



SOLINE NA KORČULI – ISTRAŽIVANJA 2024.

Soline on the island of Korčula – research in 2024

Početak svibnja 2024. godine provedena je četvrta istraživačka kampanja na potopljenome neolitičkom lokalitetu Soline na otoku Korčuli. Ovogodišnja je istraživanja financirala Hrvatska zaklada za znanost (projekt *Potopljena neolitička nalazišta u podmorju hrvatskog dijela Jadrana* IP-2022-10-3893), te udruga Lipa rič (sredstva Ministarstva regionalnog razvoja i fondova Europske unije). U dosadašnjim istraživanjima otkrivena je konstrukcija masivnog obalnog zida koji okružuje nalazište te dio sedimenta unutar nalazišta s bogatim naslagama organskih ostataka (Parica 2021, 2022; Parica, Radić 2022, 2022b). U istraživačkoj kampanji 2023. godine pronađeni su ostatci kamene konstrukcije ceste koja je povezivala nalazište s obalom Korčule (Parica,

In early May 2024, the fourth research campaign was conducted at the submerged Neolithic site of Soline on the island of Korčula. This year's research was funded by the Croatian Science Foundation (project *Undersea Neolithic sites in the Croatian Adriatic* IP-2022-10-3893), and the *Liparić* association (funds from the Ministry of Regional Development and European Union funds). Previous research has revealed the construction of a massive coastal wall surrounding the site and

part of the sediment within the site with rich deposits of organic remains (Parica 2021, 2022; Parica, Radić 2022, 2022b). In the 2023 research campaign, the remains of a stone road structure that connected the site with the coast of Korčula were found (Parica, Radić Rossi, Horvat Oštrić 2023). Due to the direction of the submerged Neolithic road and the right angle of the coastal



Karta Hrvatske s označenim nalazištem
Map of Croatia with marked site



Fotografije rada u sondama S10 i S11 (foto: M. Parica)
Work in trial trenches S10 and S11 (photo: M. Parica)

Radić Rossi, Horvat Oštrić 2023). Zbog pravca kretanja potopljene neolitičke ceste te pravog kuta obalnog zida nalazišta koji je najbliži obali može se pretpostaviti da na krajnjoj točki obalnog zida prema obali otoka Korčule postoji neki oblik ulaza u potopljeno neolitičko naselje. Upravo je taj prostor bio ciljem istraživanja u 2024. godini. Detaljnim pregledom navedene zone, primijećeno je da se dno iznad pravca ceste prema naselju nalazi na prosječnoj dubini od 4 metra ispod današnje morske razine (hodna površina ceste je na 4,2 metra), dok se zona s vidljivom koncentracijom kamena unutar naselja uzdiže do 3,6 metara ispod današnje morske razine.

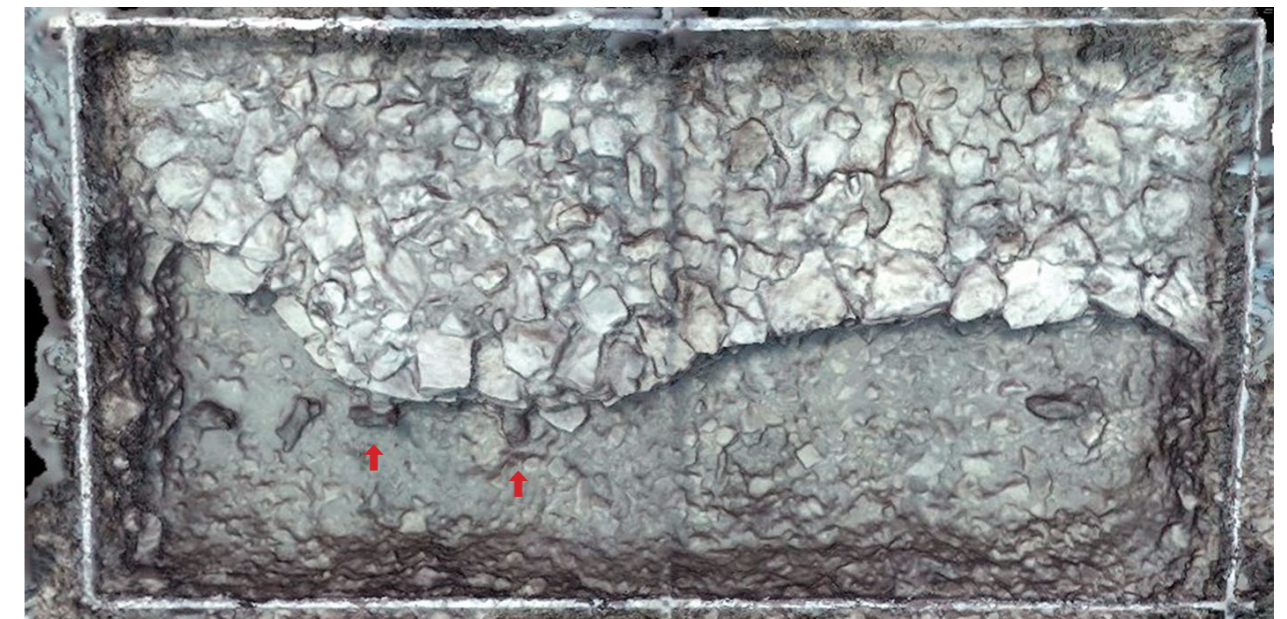
Na ovoj izdignutoj zoni postavljene su dvije spojene sonde (Sonda 10 i 11) dimenzija 3 x 3 metra, površine od 3 x 6 metara. Nakon uklanjanja površinskih naslaga uginulih algi, korijenja morske trave te sloja sedimenta od 5 do 10 centimetara debljine, primijećena je suhozidna linija unutarne strane velikoga obalnog zida. Sonda 10 sadržavala je više urušenog kamena te je pri površini bilo teže primijetiti liniju obalnog zida, ali se pri dubljem spuštanju definirala linija obalnog zida koji na ovom dijelu pokazuje proširenje i polukružni zaokret. Tlocrtno gledajući, izgleda da obalni zid prestaje na ovom dijelu upravo s polukružnim zaokretom njegova unutarnjeg lica. Ako takva situacija bude i na suprotnoj, još neistraženoj strani obalnog

wall of the site closest to the shore, it can be assumed that at the end point of the coastal wall towards the coast of the island of Korčula there is some form of entrance to the submerged Neolithic settlement. This area was the target of the research in 2024. A detailed examination of the mentioned zone showed that the bottom above the road route towards the settlement is at an average depth of 4 meters below present sea level (the road surface is at 4.2 meters), while the zone with a visible concentration of stone within the settlement rises to 3.6 meters below present sea level.

Two connected trial trenches (10 and 11) measuring 3 x 3 meters, with an area of 3 x 6 meters, were placed on this raised zone. After removing the surface deposits of dead algae, seaweed roots and a layer of sediment 5 to 10 centimeters thick, the dry-stone line of the inner side of the large coastal wall was observed. Trial trench 10 contained more collapsed stones and it was more difficult to notice the line of the coastal wall at the surface, but upon deeper descent, the line of the coastal wall was defined, which at this part shows an extension and a semicircular turn. Looking at the ground plan, it seems that the coastal wall ends at this part precisely with the semicircular turn of its inner face. If this situation is also on the opposite, as yet unexplored side of the coastal wall, then the dry-stone wall structure would look



Mate PARICA
mparica@unizd.hr
Kristina HORVAT OŠTRIĆ
k.horvat.zd@gmail.com
Irena RADIĆ ROSSI
irenaradicrossi@gmail.com



Ortoprikaz virtualnog 3D modela s označenim drvenim pilonima (foto: M. Parica)
Orthoview of virtual 3D model with marked wooden poles (photo: M. Parica)





zida, tada bi suhozidna konstrukcija izgledala kao kula, odnosno dio fortifikacije kroz koju prolazi cesta. Zasad je sve na hipotetskoj razini, ali buduća istraživanja trebala bi riješiti tu dilemu, utvrditi širinu obalnog zida te jasnije utvrditi odnos ceste i završetka obalnog zida. Sastav sloja u sondama (u dijelu unutar lica obalnog zida) ne pokazuje veće promjene. Veće urušeno kamenje vidljivo je u gornjem sloju, pri početku iskopavanja, ali je primjetna veća koncentracija urušenog kamena (promjera od 30 do 50 cm) u Sondi 10, na dijelu oko polukružnog zaokreta lica obalnog zida.

like a tower, or rather part of a fortification with a road passage. For now, everything is at a hypothetical level, but future research should resolve this dilemma, determine the width of the coastal wall, and establish more clearly the relationship between the road and the end of the coastal wall. The composition of the layer in the trial trenches (in the part inside the front part of the coastal wall) does not show major changes. Larger collapsed stones are visible in the upper layer, at the beginning of the excavation, but a larger concentration of collapsed stones (diameter of 30 to 50 cm) is noticeable in trial trench 10, in the part

Pokretni arheološki materijal unutar sloja sastoji se od životinjskih kostiju, sječiva i fragmenata od rožnjaka te ulomaka neolitičke keramike. Arheološki materijal koji nalazimo u prvih dvadesetak centimetara sloja, pokazuje tragove postdepozicijskih procesa, prije svega kotrljanja po kamenju uzrokovanih valovima tijekom poplavlivanja nalazišta i nedugo nakon toga. Ispod granice od dvadesetak centimetara, pokretni arheološki materijal je znatno očuvaniji. Bridovi puknutih keramičkih fragmenata su znatno oštrij, pojavljuje se i prvi bioarheološki materijal – komadi drva, ljuštura badema, komadići ugljena te

around the semicircular turn of the face of the coastal wall.

The movable archaeological material within the layer consists of animal bones, chert blades and fragments, and sherds of Neolithic pottery. The archaeological material found in the first twenty centimeters of the layer shows traces of post-depositional processes, primarily rolling of stones caused by waves during flooding of the site and shortly thereafter. Below the twenty-centimeter mark, the movable archaeological material is significantly better preserved. The edges of the broken pottery sherds are significantly sharper, and the first bioarchaeological material appears – pieces of wood, almond shells, pieces of charcoal, and animal bones.

We can assume that the settlement functioned for some time before the construction of the coastal rampart wall on this part, because waste settlement material was used to fill the space between the coastal wall and the interior. On the other hand, there is no visible Neolithic material on the coast of Korčula. The investigated layer from the construction of the coastal wall towards the interior of the settlement has the same composition in the area of both trial trenches at a depth of an average of 50 to 60 centimeters from the surface of the seabed. There were no visible traces of the walking surface, nor any paving. In the central part of trial trench 10, digging was carried out on a limited surface up to 90 cm from the surface of the seabed, and there was no change in the composition of the layer.

The question arises whether the semicircular end of the inner face of the coastal wall could be part of the fortification. Visible parts of the coastal wall in parts of the settlement further away from the entrance are usually located at a depth of 4.2 meters below present-day sea level. The stone paving of the road is at the same level. The coastal wall and the circular structure in trial trenches 10 and 11 rise to 3.6 meters below present sea level, meaning that there is a significant difference in the level of the preserved dry-stone wall. The greater height of the coastal wall at the entrance to the settlement supports the assumption of a possible rampart through which the road enters the settlement. In addition to all of the above, it



Pogled na lokalitet iz zraka (foto: I. Šuta)
Aerial view of the site (photo: I. Šuta)



Ronioci tijekom istraživanja (foto: N. Cimperšek)
Divers during excavation (foto: N. Cimperšek)

životinjske kosti.

Možemo pretpostaviti da je naselje funkcioniralo neko vrijeme prije izgradnje obalnog zida bedema na ovom dijelu jer je otpadni naseobinski materijal korišten za popunjavanje prostora između obalnog zida i unutrašnjosti. S druge strane, na obali Korčule nema vidljivoga neolitičkog materijala. Istraživani sloj od konstrukcije obalnog zida prema unutrašnjosti naselja istog je sastava na prostoru obiju sondi na dubini od prosječnih 50 do 60 centimetara od površine morskog dna. Nije bilo vidljivih tragova hodne površine, niti bilo kakvog popločenja. Na središnjem dijelu Sonde 10 kopalo se na ograničenoj površini sve do 90 cm od površine morskog dna te nema nikakve promjene u sastavu sloja.

Postavlja se pitanje može li polukružni završetak unutarnjeg lica obalnog zida biti dio fortifikacije. Vidljivi dijelovi obalnog zida na dijelovima naselja udaljenijim od ulaznog dijela obično se nalaze na dubini od 4,2 metra ispod današnje morske razine. Na istoj je razini i kameno popločenje ceste. Obalni zid i kružna konstrukcija u sondama 10 i 11 izdižu na 3,6 metara ispod današnje morske razine, znači postoji znatna razlika u nivou očuvanog suhozida. Veća visina obalnog zida na ulaznom dijelu naselja ide u prilog pretpostavci o mogućem bedemu kroz koji cesta ulazi u naselje. Uz sve navedeno, vidljivo je da Sonda 10 u kojoj se nalazi dio kružne konstrukcije sadrži više urušenog kamenja srednjih dimenzija (30 – 50cm), što upućuje na postojanje veće konstrukcije koja je pretrpjela urušavanje. Ostaje pitanje pripada li spomenuto kamenje polukružnoj konstrukciji ili se na neistraženom dijelu nalazi neka druga konstrukcije, što za sada nije jasno.

Uz unutarnje lice kružnog završetka kamene konstrukcije nalaze se dva drvena pilona zabijena u nasutu strukturu. Moguće je da je riječ o nekom obliku potpornja izdignute kamene konstrukcije ulaznog dijela ili možda o naknadnom popravku i učvršćivanju suhozida. Moguće je da se obalni zid koji okružuje naselje izdiže u zoni gdje cesta ulazi u naselje, što zapravo ide u prilog definiranju navedenog dijela kao ogradnoga, odnosno, fortifikacijskog elementa na ulazu u naselje prema obali Korčule. Ostaje pitanje druge



is evident that trial trench 10, in which part of the circular structure is located, contains more collapsed stones of medium size (30 – 50 cm), which indicates the existence of a larger structure that suffered a collapse. The question remains whether the aforementioned stones belong to the semicircular structure or if there is some other structure in the unexplored part, which is currently unclear.

Along the inner face of the circular end of the stone structure are two wooden poles driven into

strane ulaza, a hoće li biti izveden na isti način ili nekim drugim sustavom, otkrit će buduća istraživanja u toj zoni.

Kao jedan od projektnih zadataka projekta Hrvatske zaklade za znanost za 2024. godinu, tvrtka Tripodij d. o. o. snimila je lokalitet s višesnopnim dubinomjerom, te je dobiven trodimenzijski model cijelog nalazišta. Jasno se uočavaju konstrukcije osnovnih oblika obale vidljive i na zračnim snimkama, međutim, vidljive su i druge strukture koje nisu vidljive ni pri podmorskom pregledu,

the filled-in structure. It is possible that this is some form of support for the raised stone structure of the entrance part or perhaps a subsequent repair and reinforcement of the dry-stone wall. It is possible that the coastal wall surrounding the settlement rises in the zone where the road enters the settlement, which actually supports the definition of the aforementioned part as an enclosure, or rather, a fortification element at the entrance to the settlement towards the coast of Korčula. The question remains of the other side of the entrance, and only



a ni na zračnim snimkama. Cijeli jugozapadni dio lokaliteta zauzima zona na kojoj je vidljiva morska trava posidonija, međutim, na modelu dobivenom snimanjem višesnopnim sonarom, vidljive su i četiri linije terasa. Hipotetski, ove bi pravilne linije mogle označavati podzide terasa na kojima su možda ostatci objekata. Za potvrdu navedene pretpostavke potrebno je na spomenutom dijelu provesti dodatna istraživanja.

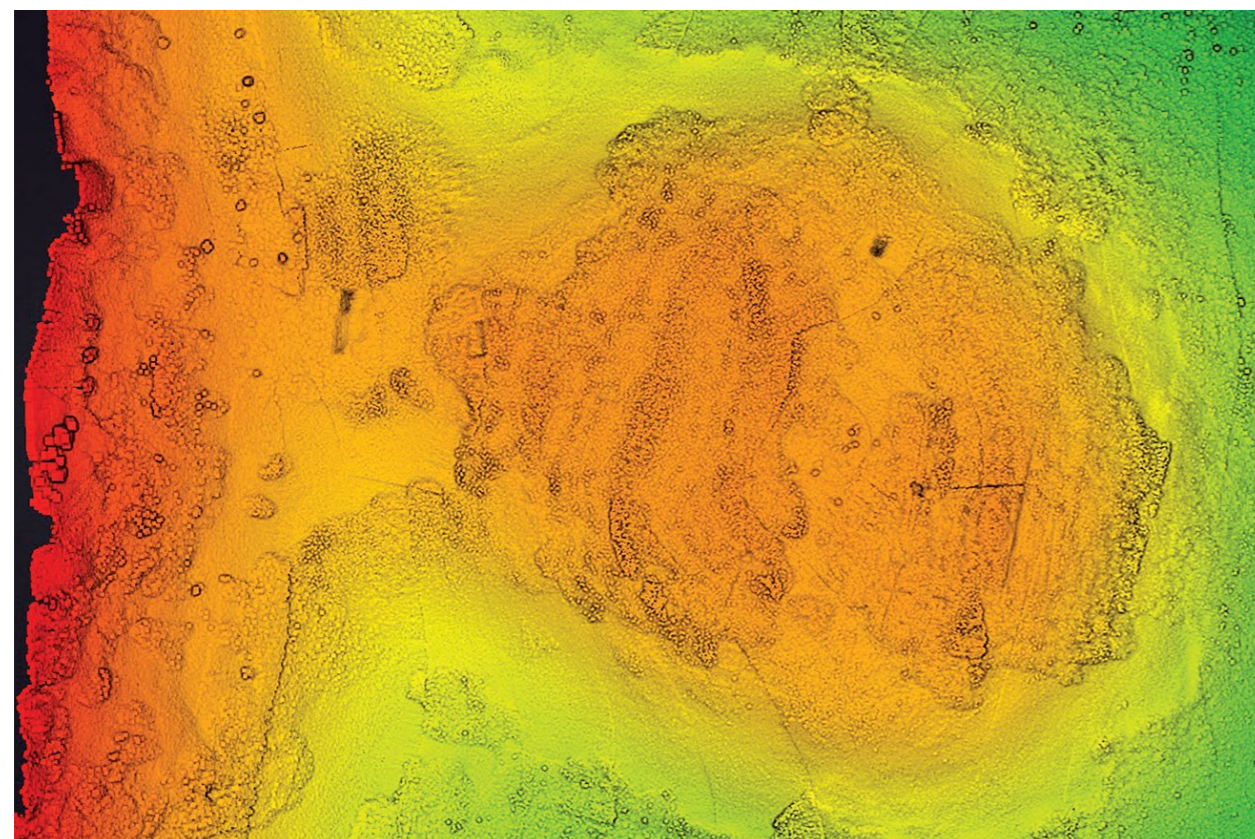
Ovogodišnja istraživačka kampanja rezultirala je važnim novim podacima koji nam uvelike pomažu u konačnom cilju rekonstrukcije izgleda i načina života u neolitičkom naselju Solinama. Otkriće mogućega ulaznog dijela znatno doprinosi poznavanju tlocrta naselja, mogući kružni završetak obalnog zida/bedema jasno pozicionira i ulazak ceste u naselje te istodobno uz rezultate istraživanja iz 2023. jasno definira pravac kretanja ceste između obale i neolitičkog naselja. Rezultati snimanja višesnopnim dubinomjerom daju nam iznimne podatke, posebice za jugozapadni dio naselja gdje se očrtavaju strukture nalik na terase.

Ako usporedimo svoje spoznaje od prije nekoliko godina, kada se prvi put pregledao lokalitet s tek nekoliko pronađenih keramičkih ulomaka, i

future research in that zone will reveal whether it was constructed in the same way or with some other system.

As one of the project tasks of the Croatian Science Foundation project for 2024, the Tripodij company surveyed the site with a multi-beam echo sounder, and a three-dimensional model of the entire site was obtained. The constructions of the basic forms of the coast are clearly visible on aerial photographs, however, other structures could also be noticed that were not visible either during underwater inspection or on aerial photographs. The entire southwestern part of the site is occupied by a zone covered with posidonia seaweed, however, on the model obtained by multi-beam sonar imaging, four lines of terraces are also visible. Hypothetically, these regular lines could mark the supporting walls of the terraces on which there may be remains of buildings. To confirm the above assumption, additional research needs to be carried out in the mentioned area.

This year's research campaign has resulted in important new data that greatly assist us in the ultimate goal of reconstructing the appearance and way of life in the Neolithic settlement of Soline.



... Batimetrijski 3D model izrađen višesnopnim dubinomjerom (Tripodij d.o.o.)
 ... Bathymetric 3D model created with a multi-beam echo sounder (Tripodij d.o.o.)



... Ulomak keramičkog predmeta s dekoracijom (foto: M. Parica)
 ... Ceramic fragment with decoration (photo: M. Parica)

današnje stanje istraživanja, vidimo da se, iako skromnijim sredstvima, došlo do vrlo važnih otkrića koja znatno dopunjuju naša znanja o potopljenome neolitičkom naselju u Solinama na otoku Korčuli. Definiran je izgled poligonalnoga obalnog zida koji okružuje naselje, pronađena je cesta koja spaja naselje s obalom Korčule, lociran je kraj obalnog zida i moguć ulaz ceste u naselje, a trodimenzijski model nalazišta dao nam je jasniju sliku o prostoru jugozapadnog dijela nalazišta gdje bi se budućim istraživanjima moglo doznati više o stambenoj arhitekturi naselja.

The discovery of a possible entrance section significantly contributes to the knowledge of the settlement's layout, the possible circular end of the coastal wall/ramparts clearly positions the road's entrance to the settlement and, at the same time, together with the results of the 2023 research, clearly defines the direction of the road between the coast and the Neolithic settlement. The results of the multi-beam echo sounder survey have provided us with exceptional data, especially for the southwestern part of the settlement, where terrace-like structures were outlined.

If we compare our findings from a few years ago, when the site was first examined with only a few ceramic fragments found, and the current state of research, we see that, although with more modest means, very important discoveries have been made that significantly supplement our knowledge of the submerged Neolithic settlement in Soline on the island of Korčula. The appearance of the polygonal coastal wall surrounding the settlement has been defined, a road connecting the settlement to the coast of Korčula has been found, the end of the coastal wall and a possible road entrance to the settlement have been located, and a three-dimensional model of the site has given us a clearer picture of the area of the southwestern part of the site, where future research could reveal more about the residential architecture of the settlement.

LITERATURA / REFERENCES

- PARICA, M. 2021, *Prapovijesne maritimne konstrukcije Dalmacije i Kvarnera*, Zadar: Sveučilište u Zadru.
- PARICA, M., RADIĆ, D. 2022, Soline na Korčuli – potopljeno naselje Hvarske kulture, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, 34, Zagreb, 55–66.
- PARICA, M., RADIĆ, D. 2022b, Soline pored Korčule – neolitičko naselje sagrađeno na danas potopljenom umjetnom otočiću, *Lanterna : časopis za kulturu* 5, 8–15.
- PARICA, M. 2022, Potopljeno neolitičko nalazište na Solinama (Korčula), *In situ – godišnjak odjela za arheologiju* 1/2022, Zadar, 108–115.
- PARICA, M., RADIĆ ROSSI, I., HORVAT OŠTRIĆ, K. 2023, Podmorsko arheološko istraživanje na lokalitetu Soline (Korčula), *In situ – godišnjak odjela za arheologiju* 2/2023, Zadar, 102–110.

