvorenog mora, a uzrokovani su vremenskim nestabilnostima na otvorenom moru sjevernog Jadrana.

Gotovo na svim dijelovima nasipa pronađeni su fragmenti keramike. Najveći dio pripada glaziranoj keramici novovjekovnog razdoblja. Veća koncentracija keramičkih predmeta nalazi se unutar nasipa gdje započinje donji, zapunjeni stratum. Osim novo-

(Fig. 6), to mistral and other stormy winds as well as the swell referring to windless waves coming from the open sea caused by weather instabilities on the open sea of the northern Adriatic.

Pottery fragments were found on almost all parts of the embankment. Most finds belong to glazed pottery of the Modern Period. Lower, filled stratum of the embankment is characterized by larger concentration of pottery finds. Except for the postmedieval finds, there was also a small number



SL. 6. / FIG. 6.

Uvala Pocukmarak s označenim položajem lokaliteta (foto: M. Ilkić).

*Pocukmarak bay with the site position marked (photo by M. Ilkić).*

vjekovnih ulomaka nađen je i manji broj ulomaka koje je teško odrediti, a koji bi mogli pripadati ranijim razdobljima.

Relativno jednostavna kamena konstrukcija, u kombinaciji s jakim djelovanjem morskih sila na lokalitet, ostavlja nejasan kronološki odnos između spolija sarkofaga i kamenog nasipa. Naime, otvorena pitanja su: jesu li sarkofazi postavljeni prije nasipavanja kamena, nakon formiranja kamenog nasipa, i na koncu, je li možda postavljanje spolija sarkofaga izvršeno znatno kasnije?

Upravo zbog djelovanja mora, situacija na nalazištu ne daje nam potpuno sigurne odgovore. Činjenično stanje je sljedeće. Poklopci sarkofaga 1 i 3 (Sl. 4) te fragmentirani sanduk (Sl. 4: 6) nalaze se na živoj stijeni. Fragmentirani sanduk nije bio vidljiv, bio je prekriven kamenim nasipom, a većina dijelova kamenog sanduka nalazi se uz dno sanduka, te je evidentno da je postavljen na to mjesto dok je bio u

of hardly identifiable finds which may be dated to earlier periods.

Rather simple stone construction combined with strong impact of sea forces on the site complicates definition of chronological relations between the sarcophagi spolia and stone embankment so that following questions remain open: whether the sarcophagi were placed there prior to embankment filling, after its formation, and finally if the sarcophagi were placed there much later?

Due to sea effects, situation at the site offers no definite answers. Following facts could be ascertained: sarcophagi lids 1 and 3 (Fig. 4) and a fragmentary box (Fig. 4: 6) are located on the bedrock. Fragmentary box was not visible, it was covered with stone embankment and most fragments of stone box were located next to the bottom of the box. It is evident that it was put on this spot while complete. Complete box (Fig. 4: 4) is located slightly



SL. 7. / FIG. 7.

Spoliji sarkofaga na nalazištu (foto: M. Parica).

*Sarcophagi spolia at the site (photo by M. Parica).*

cjelovitom stanju. Cjeloviti sanduk (Sl. 4: 4) nalazi se malo iznad matične stijene te je nakošen, tj. prati pad žive stijene (Sl. 7). Sve navedeno govori da su sarkofazi uklopljeni u konstrukciju kamenog nasipa te su zajednički formirali gat pogodan za privezivanje brodova.

Tločno gledajući, spoliji prate formu cjelokupnog nasipa (Sl. 4), a ta činjenica ide u prilog istovremenosti nasipa i sarkofaga. Osim toga, da je postavljanje spolija sarkofaga izvršeno u nekom kasnijem razdoblju, oni ne bi pratili izvornu formu gata, već bi vjerojatno bili reducirani na manji prostor.

Datiranje kamene konstrukcije sa sarkofazima izazvalo je najviše nedoumica, i to posebice prilikom istraživanja samog nalazišta. Naime, u zapuni šupljina nasipa pronađeno je mnoštvo ulomaka novovjekovne keramike, međutim položaj potopljenog gata u odnosu na današnju morsku razinu sugerirao je znatno stariji nastanak. I sam Z. Brusić je prilikom istraživanja lokaliteta u više navrata izrazio mišljenje kako je nasip preduboko ispod današnje morske razine da bi bio novovjekovna tvorevina te da

above the parent rock, it is slanted, following the fall of the bedrock (Fig. 7). All of the aforementioned indicates that sarcophagi were incorporated into the stone embankment construction and that they jointly formed the quay, suitable for tying up boats.

Layout of spolia distribution corresponds to the form of the entire embankment (Fig. 4), and this fact supports synchronicity of the embankment and sarcophagi. Furthermore, if sarcophagi spolia were positioned here in some other period they would not correspond to the original quay form but they would probably be reduced to a more limited area.

Dating of the stone construction with incorporated sarcophagi caused a lot of confusion, particularly during the site excavations. Abundance of postmedieval pottery sherds were found in the fill of the embankment cavities. However the position of submerged quay in relation to current sea level suggested much earlier dating. In the course of excavations Zdenko Brusić repeated more than once that the embankment was too deep under current sea level to be of postmedieval origin, and that it





SL. 8. / FIG. 8.

Zdenko Brusić u obilasku lokaliteta prije prvih istraživanja (foto: M. Parica).

*Zdenko Brusić in the field survey of the site before the beginning of the excavations (photo by M. Parica).*

izgleda vrlo slično kao i mnogobrojni rimskodobni gatovi diljem zadarskog arhipelaga (Sl. 8).

Problematikom podizanja morske razine bavi se više različitih znanosti i znanstvenih disciplina. Osnovni markeri koji se koriste u rekonstrukciji promjene morske razine su geološki, biološki te arheološki čimbenici.<sup>8</sup> Za prostor sjeveroistočnog Jadrana, u antici, generalno bi mogli uzeti prosječne vrijednosti od -160 do -180 centimetara ispod geodetske nule.<sup>9</sup> Sam rub dubljeg dijela nasipa, mjesto gdje ravno pje-

looked similar to Roman era quays across the Zadar archipelago (Fig. 8).

Different sciences and a number of scientific disciplines have been dealing with the issue of sea level rise. A series of geological, biological and archaeological parameters are used in reconstruction of the sea level fluctuations.<sup>8</sup> Average values of 160 to 180 cm below geodetic zero are generally acceptable for the area of the north-eastern Adriatic in antiquity.<sup>9</sup> The edge of the deeper part of embank-

8 Općenito o promjeni morske razine: M. SURIĆ, 2009; K. LAMBECK *et al.*, 2010; F. ANTONIOLI *et al.*, 2007; S. FAIVRE *et al.*, 2010.

9 F. ANTONIOLI *et al.*, 2007.

8 Generally on sea level fluctuations: M. SURIĆ, 2009; K. LAMBECK *et al.*, 2010; F. ANTONIOLI *et al.*, 2007; S. FAIVRE *et al.*, 2010.

9 F. ANTONIOLI *et al.*, 2007.

ščano dno graniči s kamenim nasipom, nalazi se na -290 centimetara ispod današnje prosječne morske razine lokaliteta. Spomenuti odnos najdubljeg dijela lokaliteta u odnosu na današnju morsku razinu definitivno negira novovjekovni nastanak gata.

U posljednjim istraživanjima 2013. godine u najdubljim slojevima nasipa pronađeno je nekoliko očuvanih drvenih dijelova konstrukcije gata. Radi se o jednom pilonu zabijenom u pješčano dno, jednoj gredici te još nekoliko fragmentiranih ostataka drva (Sl. 9). Uzorak drva poslan je na <sup>14</sup>C analizu, a rezultat je pokazao starost drva, odnosno vrijeme kada je posječeno, u razdoblju od 425. do 595. godine. Rezultat dobiven analizom <sup>14</sup>C jedini nam je pouzdani databilni podatak koji lokalitet smješta u kasnoantičko razdoblje. Ako uzmemo u obzir da se kršćanski sarkofazi u Dalmaciji razvijaju od kraja III. stoljeća, a traju do početka VII. stoljeća,<sup>10</sup> možemo zaključiti da su isti bili relativno kratko korišteni, ako su uopće i bili korišteni, prije nego što su upotrijebljeni za gradnju pristaništa.

Radiokarbonski datum te odnos između kamenog nasipa i morske razine dozvoljavaju nam okvirnu dataciju u kasnoantičko razdoblje. Kako onda objasniti novovjekovnu glaziranu keramiku unutar kamenog nasipa? Osim kamenog nasipa, iskopavanja su dijelom obuhvatila i pješčano dno s unutarnje strane gata, a u pjeskovitom sloju također su pronađeni ulomci novovjekovne keramike. Većina fragmenata imala je zaobljene rubove stjenke koje su rezultat djelovanja morskih valova na primarno ležište artefakata. Novovjekovna keramika našla se u pojasu ispred plaže u uvali Pocukmarak najvjerojatnije kao posljedica nasipanja građevinskog otpada, koji se u zadnjih nekoliko stotina godina dovezio na obalu prilikom čišćenja i obnavljanja starih kuća u Silbi, dok je kasnije djelovanje morskih valova raspršilo keramičke ulomke uz obalni pojas, pa tako i po samom kamenom nasipu.

Korištenje sanduka i poklopaca sarkofaga pri izgradnji lučkih konstrukcija vrlo je praktično iz razloga jer se radi o spolijima znatno manje težine od klasičnog kamenog bloka, međutim postavljen sarkofag ispunjen sitnijim kamenom u potpunosti ima funkciju velikog kamenog bloka. Na hrvatskoj obali Jadrana imamo dva lokaliteta gdje su korišteni sarkofazi kao građevni materijal u strukturi obale – pristaništa.

ment where the flat sandy bottom touches the stone embankment, is located 290 cm below present-day average sea level at the site. Mentioned relation of the deepest part of the site in relation to current sea level definitely negates quay formation in the Modern Period.

The most recent research in 2013 uncovered some wooden fragments of the quay construction in the deepest layers of the embankment. They encompassed a pile driven into the sandy bed, as well as one small beam, and several more fragmentary wood remains (Fig. 9). Wood sample was sent to <sup>14</sup>C analysis, and the result shows that the wood was felled in the period from 425 to 595. The result acquired in <sup>14</sup>C analysis as the only reliable information on dating suggests the period of Late Antiquity as the chronological determinant of the site. Since Christian sarcophagi in Dalmatia develop from the end of the 3<sup>rd</sup> until the beginning of the 7<sup>th</sup> century,<sup>10</sup> we can conclude that they were used relatively briefly, if they were used at all, before they were incorporated in the quay construction.

Radiocarbon dates and the relation between the stone embankment and sea level suggest broad dating to Late Antiquity. In that case how can we explain postmedieval glazed pottery in the stone embankment? In addition to the embankment, the excavations encompassed a part of sandy bottom on the inner side of the quay, and postmedieval pottery sherds were found in the sandy layer. Most fragments had rounded wall edges as a result of sea wave impact on the primary deposit of artifacts. Postmedieval pottery was found in the zone in front of the beach in Pocukmarak bay most probably as the result of depositing the construction waste which was brought to the coast over the course of the last few hundred years when old houses in Silba were cleaned and renovated. Subsequent wave action probably scattered pottery sherds along the coastal zone, including the stone embankment.

Use of boxes and lids of the sarcophagi was quite practical in building the port constructions as these spolia weighted much less than the common stone block, and a sarcophagus filled with small stones functioned just as a large stone block. There are two sites on the Croatian coast of the Adriatic where sarcophagi were used as building material for a waterfront-quay construction.



SL. 9. / FIG. 9.

Drvena greda i pilon zabijen u morsko dno (foto: M. Parica).

*Wooden beam and pile driven into the seabed (photo by M. Parica).*

Na obali naselja Vranjic u blizini Splita A. Steinbüchel 1818. godine bilježi sarkofage u plitkom moru, zatim M. Sabljar 1854. izrađuje skicu istih sarkofaga, a sve kulminira 1899. prvim podmorskim arheološkim znanstvenim istraživanjem u Hrvatskoj koje je organizirao don Frane Bulić.<sup>11</sup> Sarkofazi pronađeni u plitkome moru Vranjica najvjerojatnije su postavljeni da bi se nad njima sagradio mol ili operativna obala.<sup>12</sup>

Drugi primjer korištenja sarkofaga u strukturi operativne obale nalazimo u luci Splitska na otoku Braču. Ovdje je jasno vidljiv poklopac sarkofaga integriran u kasnoantičku operativnu obalu zajedno s nekolicinom drugih spolija.<sup>13</sup>

Ostatci drva na nasipu pronađeni su na njegovu istočnom dijelu. Pilon koji je zabijen u pijesak pronađen je u blizini poklopcu sarkofaga, međutim

At the coast in Vranjic near Split, A. Steinbüchel recorded in 1818 sarcophagi in shallow sea, and then in 1854 M. Sabljar made a sketch of these sarcophagi in the shallow. It all culminated in the first submarine archaeological research in Croatia in 1899 organized by father Frane Bulić.<sup>11</sup> Sarcophagi from the shallow sea in Vranjic were probably placed there in order to build a pier or operational quay above them.<sup>12</sup>

The second example of use of sarcophagi in the operational quay structure can be found in the harbour of Splitska on the island of Brač. Sarcophagus lid was incorporated into the late antique operational quay together with few other spolia.<sup>13</sup>

Wood remains in the embankment were found in its eastern part. Pile which was driven into the sand was found near the sarcophagus lid, but it is located

11 Opširnije o ovom istraživanju u I. RADIĆ ROSSI, 2011, 38-41.

12 I. RADIĆ ROSSI, 2011, 320.

13 M. PARICA, 2012, 350.

11 More extensively about this research in I. RADIĆ ROSSI, 2011, 38-41.

12 I. RADIĆ ROSSI, 2011, 320.

13 M. PARICA, 2012, 350.

nalazi se na nivou izvornog dna, vidljivo je da se smanjuje koncentracija kamena te počinje pješčano i muljevito dno. Najvjerojatnije je najveća koncentracija drvenih dijelova u temeljima vanjske trećine nasipa koja je zasad neistražena jer se ona prostire na pijesku te je izvan zone koja leži na živoj stijeni. Korištenje drva u kombinaciji s kamenom javlja se od prapovijesnog do novovjekovnog razdoblja gradnje lučkih instalacija. Kombiniranje drvene i kamene građe jasno opisuje i Vitruvije,<sup>14</sup> dok su na hrvatskoj obali pronađeni brojni dokazi o korištenju drva u kombinaciji s kamenom. Poznati su nalazi antičkih i kasnoantičkih kamenih konstrukcija koje sadrže i drvene dijelove iz Resnika (Kaštel Štafilić),<sup>15</sup> Vranjica,<sup>16</sup> Pakoštana,<sup>17</sup> Caske,<sup>18</sup> Trstenika (Kaštel Sućurac)<sup>19</sup> te Splitske na Braču.<sup>20</sup>

Drvo je u ovom slučaju korišteno isključivo na istočnoj trećini nasipa iz jednostavnog razloga poniranja žive stijene. Ako gledamo od obale prema sredini uvale, dvije trećine kamenog nasipa leže na kamenu živcu koji ponire, pa se istočna trećina nasipa temelji na pijesku i marinskom mulju izvornog dna uvale. Upravo na opisanom dijelu nasipa, gdje nema kvalitetnog temelja u obliku matične stijene, izvedeno je učvršćivanje temelja vertikalnim i horizontalnim drvenim gredicama. Točan tlocrtni odnos drvenih dijelova zasad ne znamo jer istočna trećina nalazišta nije istražena, međutim na temelju navedenih analogija možemo pretpostaviti postojanje drvenih pilona, okomito zabijenih u morsko dno, te horizontalnih gredica koje su ustvari poveznice koje osiguravaju kvalitetno temeljenje kamene konstrukcije. Do koje su visine, u odnosu na kamenu dio konstrukcije, dosegali drveni piloni, nemoguće je odgonetnuti iz razloga jer se drvena građa može sačuvati jedino u morskom mulju, dok svi ostatci koji se izdižu iznad nivoa morskog mulja bivaju uništeni djelovanjem morskih organizama.

U maritimnom smislu, kasnoantički gat u uvali Pocukmarak ima nekoliko ograničavajućih elemenata. Prije svega, kako je u tekstu već navedeno, sama uvala pruža dobar zaklon od bure i juga, međutim izrazito je nepovoljna za vjetrove sjeverozapadnog smjera. Kod izrazitijih udara valova iz navedenih

at the level of original seabed with evident decrease in stone concentration, and beginning of sandy and silty bottom. Probably the largest concentration of wooden parts will probably be recorded in the foundations of the outer third of the embankment which has not been explored so far since it is located in the sand, outside the zone on the bedrock. Use of wood in combination with stone was recorded from prehistoric to postmedieval period in construction of harbour installations. Combination of wooden and stone material was described already by Vitruvius<sup>14</sup> and abundance of evidence on use of wood in combination with stone was found on the Croatian coast. We know of ancient and late antique stone constructions containing wooden parts from Resnik (Kaštel Štafilić),<sup>15</sup> Vranjic,<sup>16</sup> Pakoštane,<sup>17</sup> Caska,<sup>18</sup> Trstenik (Kaštel Sućurac),<sup>19</sup> and Splitska on the island of Brač.<sup>20</sup>

In this case wood was used only in the eastern third of the embankment for the simple reason that the bedrock descends. Observed from the coast towards the center of the bay, two thirds of the stone embankment lie on the sloping bedrock so that the eastern third of the embankment is based on sand and marine mud of the original bed of the bay. The foundations were reinforced with small vertical and horizontal wooden beams on the described part of the embankment where quality base of the parent rock is missing. Exact positioning of wooden parts is unknown for now but we can assume presence of wooden piles driven vertically into the seabed on the basis of the mentioned analogies as well as small horizontal beams functioning as connections which ensure quality foundation of the wooden construction. It is impossible to say what was the height of wooden piles in relation to the stone segment of the construction because wooden material can be preserved only in the marine mud while all the remains rising above the marine mud level are destroyed due to activity of marine organisms.

In maritime terms, late antique quay in Pocukmarak bay had several limiting factors. First of all, as already mentioned, the bay offered good protection from both bora and jugo, but it is much less suitable

14 VITRUVIJE, 1999, 119.

15 Z. BRUSIĆ, 2006, 360; Z. BRUSIĆ, 2008, 171.

16 I. RADIĆ ROSSI, 2008, 162.

17 M. ILKIĆ, M. PARICA, M. MEŠTROV, 2008, 213.

18 M. ČELHAR, 2008, 185.

19 I. RADIĆ ROSSI, 2008a, 492.

20 M. JURIŠIĆ, 2006, 364; M. PARICA, 2012, 351.

14 VITRUVIJE, 1999, 119.

15 Z. BRUSIĆ, 2006, 360; Z. BRUSIĆ, 2008, 171.

16 I. RADIĆ ROSSI, 2008, 162.

17 M. ILKIĆ, M. PARICA, M. MEŠTROV, 2008, 213.

18 M. ČELHAR, 2008, 185.

19 I. RADIĆ ROSSI, 2008a, 492.

20 M. JURIŠIĆ, 2006, 364; M. PARICA, 2012, 351.

smjerova, čak ni sam gat u funkciji lukobrana ne bi uspio sačuvati brodove u svojoj zavjetrini. S druge strane, gat s ukupnom dužinom od oko 18 metara na svoju unutarnju, zaklonjeniju stranu može privezati manje brodove. Na vanjsku stranu gata mogli su se privezati i znatno veći brodovi ako to vremenske prilike dopuštaju.

Ako sagledamo maritimne odlike svih uvala na otoku Silbi, lako je uvidjeti da se na udaljenosti manjoj od jedne nautičke milje južno od uvale Pocukmarak nalazi uvala Sv. Ante koja je zaštićena od svih vjetrova. Na potezu od otoka Ilovika pa sve do Zapuntelske vale (između otoka Ista i Molata) uvala Sv. Ante najsigurnije je sidrište na spomenutom plovnom putu koji je općenito vrlo zahtjevan za navigaciju.<sup>21</sup>

Koja je funkcija te koji je razlog gradnje gata u uvali Pocukmarak, ako imamo na umu da nedaleko postoji potpuno zaštićena i sigurna uvala? Razloge nastanka gata definitivno ne možemo tražiti u maritimnom značaju same uvale, već razloge nastanka, a i samu funkciju, možemo tražiti upravo u pojavama koje možemo pratiti na obali uvale Pocukmarak, a s druge pak strane pojavama koje nedostaju u uvali Sv. Ante.

Arheološki ostatci u okolici uvale Pocukmarak koji su navedeni pri početku rada definitivno nam daju za pravo da pretpostavimo postojanje značajnije antičke i kasnoantičke aglomeracije upravo na ovom mjestu. Postojanje većeg broja sarkofaga koji su na Silbu zasigurno dopremljeni morskim putem<sup>22</sup> ide u korist ranije navedenim tvrdnjama nekih autora o postojanju ranokršćanske crkve na prostoru oko današnje kapele sv. Marka. Postojanje antičko-ranokršćanskog-srednjovjekovnog sakralnog kontinuiteta uobičajeno je na području Dalmacije.<sup>23</sup> U novije vrijeme poznato je više slučajeva odvoženja zemlje iz prostora okolice uvale za nasipanje vrtova u samom mjestu Silbi, a u kojoj se primjećuju mnogobrojni ulomci kasnoantičke keramike,<sup>24</sup> što je još jedan materijalni dokaz o postojanju kasnoantičkog lokaliteta u uvali Pocukmarak.

Nedvojbeno je postojanje antičkog i kasnoantičkog lokaliteta u uvali Pocukmarak, međutim postojanje ranokršćanskog objekta nije arheološki potvr-

for anchoring with regard to north-western winds. In case of stronger wind blows from mentioned directions, the quay functioning as breakwater could not keep boats sheltered. On the other hand, quay with total length of about 18 meters, could accept smaller boats on its inner, sheltered side. Much larger ships tie up on the outer side of the quay, weather permitting.

If we consider maritime characteristics of all bays on the island of Silba, it is easy to notice that St Anthony's bay which is sheltered from all winds is located less than a nautical mile south of Pocukmarak bay. From the island of Ilovik all the way to Zapuntelska vala (between the islands of Ist and Molat) bay of St Anthony is the securest anchorage on the mentioned sea route which is rather demanding in terms of navigation.<sup>21</sup>

The question is what was the reason of building a quay in Pocukmarak bay if we have in mind that there was a completely sheltered and secure bay in the vicinity. Reasons for quay construction cannot be sought in maritime importance of the bay, but these reasons as well as its function should be associated with the phenomena on the coast of Pocukmarak bay which are missing in St Anthony's bay.

On the basis of archaeological remains in the surroundings of Pocukmarak bay mentioned earlier, we can assume that a more significant ancient and late antique agglomeration existed in Pocukmarak bay. Presence of a large number of sarcophagi which were definitely transported to Silba via sea routes,<sup>22</sup> supports aforementioned claims of some authors about the presence of an Early Christian church in the area around present-day chapel of St Mark. Sacral continuity from antiquity over late antiquity and into the Middle Ages is common on the territory of Dalmatia.<sup>23</sup> Recently there were several cases of taking the soil from the bay area to fill gardens in the village of Silba. This soil still contains multitude of late antique pottery sherds,<sup>24</sup> which is another material evidence of the existence of late antique site in Pocukmarak bay.

Ancient and late antique sites were definitely confirmed in Pocukmarak bay, but presence of the Early Christian phase has not been confirmed archaeologi-

21 Općenito o problemima plovidbe Kvarnerićem vidi Z. BRUSIĆ, 1980.

22 Općenito o brodolomima s teretom sarkofaga vidi I. MIHAJLOVIĆ, 2009.

23 Opširnije o ovoj problematici u: B. MIGOTTI, 1992; A. UGLEŠIĆ, 2002.

24 Usmena obavijest arheologa Eugena Motušića.

21 Generally on problems of sailing in Kvarnerić Z. BRUSIĆ, 1980.

22 Generally on shipwrecks carrying loads of sarcophagi in I. MIHAJLOVIĆ, 2009.

23 More extensively on this issue in: B. MIGOTTI, 1992; A. UGLEŠIĆ, 2002.

24 Personal communication with archaeologist Eugen Motušić.

đeno. Ako je i on postojao, kasnoantički gat bi se mogao uklopiti u sustav plovidbe u kasnoj antici po istočnojadranskoj ruti koju je 1993. godine determinirao Z. Brusić.<sup>25</sup> Radi se o uvalama u kojima antički gospodarski i ladanjski objekti u vrijeme kasne antike postaju sjecišta mornara, trgovaca, hodočasnika i ostalih putnika, te su tijekom V. i početkom VI. stoljeća na takvim mjestima niknuli ranokršćanski sakralni objekti.<sup>26</sup>

Osim navedenih činjenica, još je jedna pojava koja je mogla doprinijeti gradnji gata. Naime, na obali središnjeg dijela uvale nalazi se bunar sa slatkom vodom koji stanovnici nazivaju *Zdinac*.<sup>27</sup> Izvori pitke vode iznimno su rijetki i na Silbi i na okolnom otočju, tako da se upravo u kasnoantičkoj plovidbi istočnim Jadrnom, koja često podrazumijeva veći broj putnika i hodočasnika na brodovima, javlja potreba za češćim uzimanjem vode, što ujedno iziskuje bilo kakav oblik pristaništa u neposrednoj blizini izvora.

## ZAKLJUČAK

Gat u uvali Pocukmarak nastao je najvjerojatnije u jednoj građevnoj fazi u vrijeme koje nam sugerira radiokarbonski datum dobiven iz drvenog pilona koji je korišten za temeljenje kamenog nasipa, i to u razdoblju od 425. do 595. godine. Kamene sarkofazi iskorišteni su u gradnji izvornog gata koji je konstruiran na način da su postavljeni kamene sanduci i poklopci sarkofaga, zajedno s većom količinom amorfne kamene, na matičnu stijenu koja postupno ponire prema sredini uvale. Na najisturenijoj trećini kamenog gata matična stijena naglo ponire te se nasip nastavlja na pjeskovito morsko dno. Upravo su na ovom dijelu graditelji izvršili ojačavanje temelja nasipa, i to zabijanjem okomitih drvenih pilona u morsko dno te dodavanjem horizontalnih gredica kao ojačanja temelja konstrukcije.

Obala same uvale sadrži materijalne ostatke iz antičkog i kasnoantičkog vremena, te su sarkofazi najvjerojatnije bili izvorno smješteni nedaleko od današnje pozicije. Nalazi sarkofaga govore o tome da su kasnoantičko vrijeme ovdje boravili pripadnici bogatijeg sloja ljudi, a ujedno ide u prilog tvrdnjama o postojanju ranokršćanskog sakralnog objekta u blizini.

If it actually existed, late antique quay could be incorporated into the sailing system in Late Antiquity along the eastern Adriatic route defined by Z. Brusić in 1993.<sup>25</sup> These were bays in which ancient agricultural estates became meeting hubs for sailors, merchants, pilgrims and other passengers. During the 5th and at the beginning of the 6th century Early Christian objects were built in such places.<sup>26</sup>

In addition to the mentioned facts, there was another advantage of Pocukmarak bay which may have affected quay construction. On the coast of the central part of the bay is a well with fresh water called *Zdinac* by the locals.<sup>27</sup> Sources of fresh water are exceptionally rare on Silba and in the surrounding area. Late antique sailing on the eastern Adriatic often implied a large number of passengers and pilgrims on ships resulting in need for more frequent refreshment of water supply, which is why any kind of quay needed to be located in immediate vicinity of water sources.

## CONCLUSION

Quay in Pocukmarak bay was probably made in a single building phase in the period suggested by the radiocarbon date acquired from the wooden pile used for foundation of the stone embankment, in the period from 425 to 595. Stone sarcophagi were used for construction of the original quay which was built by placing stone boxes and lids of the sarcophagi together with large amount of amorphous stones on the parent rock which gradually descends towards the middle of the bay. On the most prominent third of the stone quay, parent rock suddenly descends and the embankment continues on the sandy seabed. It was exactly in this part that the constructors reinforced the foundation of the embankment by driving vertical wooden piles into the seabed, and by adding small horizontal beams as reinforcement of construction foundations.

Material evidence from antiquity and Late Antiquity was found at the bay coast and the sarcophagi were originally probably located close to current position. Sarcophagi finds indicate that members of upper class resided here in Late Antiquity, and they also support theses about the existence of the Early Christian sacral object in the vicinity.

25 Z. BRUSIĆ, 1993.

26 Z. BRUSIĆ, 1993, 223.

27 Opširnije o hidrogeografskim obilježjima otoka u: D. MAGAŠ, J. BRKIĆ-VEJMELKA, 2013, 28.

25 Z. BRUSIĆ, 1993.

26 Z. BRUSIĆ, 1993, 223.

27 More extensively on hydrogeographic characteristics of the island in: D. MAGAŠ, J. BRKIĆ-VEJMELKA, 2013, 28.

Uvala Pocukmarak maritimno je znatno nesigurnija od obližnje uvale Sv. Ante, međutim moguće da je izgradnju gata inicirala i kasnoantička plovidba s izrazitim prometom mornara, putnika i hodočasnika, pogotovo ako uzmemo u obzir i postojanje solidnog izvora slatke vode na obali uvale.

Na kraju, ostalo je otvoreno i pitanje prezentacije arheološkog lokaliteta. Provedivo rješenje predstavljaju ideje koje je još prilikom istraživanja iznio Z. Brusić, a radi se o predstavljanju nasipa u izvornom obliku, s jasno izloženim i vidljivim kamenim sarkofazima. Na ovaj način mnoštvo kupaća s atraktivne plaže Pocukmarak moglo bi samo s ronilačkom maskom razgledati kamene sarkofage u podmorskom ambijentu.

Pocukmarak bay is much less secure in maritime terms than the nearby bay of St. Anthony. It is possible that the quay construction was initiated by late antique sailing implying intensive circulation of sailors, passengers and pilgrims, particularly if we take into consideration presence of fresh water source on the coast of the bay.

Finally there is the question of presentation of the archaeological site. Possible solution is represented by the ideas offered by Zdenko Brusić during the excavations, and they refer to representing the embankment in its original form, with clearly exhibited and visible stone sarcophagi. In this way many bathers from the Pocukmarak beach could see stone sarcophagi in submarine environment with diving mask only.

Translation: Marija Kostić

## LITERATURA / REFERENCES

- ANTONIOLI, F. *et al.*, 2007. – Fabrizio Antonioli *et al.*, Sea level change during Holocene in Sardinia and northeastern Adriatic (central Mediterranean Sea) from archaeological and geomorphological data, *Quaternary Science Reviews*, 26, 2463-2486.
- CAMBI, N., 2010. – Nenad Cambi, *Sarkofazi lokalne produkcije u rimskoj Dalmaciji*, Split.
- ČELHAR, M., 2008. – Martina Čelhar, The underwater interdisciplinary project in Caska bay, Pag Island, u/in: *Proceedings of the 13<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (Zadar, Croatia, 18-23 September 2007). Session: Underwater Archaeology* (ur./eds.: I. Radić Rossi, A. Gaspari, A. Pydyn), Zagreb, 176-186.
- BRUSIĆ, Z., 1980. – Zdenko Brusić, Neki problemi plovidbe Kvarnerićem, *Pomorstvo Lošinja i Cresa* (ur./ed.: M. Kalčić), Mali Lošinj, 157-171.
- BRUSIĆ, Z., 1993. – Zdenko Brusić, Starokršćanski sakralni objekti uz plovidbenu rutu istočnom obalom Jadrana, *Diadora*, 13, Zadar, 223-236.
- BRUSIĆ, Z., 2006. – Zdenko Brusić, Kaštel Štafilić – Resnik (turističko naselje), *Hrvatski arheološki godišnjak*, 2 (2005), Zagreb, 358-360.
- BRUSIĆ, Z. 2008. – Zdenko Brusić, Underwater excavation of the Hellenistic harbour of Siculi in Resnik near Split, u/in: *Proceedings of the 13<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (Zadar, Croatia, 18-23 September 2007). Session: Underwater Archaeology* (ur./eds.: I. Radić Rossi, A. Gaspari, A. Pydyn), Zagreb, 167-175.
- BRUSIĆ, Z., 2009. – Zdenko Brusić, Silba – uvala Pocukmarak, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5 (2008), Zagreb, 499-502.
- FAIVRE, S., FUACHE, E., KOVAČIĆ, V., GLUŠČEVIĆ, S., 2010. – Sanja Faivre, Eric Fuache, Vladimir Kovačić, Smiljan Gluščević, Geomorphological and archaeological indicators of Croatian shoreline evolution over the last two thousand years, *GeoActa*, Special Publication 3, Bologna, 91-99.
- ILKIĆ, M., PARICA, M., MEŠTROV, M., 2008. – Mato Ilkić, Mate Parica, Marko Meštrov, Ancient port complex in Pakoštane near Zadar, u/in: *Proceedings of the 13<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (Zadar, Croatia, 18-23 September 2007). Session: Underwater Archaeology* (ur./eds.: I. Radić Rossi, A. Gaspari, A. Pydyn), Zagreb, 212-221.
- JURAS, I., 1924/1925. – Ivo Juras, Starinska iznašašća u Dalmaciji, *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 47-48, Split, 86-88.
- JURIŠIĆ, M., 2006. – Mario Jurišić, Luka Splitska, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 2 (2005), Zagreb, 363-365.
- LAMBECK, K. *et al.*, 2010. – Kurt Lambeck *et al.*, Paleoenvironmental Records, Geophysical Modeling, and Reconstruction of Sea-Level Trends and Variability on Centennial and Longer Timescales, u/in: *Understanding Sea-Level Rise and Variability* (ur./eds.: J. A. Church, P. L. Woodworth, T. Aarup, W. S. Wilson), Oxford.
- MAGAŠ, D., BRKIĆ-VEJMEKLA, J. 2013. – Damir Magaš, Jadranka Brkić-Vejmelka, Prirodno-geografska obilježja otoka Silbe, u/in: *Otok Silba* (ur./eds.: J. Mužinić, J. J. Purger), Zadar, 19-37.
- MIGOTTI, B., 1992. – Branka Migotti, Antičko-srednjovjekovni sakralni kontinuitet na području Dalmacije, *Opuscula Archaeologica*, 16, Zagreb, 225-249.
- MIHAJLOVIĆ, I. 2009. – Igor Mihajlović, Brodolomi sa sarkofazima na istočnoj jadranskoj obali, u/in: *Istraživanja podvodne kulturne baštine u Hrvatskoj. Priručnik* (ur./eds.: L. Bekić, I. Miholjek), Zadar, 4-5.
- MOTUŠIĆ, E., 2011. – Eugen Motušić, *Sakralna umjetnost otoka Silbe od XVI. do kraja XVIII. stoljeća*, diplomski rad/Thesis, Zadar.
- PARICA, M., 2012. – Mate Parica, Nekoliko primjera lučkih instalacija antičkih kamenoloma na dalmatinskim otocima, *Histria Antiqua*, 21, Pula, 345-355.

- PRIJATELJ-PAVIČIĆ, I., 2013. – Ivana Prijatelj-Pavičić, Sakralni objekti, umjetnička i duhovna baština otoka Silbe, u/in: *Otok Silba* (ur./eds.: J. Mužinić, J. J. Purger), Zadar, 210-228.
- RADIĆ ROSSI, I., 2008. – Irena Radić Rossi, Rescue excavations at Vranjic near Split, Croatia, u/in: *Proceedings of the 13<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (Zadar, Croatia, 18-23 September 2007). Session: Underwater Archaeology* (ur./eds.: I. Radić Rossi, A. Gaspari, A. Pydyn), Zagreb, 151-166.
- RADIĆ ROSSI, I., 2011. – Irena Radić Rossi, *Problematika prapovijesnih i antičkih nalazišta u hrvatskom podmorju*, doktorska disertacija/PhD Thesis, Zadar.
- SURIĆ, M., 2009. – Maša Surić, Rekonstruiranje promjena morske razine na istočnoj obali Jadrana (Hrvatska) – pregled/ Reconstructing sea-level changes on the Eastern Adriatic Sea (Croatia) – an overview, *Geoadria*, 14/2, Zadar, 181-199.
- UGLEŠIĆ, A., 2002. – Ante Uglešić, *Ranokršćanska arhitektura na području današnje Zadarske nadbiskupije*, Zadar.
- VEŽIĆ, P., 2005. – Pavuša Vežić, *Zadar na pragu kršćanstva*, Zadar.
- VIGATO, I., 2013. – Ivica Vigato, Povijest Silbe: bilješke iz ostavštine Petra Starešine, u/in: *Otok Silba* (ur./eds.: J. Mužinić, J. J. Purger), Zadar, 165-174.
- VITRUVIJE, 1999. – Marko Vitruvije Polion, *Deset knjiga o arhitekturi*, Zagreb.