



# RANI NOVOVJEKOVNI BRODOLOM KOD RTA RATCA NA OTOKU KOLOČEPU

## Postmediaeval shipwreck off Cape Ratac at the island of Koločep

Godine 1997. lokalni ronionci Nino Puhiera i Nenad Medić pokazali su položaj dobro očuvanog nalazišta nedaleko od rta Ratca na otoku Koločepu. Kratkim istraživačkom akcijom iduće godine utvrđeno je kako je riječ o brodolomu broda koji je prenosio teret prozorskog stakla, staklenog posuđa, metalnih alatki i ostalih metalnih proizvoda te poluproizvoda i mineralnih sirovina. Iako je nalazište izrazito ugroženo zbog dobre očuvanosti i lako dostupne dubine, do danas mu nije posvećena odgovarajuća pozornost. Preventivna zaštita jedne privatne zbirke u Dubrovniku (Radić Rossi 2006; Medići, Radić Rossi 2015) i nove informacije dobivene od lokalnih ronilaca dovele su do spoznaje o postojanju zanimljivih keramičkih, staklenih i metalnih predmeta u brodskom teretu, datiranih u 17. stoljeće.

In 1997, local divers Nino Puhiera and Nenad Medić claimed the location of a well-preserved shipwreck near Cape Ratac, off the island of Koločep. A short research campaign conducted the following year identified the site as the wreck of a vessel that had been carrying a cargo of window glass, glassware, metal tools, various metal goods, semi-finished products, and mineral raw materials. Although the site is highly endangered, due to its excellent preservation and easily accessible depth, it has not yet received adequate attention or protection.

However, the preventive protection of a private collection in Dubrovnik (Radić Rossi 2006; Medići, Radić Rossi 2015), combined with new information from local divers, led to the discovery of interesting ceramic, glass, and metal objects from the ship's cargo, dating back to the 17<sup>th</sup> century.



**Irena RADIĆ ROSSI**

*irradic@unizd.hr*

**Piotr BOJAKOWSKI**

*piotr.bojakowski@tamu.edu*

**Katie C. BOJAKOWSKI**

*katie.bojakowski@tamu.edu*



Nalazište je smješteno uz rt Ratac, oko 150 m od vrha rta prema sredini Koločepskog kanala. Dno je dijelom kamenito, a potom se pretvara u pješčanu ravnicu obraslu morskom travom. Ostaci brodoloma leže na dubini od oko 20 do 22 m, a površinski nalazi pokrivaju površinu od oko 8 x 21 m. Na južnom je kraju nalazišta evidentiran jedan željezni top, a pet ih se nalazi na njegovu sjevernom dijelu. Na velikim se površinama među topovima nalaze nizovi pravokutnih prozorskih stakala, smotci metalne žice i lima, ulomci staklenog i keramičkog posuđa te nakupine korodiranih metalnih alatki čiji oblik upućuje na nekadašnju drvenu ambalažu u obliku sanduka. Pouzdano se zna kako se nalazište intenzivno devastiralo, a tijekom devastacije izvađen je najmanje jedan mali brončani top tipa pedrijera. Šest sličnih topova, danas izloženih u Kuli sv. Frane na Dubrovačkim zidinama, svojevremeno je otkupilo Društvo prijatelja dubrovačke starine. Pretpostavku da i oni pripadaju istom brodolomu za sada nije moguće potvrditi.

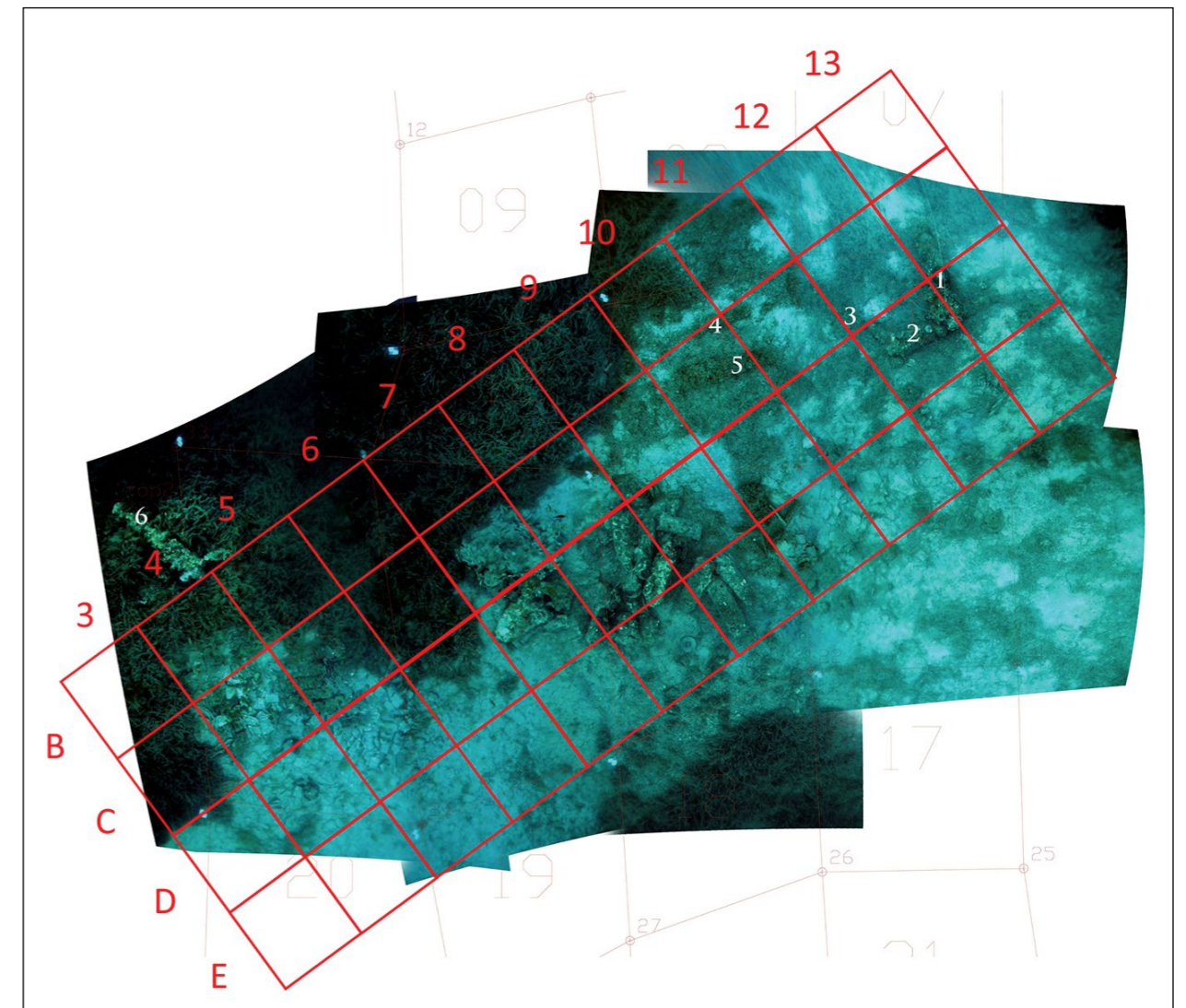
Tijekom pregleda nalazišta 2008. godine napravljena je prva skica situacije na morskom dnu. Godine 2009., u okviru projekta pod nazivom *ARS NAUTICA – Obrazovni program u području arheologije i povijesti pomorstva; 16. i 17. stoljeće*, koji je financirao *UNESCO Participation Programme 2010-2011*,

The wreck is located off Cape Ratac, approximately 150 meters from the tip of the cape toward the centre of the Koločep Channel. The seabed is partially rocky before transitioning into a sandy plain covered with seagrass. The remains of the wreck lie at a depth of about 20 to 22 meters, and the scattered surface finds cover an area of approximately 8 by 21 meters. One iron gun was recorded at the southern end of the site, while five others were found in its northern section. Across large areas between the guns are rows of rectangular window panes, coils of metal wire and sheet metal, fragments of glass and ceramic vessels, and clusters of corroded metal tools, suggesting they were once stored in wooden, crate-like containers. It is well-documented that the site has been heavily looted. During this destruction, at least one small bronze *petriere*-type cannon was recovered. Six similar guns, now exhibited in the Tower of St. Francis on the Dubrovnik Walls, were once purchased by the Society of Friends of Dubrovnik Antiquities. While it is suspected that they may also originate from this shipwreck, this cannot be confirmed at present.

The first sketch documenting the layout of the seabed was produced during the 2008 survey of



..... Položaj nalazišta kod rta Ratac na otoku Koločepu  
 ..... Location of the site off Cape Ratac at the island of Koločep



..... Položaj pomoćnoga metalnog mrežišta na fotomosaiku iz 2009. godine; bijeli brojevi označuju položaj željeznih topova (fotomosaik: M. Erić)  
 ..... Position of auxiliary metal grid on photomosaic from 2009; white numbers indicate the position of iron guns (photomosaic: M. Erić)

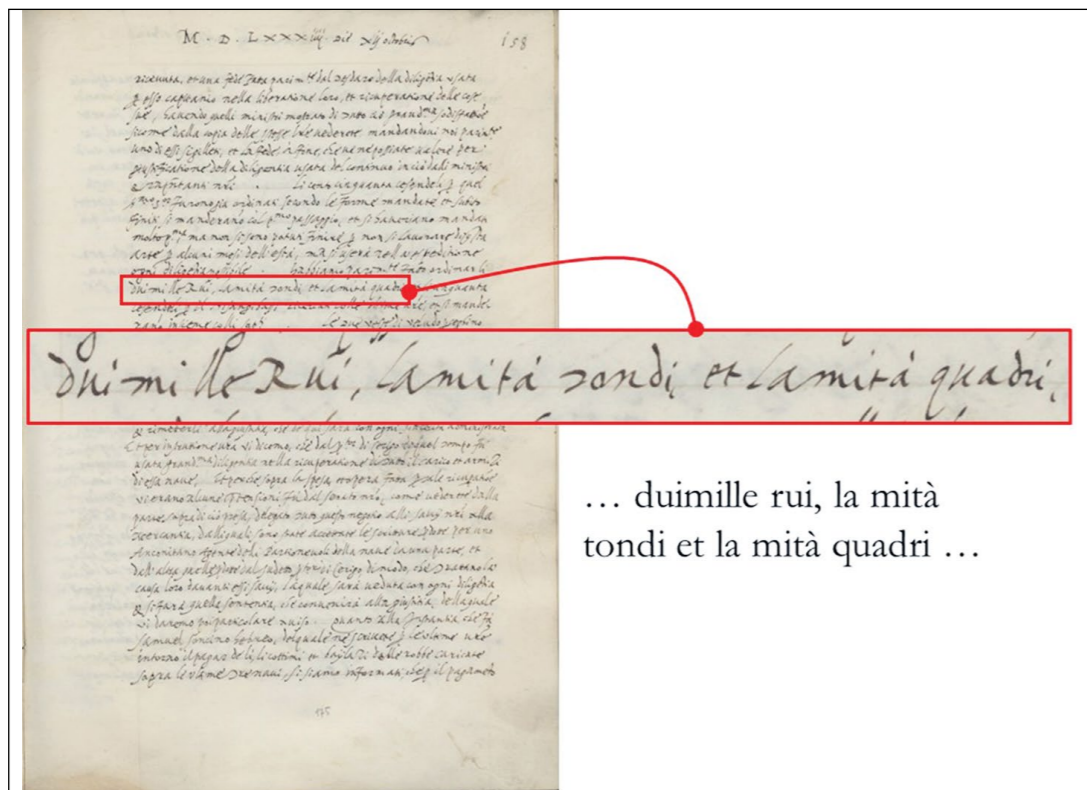
provedeno je prvo dokumentiranje postojećeg stanja nalazišta (Parica 2009), koje je nastavljeno sljedeće godine. Tijekom akcije 2009. godine iz mora je, na poticaj Društva prijatelja dubrovačke starine, izvađen jedan željezni top, a s istog je mjesta sljedeće godine podignut i relativno dobro očuvan kotao. Nalazi su predani na konzervaciju i restauraciju u Konzervatorsku radionicu Dubrovačkih muzeja. Kotao je konzerviran i pohranjen u čuvaonicu Pomorskog muzeja u Dubrovniku, dok se top u izrazito lošem stanju i danas nalazi na istom mjestu.

Nakon opisanih aktivnosti arheološki su zahvati na brodolomu prekinuti, a nalazište je prepušteno neovlaštenim ronilačkim aktivnostima. S obzirom na to da su se pojavile priče o intenzivnijoj devastaciji, Sveučilište u Zadru zatražilo je financijsku podršku Ministarstva kulture i medija RH kako bi se proveo stručni očevid i probno istraživanje, s ciljem provjere situaci-

the site. In 2009, the first formal documentation of the site's condition was carried out as part of the project *ARS NAUTICA – Educational Program in the Field of Archaeology and Maritime History: 16<sup>th</sup> and 17<sup>th</sup> Centuries*, funded by the UNESCO Participation Programme 2010–2011 (Parica 2009). This documentation continued into the following year. An iron gun was recovered from the site during the 2009 campaign, and at the initiative of the Society of Friends of Dubrovnik Antiquities. In 2010, a relatively well-preserved cauldron was also raised from the wreck. Both finds were sent to the Conservation Laboratory of the Dubrovnik Museums for conservation and restoration. The cauldron was conserved and is now kept in the storage facility of the Maritime Museum in Dubrovnik. However, the gun, which was in extremely poor condition, remains in the Laboratory to this day.



Četvrtasta i okrugla prozorska stakla iz broskog tereta (foto: A. Lucchini)  
Square and round window panes from ship's cargo (photo: A. Lucchini)



... duimille rui, la mità  
tondi et la mità quadri ...

Dokument datiran 12. listopada 1584., u kojem se navodi: „... dvije tisuće prozorskih stakala, pola okruglih, a pola četvrtastih“ (ASVe, Senato, Deliberazioni, Costantinopoli, reg. 6, c. 158r)  
Document dated 12 October 1584, stating: "two thousand window panes, half round and half square" (ASVe, Senato, Deliberazioni, Costantinopoli, reg. 6, c. 158r)



Situacija u kvadratu D7; korodirani ostaci sadržaja sanduka nad pretpostavljenom temeljnicom jarbola (foto: I. Radić Rossi)  
Situation in square D7; corroded remains of the contents of the crate above the presumed mast step (photo: I. Radić Rossi)



Dio masivne temeljnice jarbola pod korodiranim ostacima sadržaja sanduka (foto: P. Bojakowski)  
Part of the massive mast step under the corroded remains of the contents of the crate (photo: P. Bojakowski)

je i procjene arheološkog potencijala nalazišta. Dio sredstava za probno istraživanje izdvojili su i američki Institut za arheologiju broda (INA), Program arheologije broda (NAP) Sveučilišta Texas A&M (College Stati-

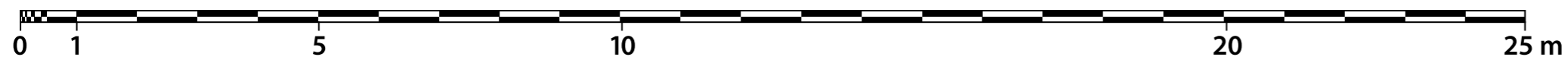
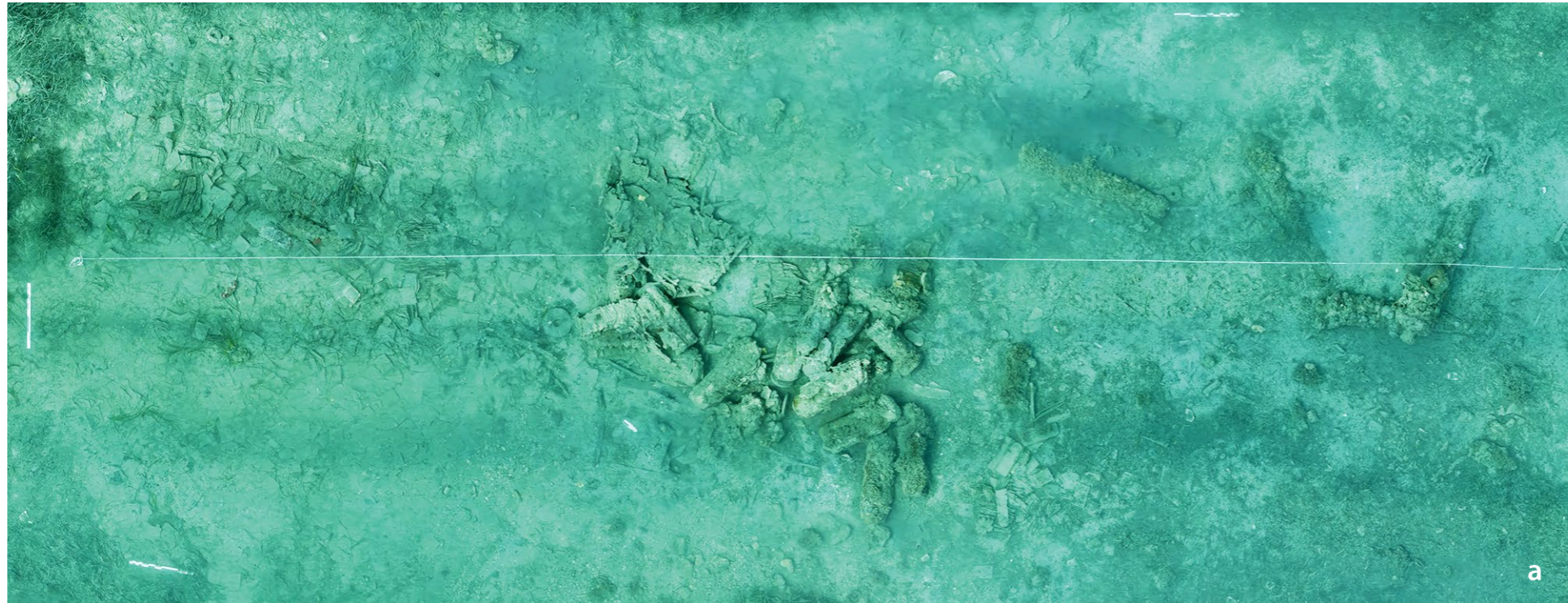
Following these activities, archaeological work on the shipwreck ceased, and the site was left vulnerable to unauthorized diving. As reports of increased looting began to circulate, the University

on, Texas) i Institut za pomorsku baštinu ARS NAUTICA. Stručni očevid i probno istraživanje provedeni su u organizaciji Sveučilišta u Zadru, pod stručnim vodstvom autora teksta. U istraživanju su sudjelovali po-

of Zadar sought financial support from the Ministry of Culture and Media of the Republic of Croatia to conduct an expert survey and pilot study. The aim was to assess the current state of the site and its archaeological potential. Additional funding for the pilot study was provided by the American Institute of Nautical Archaeology (INA), the Nautical Archaeology Program (NAP) at Texas A&M University (College Station, Texas), and the Croatian Institute for Maritime Heritage ARS NAUTICA. The expert survey and pilot study were conducted by the University of Zadar, under the guidance of the author of this text. The research team included postdoctoral researcher Alice Lucchini from the University of Zadar and professional divers Vedran Dorušić and Marko Lete.

Given the limited financial resources, the expert survey and the trial underwater archaeological research at the site near Cape Ratac were carried out from 2 to 9 June 2024 (Bojakowski et al. 2024). First of all, four pre-prepared anchor blocks were placed around the site, so that a working ship could be safely anchored. The first tour resulted in the conclusion that the devastation of the site is still ongoing. The finds are easily accessible, and the shallow depth allows them to remain on the seabed for a longer period. Therefore, the site is extremely endangered, and the quantity of finds is undoubtedly decreasing.

After the expert survey, it was decided to clean the surface of the site from sediment along its entire length and to document the situation photographically. A longitudinal axis was set up in its middle, along which sediment was systematically cleaned from surface finds in a width of four meters on each side. Two auxiliary metal grids, consisting of two squares measuring 2 x 2 m, were moved along the longitudinal axis from the southern to the northern end. In this way, an area of about 8 x 22 m was cleared, i.e. the entire visible surface of the site. In the southern part, a large amount of square window panes was cleared, and towards the middle of the site, circular window panes were also observed. The combination of round and square window panes is mentioned in postmedieval archival documents. A larger amount of gravel was observed to the northeast of the concentration of



a) Ortomozaik iz virtualnog 3D modela nalazišta; c) CB verzija ortomozaika (video: I. Radić Rossi; model: K. Yamafune)  
a) Orthomosaic from the virtual 3D model of the site; c) BW version of the orthomosaic (video: I. Radić Rossi; model: K. Yamafune)



a) Drveni kotač na morskom dnu (foto: I. Radić Rossi);  
 b) Drveni kotač izvađen iz mora; promjer  
 oko 45 cm (foto: A. Lucchini)  
 a) Wooden wheel on the seabed (photo: I. Radić Rossi);  
 b) Wooden wheel recovered from the sea;  
 diameter about 45 cm (photo: A. Lucchini)



slijedoktorandica Sveučilišta u Zadru Alice Lucchini te profesionalni ronionci Vedran Dorušić i Marko Lete.

S obzirom na ograničena financijska sredstva, stručni očevid i probno podmorsko arheološko istraživanje na nalazištu kod rta Ratca provedeni su u vremenu od 2. do 9. lipnja 2024. godine (Bojakowski et al. 2024). Prije svega, oko nalazišta su postavljena unaprijed pripremljena četiri sidrena bloka, kako bi se moglo sigurno usidriti radni brod. Već prvi obilazak rezultirao je zaključkom kako devastacija nalazišta i dalje traje. Nalazi su lako dohvatljivi, a mala dubina omogućuje dulje zadržavanje na morskom dnu. Stoga je nalazište izrazito ugroženo, a količina nalaza neupitno se smanjuje.

Nakon stručnog očevida odlučeno je da se nalazište površinski očisti od sedimenta u punoj dužini te da se situacija fotogrametrijski dokumentira. Po njegovoj sredini postavljena je uzdužna os duž koje se sustavno odvijalo čišćenje sedimenta s površinskih nalaza u širini po četiri metra sa svake strane. Dva pomoćna metalna mrežišta, sastavljena od po dva kvadrata dimenzija 2 x 2 m, pomicala su duž uzdužne osi od južnog prema sjevernom kraju. Na taj je način očišćena površina od oko 8 x 22 m, tj. čitava vidljiva površina nalazišta. U južnom dijelu očišćena je velika količina četvrtastih prozorskih stakala, a prema sredini nalazišta uočena su i prozorska stakla kružnog oblika. Kombinacija okruglih i četvrtastih prozorskih stakala spominje se u ranim novovjekovnim arhivskim dokumentima. Sjeveroistočno od koncentracije prozorskih stakala uočena je veća količina šljunka. U kvadratima D7, E7, D8 i E8 otkriveni su relativno dobro očuvani dijelovi brodske konstrukcije. Za sada se čini kako se očuvala temeljnica jarbola, od koje se, u smjeru zapada, protežu brodska rebra i oplata. Manji dio rebara očuvao se i u smjeru istoka, ali je na toj strani brodska konstrukcija uništena. Na čitavoj površini nalazišta u površinskom se sloju pronalazi djelomično očuvano keramičko i stakleno posuđe, a u središnjem dijelu nalazi se, kao što je rečeno, nekoliko nakupina korodiranih predmeta čiji oblici upućuju na nekadašnju drvenu ambalažu koja je tijekom vremena propala (Sl. 5). Osim toga, na tom se prostoru nalaze i okrugli namotaji lima ili nekoga drugog sličnog mate-

window panes. Relatively well-preserved parts of the ship's structure were discovered in squares D7, E7, D8 and E8. For now, it seems that the mast step has been preserved, from which, the ship's frames and planking extend in a westward direction. A smaller part of the frames has also been preserved in eastward direction, but on that side the ship's structure has been destroyed. Across the entire surface of the site, partially preserved ceramic and glass vessels were found within the surface layer. In the central section, as previously mentioned, several clusters of corroded objects were identified. Their shapes suggest they were originally stored in wooden containers, which have since decayed. Additionally, round coils of sheet metal or a similar material were also discovered in this area. In the northern part of the site, a larger concentration of thicker sheet metal plates and wire was observed,

rijala. U sjevernom dijelu nalazišta uočena je veća količina debljih limenih ploča i žice, a pojavljuju se također četvrtasta prozorska stakla raznih veličina. U kvadratu D12 pronađen je potpuno očuvan manji drveni kolot (promjer 26 cm), vjerojatno kolotura, a u kvadratu D6 pronađen je jedan potpuno očuvan veliki drveni kotač promjera oko 45 cm, koji možda pripada postolju topa.

Po završetku istraživanja čitavo je nalazište fotogrametrijski snimljeno za potrebe izrade virtualnog 3D modela te pokriveno geotekstilom kako bi se usporilo propadanje nalaza od organskih materijala i pokušalo zaustaviti daljnju devastaciju. Iako nije riječ o nekoj učinkovitoj zaštiti od pljačke, dosadašnje iskustvo s nalazištima kojima se posvećuje odgovarajuća pozornost pokazalo je kako se devastacija smanjuje ili gotovo u potpunosti nestaje u slučaju da se o nalazištu vodi odgovarajuća briga.

Brodolom kod rta Ratca na otoku Koločepu iznimno je vrijedno podmorsko arheološko nalazište iz ranoga novog vijeka. Usprkos tomu, o njemu se do sada nije pavela odgovarajuća briga pa se stanje na njemu i dalje narušava neovlaštenim ronilačkim aktivnostima. Ovogodišnja akcija pokazala je kako su nalazi koji pripadaju brodske opremi i teretu, ali i drveni elementi brodske konstrukcije, pokriveni tek tankim slojem sedimenta, što dodatno doprinosi olakšanoj devastaciji nalazišta koje leži u neposrednoj blizini otoka Koločepa i na lako dostupnoj dubini. Iako je nalazište trenutačno zaštićeno geotekstilom, takva je zaštita samo privremenog karaktera pa je nastavak istraživanja, čini se, za sada najpovoljniji način dugoročne zaštite. S obzirom na suradnju s kolegama sa Sveučilišta Texas A&M (College Station, SAD), postoji mogućnost sufinanciranja od inozemnih institucija.

## LITERATURA / REFERENCES

- BOJAKOWSKI, P., BOJAKOWSKI, K. C., RADIĆ ROSSI, I. 2024, The Cape Ratac Project, Croatia, *INA Quarterly*, 51.3–4, 12–14.
- MEDICI, T., RADIĆ ROSSI, I. 2015, Glass finds from the shipwreck of cape Ratac (island of Koločep, Croatia), u/in: Lazar, I. (ur./ed.), *Annales du 19e Congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre* (Piran, 17–21 September 2012), Koper: AIHV, 479–489.
- PARICA, M. 2009, *Stručni očevid na podmorskim arheološkim nalazištima dubrovačkog podmorja*, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 40/3, 72–81.
- RADIĆ ROSSI, I. 2006, Il relitto di una nave mercantile presso l'isola di Koločep, u/in: Guštin, M., Gelichi, S., Spindler, K. (ur./eds), *The Heritage of Serenissima*, Koper: Annales Mediterranea, 71–76.

