



BRODOLOM KOD
HRIDI MALOG
ŠKOLJA U UVALI
SUĐURAĐU NA
OTOKU ŠIPANU

Shipwreck off the
rock of Mali Školj in
the bay of Suđurađ
on the island of Šipano



UVOD

Brodolom kod hridi Malog Školja u uvali Suđurađu na otoku Šipanu upisan je u službenu evidenciju podvodne kulturne baštine početkom sedamdesetih godina prošlog stoljeća. Ostatci potonulog broda leže na dubini od 27 do 34 m, a sudeći prema površinskim nalazima, prekrivaju prostor od oko 540 m². U vremenu, od 1972. do 1974., zbog neprekidnog pljačkanja nalazišta, provedeno je nekoliko zaštitnih istraživačkih kampanja pod vodstvom Anice Kisić i Zdenka Brusića (Kisić 1979; 2006). Tijekom istraživanja utvrđeno je kako je riječ o brodolomu iz druge polovice 16. stoljeća, koji se može povezati s dubrovačkom obitelji Primojević (tal. *de Primi*). Trinaest godina poslije u Državnom arhivu u Dubrovniku Stjepan Vekarić (1987: 65–71) identificirao je potonuli brod kao navu *Santo Hieronimo*, koja je prvotno pripadala Jerolimu Benediktu Primojeviću (tal. *Hieronimo Benedicto de Primi*), a potonula je na ulazu u uvalu Suđurađ 1576. godine. Dvije su informacije povezane u jednu cjelinu tek dvadesetak godina poslije (Kisić 2006).

Godine 2000. Odjel za zaštitu arheološke baštine Ministarstva kulture, pod vodstvom Marija Jurišića, proveo je probno istraživanje nalazišta, što je rezultiralo mišljenjem kako nije riječ o prioritetnom zadatku hrvatske podmorske arheologije (Mihajlović, Jurišić 2010). Osam godina poslije, u okviru projekta

INTRODUCTION

The shipwreck off the rock of Mali Školj in the bay of Suđurađ on the island of Šipan was entered into the official records of underwater cultural heritage in the early 1970s. The remains of the sunken ship lie at a depth of 27 to 34 m, and judging by the surface finds, they cover an area of about 540 m². In the period from 1972 to 1974, due to repeated looting of the site, several rescue research campaigns were conducted under the leadership of Anica Kisić and Zdenko Brusić (Kisić 1979; 2006). During the research, it was determined that the shipwreck happened in the second half of the 16th century, and that the ship could be associated with the Primojević (It. *de Primi*) family from Dubrovnik. Ten years later, in the State Archives in Dubrovnik, Stjepan Vekarić (1987: 65–71) identified the sunken ship as *nava Santo Hieronimo*, which originally belonged to Jerolim Benedikt Primojević (It. *Hieronimo Benedicto de Primi*), and sank at the entrance to the bay of Suđurađ in 1576. The two pieces of information were connected only some twenty years later (Kisić 2006).

In 2000, the Department for the Protection of Archaeological Heritage of the Ministry of Culture, under the leadership of Mario Jurišić, conducted a trial survey of the site, which resulted in the opinion that it is not a priority task for Croatian under-

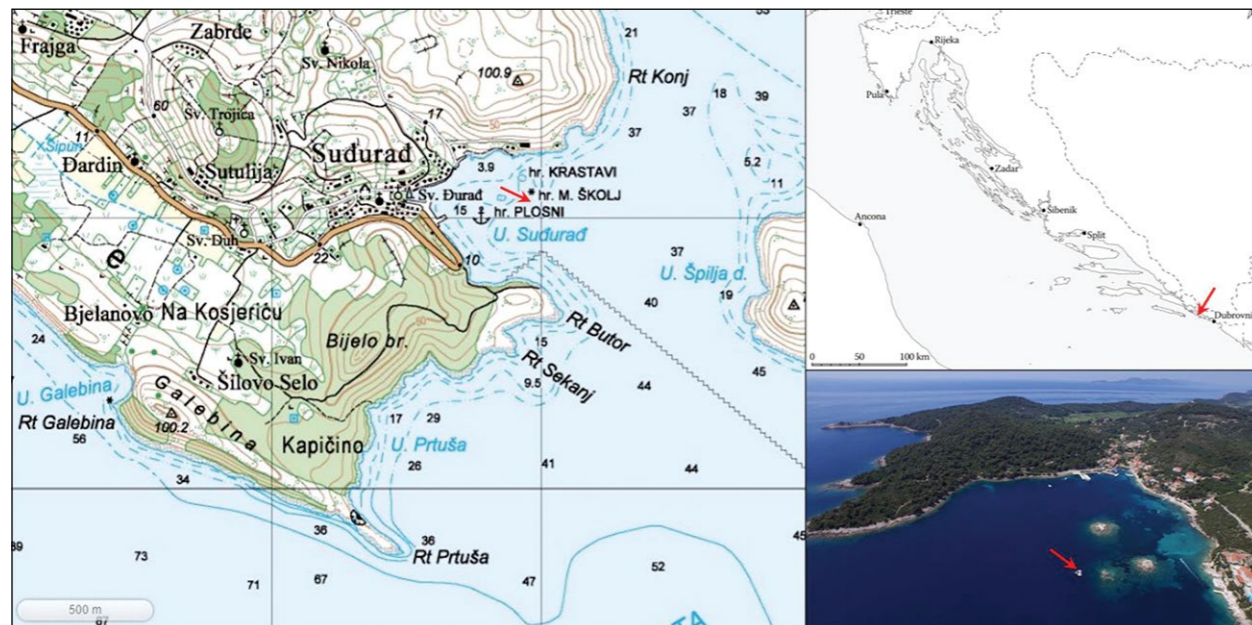


Irena RADIĆ ROSSI

irradic@unizd.hr

Jose L. CASABAN

jlcasaban@gmail.com



Položaj nalazišta kod hridi Malog Školja u uvali Suđurađu na Šipanu (crtež: D. Davies; foto: E. Šilić)
Site location off the rock of Mali Školj in the bay of Suđurađ on Šipan (drawing: D. Davies; photo: E. Šilić)



Inkrustirani metalni elementi u površinskom sloju nalazišta (foto: B. Vukičević)
Encrusted metal elements in the surface layer of the site (photo: B. Vukičević)

koji je financirao UNESCO *Participation programme 2008-2009*, Irena Radić Rossi, Mate Parica i Carlo Beltrame proveli su stručni očevid tijekom kojeg je zaključeno kako stanje i značenje nalazišta upućuju na potrebu sustavnog istraživanja (Parica 2009).

Godine 2014., u organizaciji autora teksta provedeno je preliminarno fotogrametrijsko snimanje nalazišta, a zahvaljujući podršci Društva prijatelja dubrovačke starine sustavno istraživanje započelo je sljedeće godine. Istraživanje je organizirano pod vodstvom Sveučilišta u Zadru i organizacije Institute of Nautical Archaeology, sa sjedištem na američkom Sveučilištu Texas A&M (College Station, TX).

REZULTATI DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVAČKIH KAMPANJA

Tijekom istraživanja provedenih sedamdesetih godina prošlog stoljeća Zdenko Brusić vodio je podvodni dio radova, a Anica Kisić interpretirala je arheološke podatke (Kisić 2006, 131, 143). Arheološko istraživanje uključivalo je izradu plana nalazišta i iskopavanje triju probnih sondi, a prema procjenama istraživača, istraženo područje pokrivalo je otprilike 20 – 30 % olupine (Kisić 2006, 130). Prva

water archaeology (Mihajlović, Jurišić 2010). Eight years later, as part of a project funded by the UNESCO Participation Program 2008-2009, Irena Radić Rossi, Mate Parica and Carlo Beltrame conducted an expert survey during which it was concluded that systematic research is advisable regarding the condition and significance of the site (Parica 2009).

In 2014, authors of this text organized a preliminary photogrammetric recording of the site, and thanks to the support of the Society of Friends of Dubrovnik Antiquities, systematic research began the following year. The research was organized under the leadership of the University of Zadar and the Institute of Nautical Archaeology, based at the American University of Texas A&M (College Station, TX).

RESULTS OF THE PREVIOUS RESEARCH CAMPAIGNS

During the research carried out in the 1970s, Zdenko Brusić led the underwater part of the works, and Anica Kisić interpreted the archaeological evidence (Kisić 2006, 131, 143). The archaeological investigation included making of a site plan and the excavation of three trial trenches, and accord-





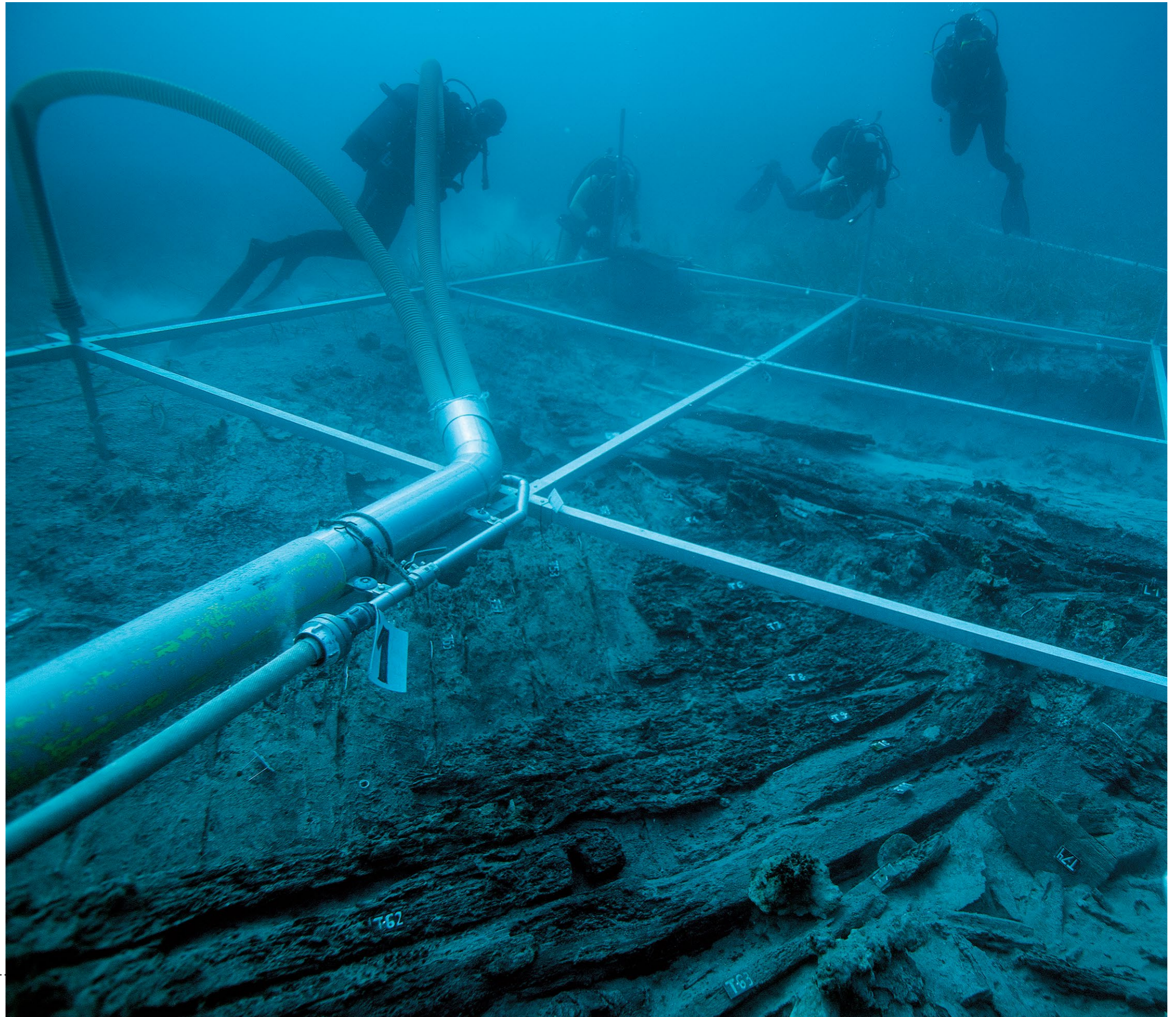
probna sonda iskopana je zapadno od nakupine balastnog kamena, druga na jugoistočnom dijelu skupine inkrustiranih metalnih elemenata, a treća na jugoistočnom dijelu nalazišta. Ostaci drvene brodske konstrukcije otkriveni u probnoj sondi 1 protumačeni su kao pramčani dio broda (Kisić 1979).

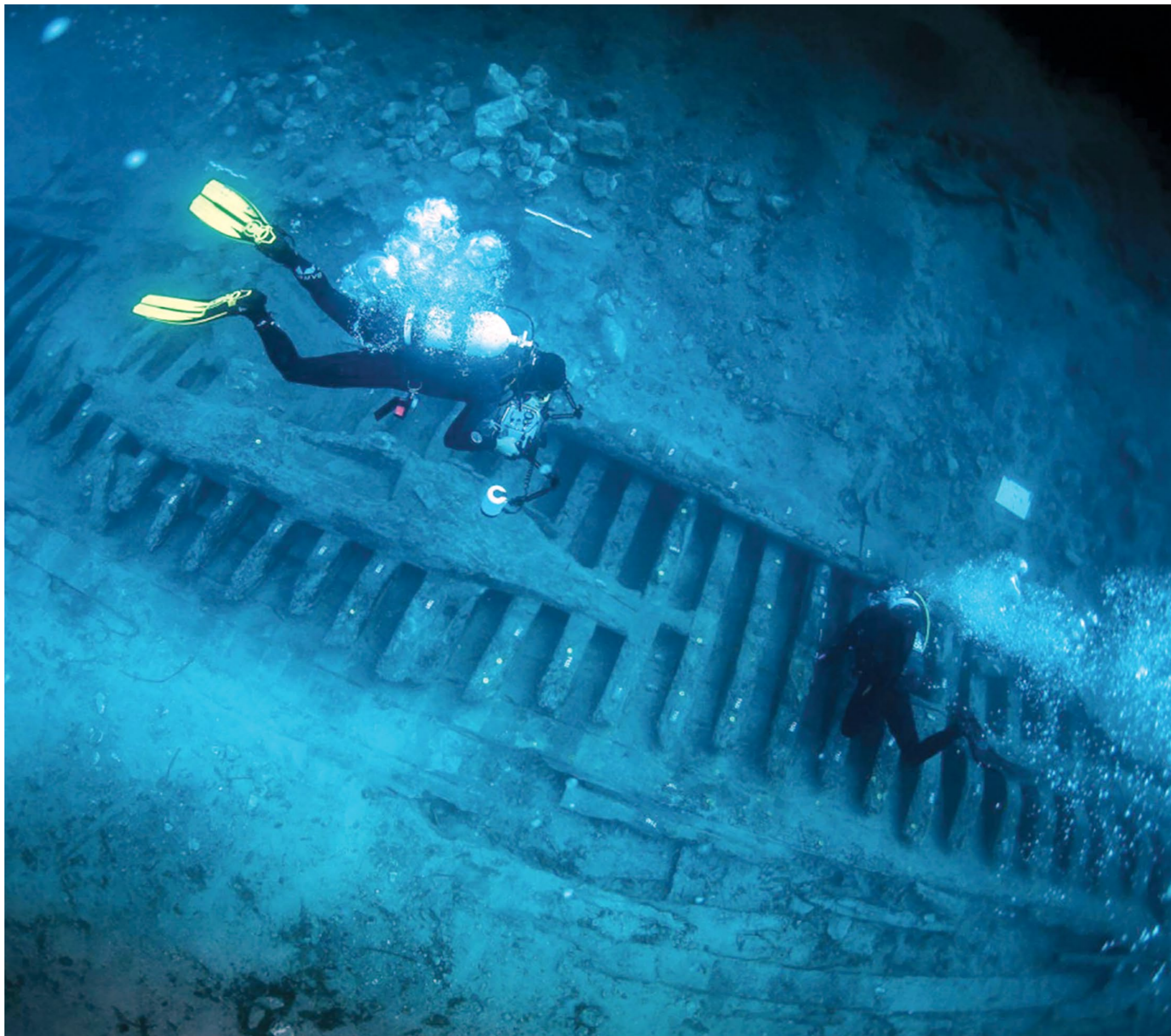
U probnoj sondi 2 otkriveni su izmiješani elementi brodske konstrukcije koji su se mogli usporediti s krmnim nadgrađem (Kisić 2006, 130), a debljina sloja sedimenta u probnoj sondi 3 spriječila je otkrivanje ostataka broskog trupa (Kisić 2006, 130). Podvodnim rekognosciranjem nalazišta otkrivena su i dva sidra; jedno oko 19 metara sjeverno od skupine balastnog kamena, a drugo duboko ukopano u pijesak 13 m istočno od nalazišta (Kisić 2006, 131).

Tijekom istraživačkih kampanja pronađeno je oko dvije stotine artefakata, uključujući dio broskog obrambenog naoružanja, poput male željezne puške, kamenih i olovnih topovskih kugli, kalupa za metke, bakrene lopatice za eksplozivni prah i kugli za bacanje zapaljive smjese. Od keramičkih predmeta pronađene su šalice, zdjele, tanjuri, različite vrste posuda za čuvanje hrane i posude za kuhanje. Naposljetku, pronađena je i serija dobro očuvanih metalnih predmeta, uključujući brončani pečatnjak, dio kantara s bakrenom zdjelicom, dva olovna utega i 11 brončanih provodnika za kolotur (Kisić 2006: 132, 136–137, 140–142). Kako na brodu nije bilo prepoznatljivog tereta, uz iznimku nakupine korodiranih elemenata čiji sastav i funkcija još za sada nisu razjašnjeni, Anica Kisić pretpostavila je postojanje tereta od organskog materijala, koji se, nažalost, nije očuvao (Kisić 2006: 131).

Tijekom istraživanja koja od 2015., uz kraće preki-
de, kontinuirano traju, utvrđeno je kako se na morskom dnu očuvala lijeva strana broda, s pramcem na manjoj, a krmom na većoj dubini. Od desne strane preostali su tek pojedini elementi brodske konstrukcije, uglavnom izvan originalnog položaja. Na toj je strani, međutim, odlično vidljiva olovna obloga kojom je bila prekrivena vanjska strana oplata, vjerojatno do razine vodne linije. Riječ je o zaštiti koja se u to vrijeme upotrebljavala uglavnom na prostorima zahvaćenim španjolskom brodograđevnom tradicijom, kako bi se oplata zaštitila od djelovanja broskog crva. Dosadašnjim je istra-

Radna fotografija situacije na nalazištu tijekom istraživanja
(foto: B. Vukičević)
Situation at the site during the research (photo: B. Vukičević)





ing to the researchers' estimates, the investigated area covered approximately 20–30% of the wreck (Kisić 2006, 130). The first trial trench was excavated west of the ballast stone heap, the second in the southeastern part of the group of encrusted metal elements, and the third in the southeastern part of the site. The remains of the wooden ship structure discovered in trial trench 1 were interpreted as the bow part of the ship.

In trial trench 2, mixed elements of the ship structure were discovered that could be compared to the stern castle (Kisić 2006, 130), and the thickness of the sediment layer in trial trench 3 prevented the discovery of the remains of the hull (Kisić 2006, 130). Underwater survey of the site revealed two anchors; one about 19 meters north of the ballast stone heap, and the other deeply buried in the sand 13 m east of the site (Kisić 2006, 131).

During the research campaigns, about two hundred artifacts were found, including some of the ship's defensive weapons, such as a small iron gun, stone and lead shots, a bullet mold, a copper powder scoop, and firepots. The pottery finds include cups, bowls, plates, various types of food storage containers and cooking vessels. Finally, a number of well-preserved metal objects were also found, including a bronze seal, a part of a steelyard with a small copper bowl, two lead weights and 11 bronze coaks (Kisić 2006: 132, 136–137, 140–142). As there was no recognizable cargo on the ship, with the exception of a cluster of corroded elements whose composition and function have not yet been clarified (Fig. 3), Anica Kisić assumed the existence of cargo made of organic material, which unfortunately was not preserved (Kisić 2006, 131).

During the research, which has been ongoing since 2015, with short interruptions (Fig. 4), it was determined that the port side of the ship was preserved on the seabed, with the bow at a shallower part and the stern at a greater depth. On the starboard side, only some elements of the ship structure remain, mostly out of their original position. On that side, however, the lead sheathing is clearly visible, which covered the outer side of the planking, probably up to the waterline level. It is a kind of protection that was used at that time mainly in the areas under the influence of the Spanish shipbuilding tradition, in order to protect planking from the

Fotogrametrijsko dokumentiranje nalaza (foto: B. Vukičević)
Photogrammetric documentation of the finds
(photo: B. Vukičević)





živanjima zahvaćen pramčani dio broda te dio duž kobilice, od pramca do njegova središnjeg dijela.

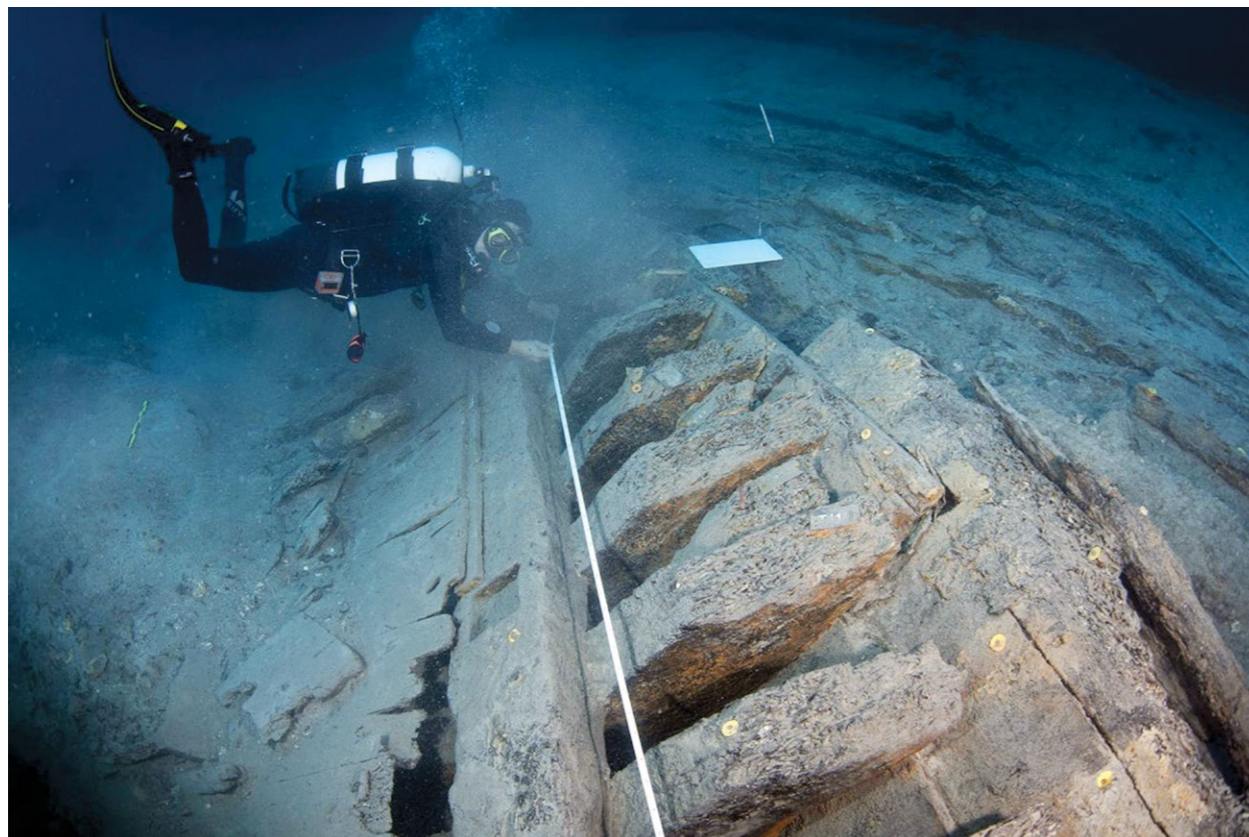
Podmorsko istraživanje postupno se proširilo u svim smjerovima. Ukupna istražena površina od 2015. do 2023. godine iznosi približno 180 m². Osim toga, površinski sloj nalazišta ponovno je pregledan kako bi se zabilježile i unijele u plan različite vrste inkrustiranih metalnih elemenata razasutih po morskome dnu. Ostaci trupa broda *Santo Hieronimo* dokumentirani su pomoću podvodne fotogrametrije i izravnih mjerenja, kako bi se izradio virtualni 3D model nalazišta, ortomozaik i 2D planovi nalazišta.

Iskopavanjem je utvrđeno da najbolje očuvani dio broda odgovara njegovu lijevom boku, a pod rebrima pramčanog dijela nazire se jedanaest vojeva. Nasuprot tomu, veći dio desnog boka sastoji se od izmještenih platica i ulomaka olovne obloge. Elementi brodske konstrukcije, uočeni i dokumentirani tijekom arheoloških iskopavanja provedenih od 2015. do 2021. godine, uključuju kobilicu i pramčanu statvu, oplatu i olovnu oblogu, rebra, proveze, hrptenicu, temeljnicu jarbola, unutrašnju oplatu, podnicu, vjerojatne ostatke zdenca za kaljužnu pumpu i komponente opute poput metalnih lanaca i traka (Casaban, Radić Rossi 2004).

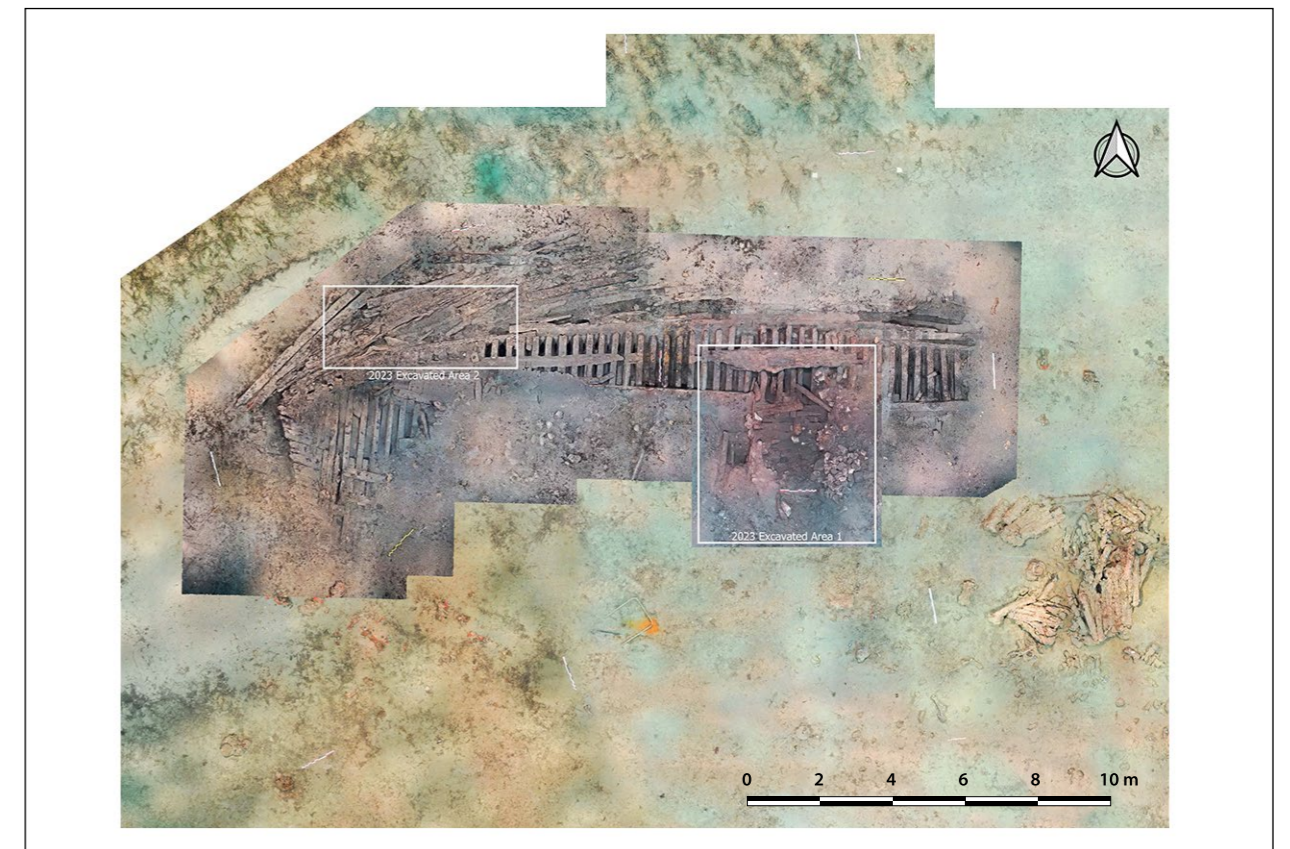
ship worm. So far, the research has covered the bow part of the ship and the part along the keel, from the bow to its central part.

Underwater research gradually expanded in all directions. The total investigated area from 2015 to 2023 is approximately 180 m². In addition, the surface layer of the site was re-examined to record and map the various types of encrusted metal elements scattered on the seabed. The *Santo Hieronimo* hull remains were documented using underwater photogrammetry and direct measurements to create a virtual 3D site model, orthomosaic and 2D site plans.

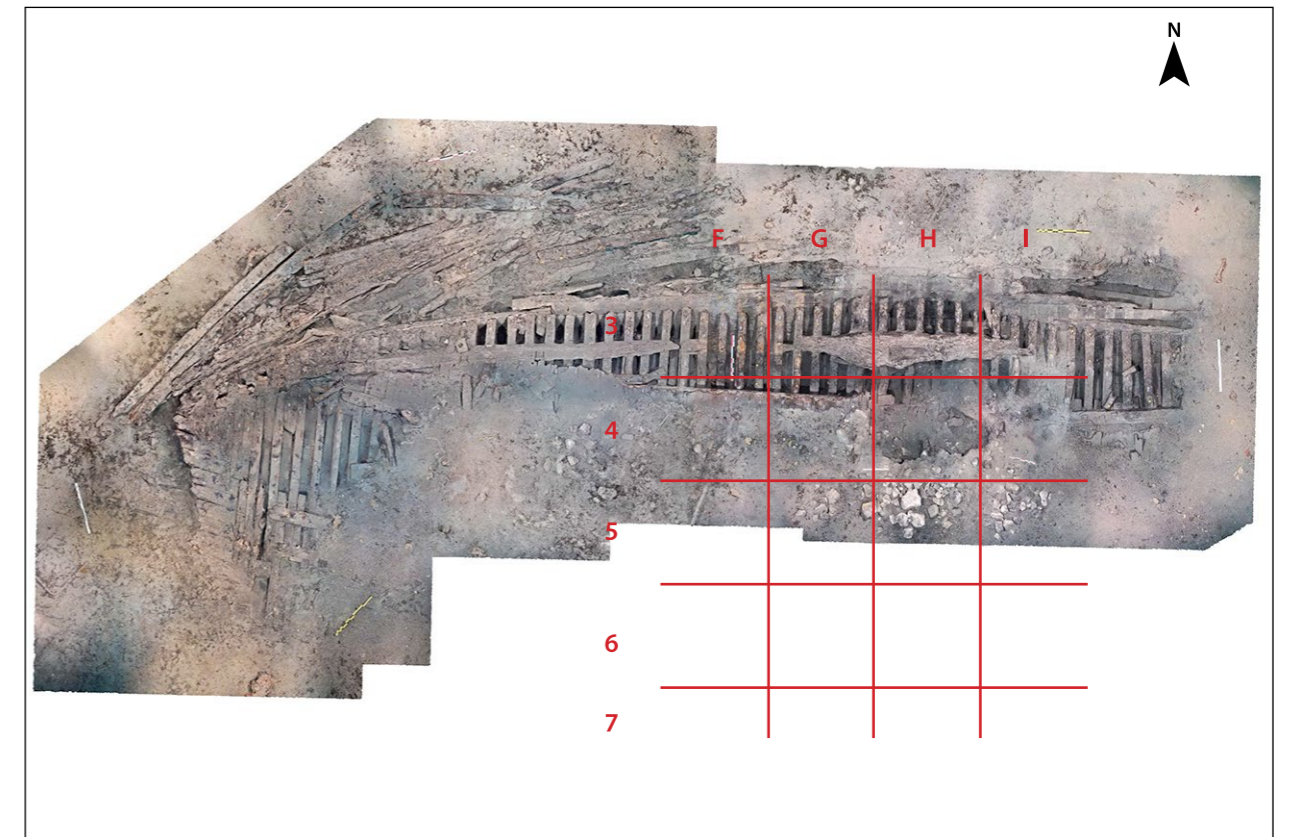
The excavation revealed that the best-preserved part of the ship corresponds to its port side, and eleven strakes can be seen under the frames of the bow part. In contrast, the greater part of the starboard side consists of displaced planks and fragments of lead sheathing. Elements of the ship structure, observed and documented during archaeological excavations conducted from 2015 to 2021, include the keel and stem, planking and lead sheathing, frames, stringers, keelson, mast step, ceiling, limber boards, probable remains of bilge pump well and rigging components such as metal stripes and chains (Casaban, Radić Rossi 2004).



Mjerenje elemenata brodske konstrukcije (foto: B. Vukičević)
Measurement of the ship structure elements (photo: B. Vukičević)



Položaj arheoloških sondi 2023. na fotogrametrijskom planu nalazišta (autori: J. Casaban, K. Yamafune)
Location of archaeological trial trenches in 2023 on the photogrammetric plan of the site (authors: J. Casaban, K. Yamafune)



Položaj pomoćnog metalnog mrežišta u sondi 1 (podloga: J. Casaban, K. Yamafune)
Position of auxiliary metal grid in trench 1 (background: J. Casaban, K. Yamafune)





ISTRAŽIVAČKA KAMPANJA 2023.

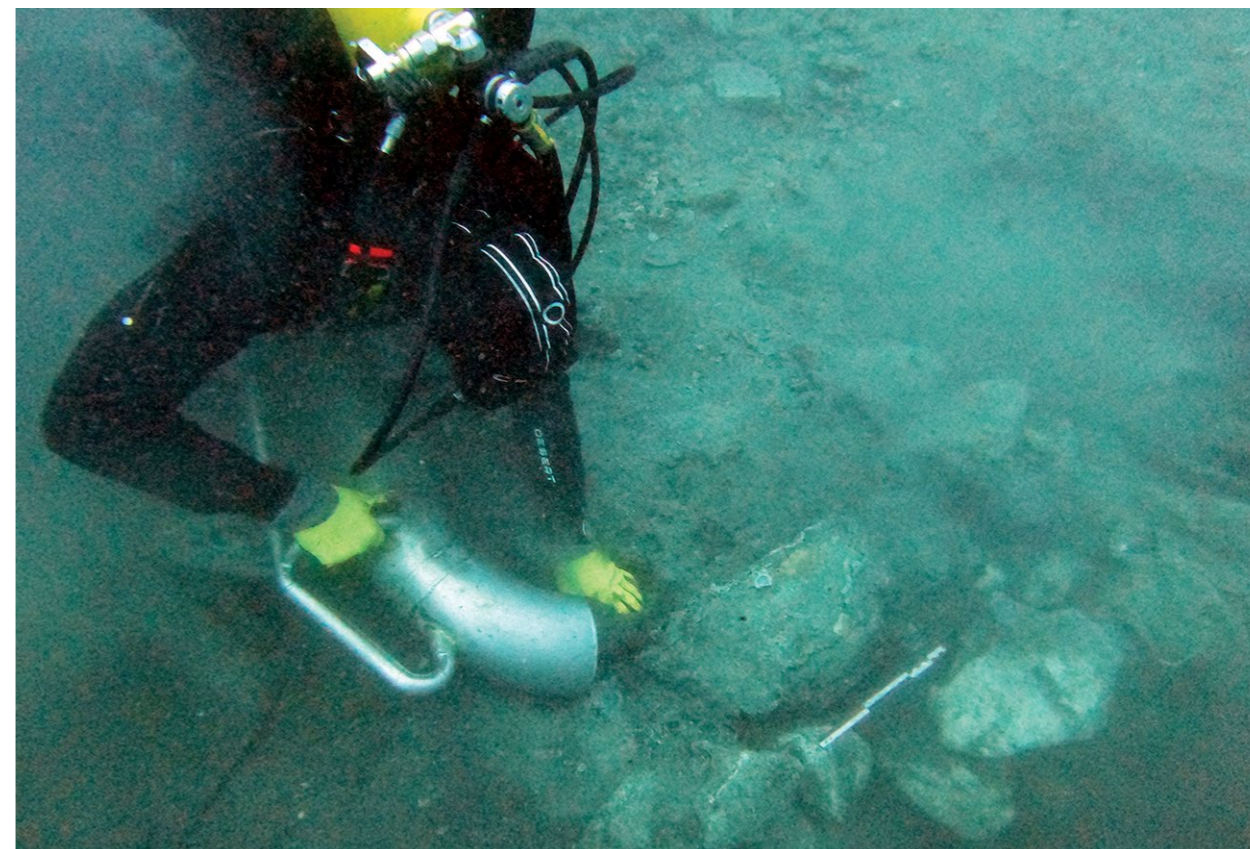
Tijekom istraživačke kampanje 2023. godine nastavljeno je istraživanje u središnjem dijelu broda, u kojem se tijekom 2021. godine naišlo na temeljnicu jarbola i glavno brodsko rebro sastavljeno od dvaju međusobno spojenih elemenata. Pomoćnim metalnim mrežištem zahvaćen je širi prostor, ali je količina sedimenta i balastnog kamenja znatno usporila iskop i koncentrirala ga u kvadrate G4, G5, H4 i H5.

RESEARCH CAMPAIGN IN 2023

During the research campaign in 2023, research was continued in the central part of the ship, where in 2021, the mast step and master frame composed of two interconnected elements were found. The auxiliary metal grid covered a wider area, but the amount of sediment and ballast stones significantly slowed down the excavation and concentrated it in squares G4, G5, H4 and H5.



Ortogonalni plan istraženog dijela nalazišta u sondi 1 (autor: J. Casaban)
Orthogonal plan of the investigated part of the site in trench 1 (author: J. Casaban)



Čišćenje bakrenih posuda (?) u sondi 1 (foto: I. Radić Rossi)
Cleaning of copper vessels (?) in trench 1 (photo: I. Radić Rossi)



Bakrene posude (?) u sondi 1 (foto: I. Radić Rossi)
Copper vessels (?) in trench 1 (photo: I. Radić Rossi)





Otkrivene su još tri vertikalne upore, koje su zajedno s uporom otkrivenom 2021. godine činile osnovicu četvrtaste konstrukcije pretpostavljenog kaljužnog zdenca, čije su stranice bile izrađene od okomito postavljenih dasaka. Sjeveroistočna upora nađena je izvan originalnog položaja, ali je u brodskom rebro jasno vidljiv utor u koji je originalno dosjedala. Bočne stranice pretpostavljenog kaljužnog zdenca nastavljaju se okomito prema jugu, čineći pregrade u smjeru pramca i krme broda. Prije i nakon njih, postavljene su poprečne daske podnice, dok je podnica u međuprostoru položena uzdužno.

U kvadratima G5 i H5 naišlo se na velike okrugle predmete od bakrenog lima, promjera 45 cm i visine 23 cm, od kojih je jedan za sada u cijelosti istražen i podignut s morskog dna kako bi se pokušali utvrditi njegov originalni izgled i namjena. Čini se da je riječ o velikim bakrenim posudama, koje u svojoj unutrašnjosti sadrže još nekoliko manjih posuda, ali je pretpostavku potrebno potvrditi rendgenskim snimkama i konzervatorskim tretmanom. S obzirom na količinu predmeta, očigledno je riječ o dijelu brodskog tereta koji se nalazi u relativnoj blizini skupine korodiranog metalnog materijala, vidljivog u površinskom sloju nalazišta.

Tijekom posljednjeg tjedna istraživanja radilo se i u pramčanom dijelu broda, duž njegove desne strane, s ciljem detaljnog čišćenja olovne obloge koja je prekrivala brodski trup. S nalazišta su uklonjeni dijelovi drvene građe izvan originalnog položaja pa je ona mjestimično prilično dobro očišćena. Posao je potrebno nastaviti tijekom sljedeće istraživačke kampanje.

ZAKLJUČAK

Brod *Santo Hieronimo* pripadao je dubrovačkom poduzetniku Jerolimu Primojeviću, što ga čini jedinstvenim primjerom plovila povezanog s Dubrovačkom Republikom, koje se sustavno istražuje. Dosadašnji nalazi na morskome dnu dokazali su da je brodska konstrukcija iznimno dobro očuvana. Osim toga, u rubnim dijelovima nalazišta izrazito je dobro vidljiva olovna obloga kojom je brod bio obložen do vodne linije. Za sada je u svijetu zabilježen tek manji broj brodova koji se odlikuju takvom zaštitom brodskog trupa, a ploče pronađene na brodu potonulom kod hridi Malog Školja za sada su najvećih dimenzija. Osim brodske konstrukcije,

Three more vertical stanchions were discovered, which, together with the stanchion discovered in 2021, formed the basis of the square structure of the presumed bilge pump well, the sides of which were made of vertically placed boards. The northeast stanchion was found out of its original position, but the mortise in which it originally fitted is clearly visible in the ship frame. The sides of the assumed bilge pump well continue vertically to the south, forming partitions in the direction of the bow and stern of the ship. Before and after them, transverse limber boards were placed, while the floor in the interspace was laid longitudinally.

Squares G5 and H5 yielded large round objects made of copper sheet with a diameter of 45 cm and a height of 23 cm, one of which has been fully explored and lifted from the seabed to try to determine its original appearance and purpose. It seems that these are large copper vessels, which contain several smaller vessels inside, but the assumption needs to be confirmed by X-rays and conservation treatment. Given the quantity of objects, they were obviously a part of the ship cargo located in the relative vicinity of a heap of corroded metal material, visible in the surface layer of the site.

During the last week of research, the bow part of the ship was also investigated, along its starboard side, with the aim of detailed cleaning of the lead sheathing that covered the ship's hull. Wooden segments outside the original position were removed from the site, so, in some places, it has been decently cleaned. The work should be continued during the next research campaign.

CONCLUSION

The ship *Santo Hieronimo* belonged to the Dubrovnik entrepreneur Jerolim Primojević, which makes it a unique example of a systematically researched vessel associated with the Republic of Ragusa. Previous finds on the seabed have proven that the ship structure is extremely well preserved. In addition, in the marginal parts of the site, the lead sheathing with which the ship was lined to the waterline is clearly visible. So far, only a small number of ships have been recorded in the world that have such protection of the hull, and the sheets found on the ship that sank off the rock of Mali Školj are the largest so far. In addition to the

na nalazištu se još uvijek pronalaze i predmeti iz brodske opreme i tereta, što nalazište čini još zanimljivijim. Stoga je istraživanje potrebno nastaviti kako bi se na vrijeme spasili svi očuvani podatci o brodskoj konstrukciji te izvadili i zaštitili svi pokretni nalazi.

ship structure, ship equipment and cargo items can still be found at the site, which makes it even more interesting. Therefore, it is necessary to continue the research in order to save all the preserved data on the ship structure in time and to take out and protect all the small finds.

LITERATURA / BIBLIOGRAPHY

CASABAN, J. L., RADIĆ ROSSI, I. 2024, Recording, analysis, and interpretation of the hull remains of *Santo Hieronimo* (1576), a vessel from the merchant fleet of the Maritime Republic of Ragusa, *Sailing through History, Reading the Past – Imagining the Future, Proceedings of the 16th International Symposium on Boat & Ship Archaeology ISBSA 16, Zadar, 26 September – 1 October 2021*, Radić Rossi, I., Batur, K., Fabijanić, T., Romanović, D. (ur./eds), Sveučilište u Zadru, Zadar, u tisku/in print.

KISIĆ, A. 1979, Ostaci potonuloga dubrovačkog broda iz 16. stoljeća kraj otoka Šipana, *Anali Zavoda za povijesne znanosti Istraživačkog centra Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Dubrovniku*, 17, 73–98.

KISIĆ, A. 2006, La nave ragusea del XVI secolo sul fondale marino della baia di Suđurađ sull'isola di Šipan, *Archeologia subacquea in Croazia, Studi e ricerche*, Radić Rossi, I. (ur./ed.), Marsilio, Venezia, 127–145.

MIHAJLOVIĆ, I., JURISIĆ, M. 2010, Pregled podmorskih arheoloških istraživanja na dubrovačkom području od 1997. do 2005. godine, *Arheološka istraživanja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji – Znanstveni skup*, Dubrovnik, 18. – 21. listopada 2005 = *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 24, Perkić, D. (ur./ed.), Hrvatsko arheološko društvo, Zagreb – Dubrovnik, 103–111.

PARICA, M. 2009, *Stručni očevid na podmorskim arheološkim nalazištima dubrovačkog podmorja*, *Obavijesti. Hrvatsko arheološko društvo*, 40/3, 72–81.

VEKARIĆ, S. 1987, Dva primjera spašavanja broda u XVII i XVIII stoljeću u Dubrovniku, *Adrias: zbornik Zavoda za znanstveni i umjetnički rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Splitu*, 1, 65–71.

