

# Multidisciplinarni terenski radovi projekta RED u 2018. godini: istraživanja u uvali Plemići (Ražanac)

---

Lipovac Vrkljan, Goranka; Konestra, Ana; Welc, Fabian; Ilkić, Mato; Parica, Mate

Source / Izvornik: **Annales Instituti Archaeologici, 2019, XV, 195 - 199**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:291:936706>

Rights / Prava: [Attribution 3.0 Unported](#)/[Imenovanje 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



INSTITUT ZA  
ARHEOLOGIJU

Repository / Repozitorij:

[RIARH - Repository of the Institute of archaeology](#)





Annales

Instituti

Archaeologici

**XV - 2019**

*Godišnjak*

*Instituta za*

*arheologiju*

## **Nakladnik/Publisher**

INSTITUT ZA ARHEOLOGIJU  
INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY

## **Adresa uredništva/Editor's office address**

Institut za arheologiju/Institute of Archaeology  
HR-10000 Zagreb, Ulica Ljudevita Gaja 32  
Telefon/phone 385 (0) 1 6150250  
fax 385 (0) 1 6055806  
e-mail: iarh@iarh.hr  
http://www.iarh.hr

## **Glavni i odgovorni urednik/Editor in chief**

Marko Dizdar

## **Izvršna urednica/Desk editor**

Katarina Botić

## **Tehnička urednica/Technical editor**

Katarina Botić

## **Uredništvo/Editorial board**

Katarina Botić, Ana Konestra, Hrvoje Kalafatić, Daria Ložnjak Dizdar, Saša Kovačević, Bartul Šiljeg, Siniša Krznar;  
Mario Gavranović (Austrija), Boštjan Laharnar, Alenka Tomaž (Slovenija)

## **Izdavački savjet/Editorial committee**

Vlasta Begović, Marko Dizdar, Dunja Glogović, Snježana Karavanić, Goranka Lipovac Vrkljan, Branka Migotti,  
Kornelija Minichreiter, Ante Rendić Miočević, Tajana Sekelj Ivančan, Tihomila Težak Gregl, Željko Tomičić, Ante Uglešić

## **Lektura/Language editor**

Renata Draženović i Marko Dizdar (hrvatski jezik/Croatian)

## **Prijevod na engleski/English translation**

Marko Maras i autori / Marko Maras and authors

## **Dizajn/Design**

REBER DESIGN

## **Korektura/Proofreaders**

Katarina Botić

## **Računalni slog/Layout**

Hrvoje Jambreč

©Institute of archaeology, Zagreb 2019.

Annales Instituti Archaeologici uključeni su u indeks/  
Annales Instituti Archaeologici are included in the index:  
Clarivate Analytics services - Emerging Sources Citation Index  
SciVerse Scopus – Elsevier, Amsterdam

Ovaj rad licenciran je pod Creative Commons Attribution By 4.0 međunarodnom licencom /  
*This work is licenced under a Creative Commons Attribution By 4.0 International Licence*



## SADRŽAJ

### Arheološka istraživanja

9 Marko Dizdar

Rezultati istraživanja u Lovasu (zapadni Srijem) – Otkriće rano-latenskoga biritualnog groblja

19 Daria Ložnjak Dizdar  
Marko Dizdar  
Gorana Kušić

Sotin Srednje polje – Arheološka istraživanja višeslojnoga nalazišta u Podunavlju 2018.

25 Katarina Botić

Bršadin – Pašnjak pod selom, rezultati arheoloških istraživanja 2018. godine

37 Ivana Ožanić Roguljić  
Pia Šmalcelj Novaković  
Anita Rapan Papeša  
Angelina Raičković Savić  
Valentina Mantovani  
Hrvoje Kalafatić  
Bartul Šiljeg

Aktivnosti i rezultati uspostavnog istraživačkog projekta Život na rimskoj cesti (LRR) (HRZZ, UIP-05-2017-9768) u 2018. godini

41 Marko Dizdar  
Daria Ložnjak Dizdar

Rezultati dodatnih zaštitnih arheoloških istraživanja prapovijesnoga nalazišta AN 7A Jagodnjak – Napuštene njive (Baranja)

47 Marko Dizdar  
Daria Ložnjak Dizdar

Rezultati zaštitnih arheoloških istraživanja nalazišta AN 3 Petrijevcu – Španice

53 Marko Dizdar

Rezultati zaštitnih arheoloških istraživanja nalazišta AN 5 Petrijevcu – Karaševo 1

57 Daria Ložnjak Dizdar

Rezultati zaštitnih arheoloških istraživanja nalazišta AN 6 Petrijevcu – Karaševo 2

61 Marko Dizdar

Rezultati istraživanja groblja latenske kulture Zvonimirovo – Veliko polje u 2018. godini

## CONTENTS

### Archaeological Excavations

9 Marko Dizdar

*Research results for Lovas (Western Sirmia) – Discovery of an Early La Tène biritual cemetery*

19 Daria Ložnjak Dizdar  
Marko Dizdar  
Gorana Kušić

*Sotin Srednje polje – Archaeological excavation of multilayer site in Danube Basin in 2018*

25 Katarina Botić

*Bršadin – Pašnjak pod selom, results of the archaeological excavations in 2018*

37 Ivana Ožanić Roguljić  
Pia Šmalcelj Novaković  
Anita Rapan Papeša  
Angelina Raičković Savić  
Valentina Mantovani  
Hrvoje Kalafatić  
Bartul Šiljeg

*Activities and results of the installation research project Life on the Roman Road (LRR) (HRZZ, UIP-05-2017-9768) in 2018*

41 Marko Dizdar  
Daria Ložnjak Dizdar

*Results of additional rescue archaeological excavation of the prehistoric site AN 7A Jagodnjak – Napuštene njive (Baranja)*

47 Marko Dizdar  
Daria Ložnjak Dizdar

*Results of the Rescue Archaeological Excavations of the AN 3 Petrijevcu – Španice site*

53 Marko Dizdar

*Results of the Rescue Archaeological Excavations of the AN 5 Petrijevcu – Karaševo 1 site*

57 Daria Ložnjak Dizdar

*Results of the Rescue Archaeological Excavations of the AN 6 Petrijevcu – Karaševo 2 site*

61 Marko Dizdar

*Research results of the La Tène culture cemetery at Zvonimirovo – Veliko polje in 2018*

**67**      **Daria Ložnjak Dizdar**  
**Marko Dizdar**  
**Marija Mihaljević**

Dolina Babine Grede – istraživanje kasnobrončanodobnoga naselja u Posavini 2018. godine

**67**      **Daria Ložnjak Dizdar**  
**Marko Dizdar**  
**Marija Mihaljević**

*Dolina Babine Grede – Research of the Late Bronze Age settlement in Sava Valley 2018*

**75**      **Juraj Belaj**  
**Sebastijan Stingl**

O arheološkim istraživanjima crkve sv. Luke Evangeliste u Novskoj 2018. godine

**75**      **Juraj Belaj**  
**Sebastijan Stingl**

Archaeological excavations in the church of St Luke the Evangelist in Novska in 2018

**101**      **Juraj Belaj**

Arheološka istraživanja lokaliteta Pakrac – Stari Grad 2018. godine

**101**      **Juraj Belaj**

*Archaeological research of the site Pakrac – Stari Grad in 2018*

**107**      **Tatjana Tkalčec**

Arheološka istraživanja na lokalitetu Veliki Zdenci – Crni Lug 2018. godine

**107**      **Tatjana Tkalčec**

*Archaeological research on the site of Veliki Zdenci – Crni Lug in 2018*

**117**      **Branko Mušič**  
**Igor Medarić**  
**Ivan Valent**  
**Tajana Sekelj Ivančan**

Geofizička istraživanja srednjovjekovnoga lokaliteta Kalinovac – Hrastova greda 1

**117**      **Branko Mušič**  
**Igor Medarić**  
**Ivan Valent**  
**Tajana Sekelj Ivančan**

*Geophysical research of the medieval site of Kalinovac – Hrastova greda 1*

**123**      **Siniša Krznar**  
**Branko Mušič**  
**Igor Medarić**  
**Barbara Horn**

Geofizička istraživanja lokaliteta Hlebine – Svetinjski breg 2018. godine

**123**      **Siniša Krznar**  
**Branko Mušič**  
**Igor Medarić**  
**Barbara Horn**

*Geophysical research on the site of Hlebine – Svetinjski breg in 2018*

**129**      **Tajana Sekelj Ivančan**

Arheološka istraživanja lokaliteta Hlebine – Dedanovice

**129**      **Tajana Sekelj Ivančan**

*Archaeological excavations of Hlebine – Dedanovice site*

**137**      **Saša Kovačević**

Gomila u Jalžabetu – hitna zaštitna istraživanja tijekom 2017. i 2018. u okviru podteme A4: Ritual unutar „Strategije znanstvene djelatnosti Instituta za arheologiju 2014.–2019.“

**137**      **Saša Kovačević**

*Gomila in Jalžabet – emergency rescue excavations in 2017 and 2018 within the A4: Ritual subtopic of the “Strategy for the Scientific Research Activities of the Institute of Archaeology 2014–2019”*

**145**      **Tatjana Tkalčec**

Nastavak arheoloških istraživanja cisterne i konzervatorskih radova unutrašnjosti kule burga Vrbovca u Klenovcu Humskom 2018. godine

**145**      **Tatjana Tkalčec**

*Continuation of archaeological research of the cistern and conservation works at the interior area of the keep of the Vrbovec Castle in Klenovec Humski in 2018*

**153**      **Tatjana Tkalčec**

Arheološka istraživanja na srednjovjekovnome arheološkom kompleksu Osijek Vojakovački – Mihalj u 2018. godini

**153**      **Tatjana Tkalčec**

*Archaeological research at Osijek Vojakovački – Mihalj medieval site in 2018*

**167**      **Snježana Karavanić**  
**Andreja Kudelić**

Kalnik – Igrišće – rezultati arheoloških iskopavanja u 2017. i 2018. godini

**167**      **Snježana Karavanić**  
**Andreja Kudelić**

*Kalnik – Igrišće – results of archaeological excavations in 2017 and 2018*

**173**      **Juraj Belaj**  
**Sebastijan Stingl**

Arheološka istraživanja crkve Sv. Martina u Prozorju 2018. godine

**173**      **Juraj Belaj**  
**Sebastijan Stingl**

*Archaeological research of the church of St Martin in Prozorje in 2018*

**179**      **Ana Konestra**  
**Enrico Cirelli**  
**Gaetano Benčić**  
**Bartul Šiljeg**

Istraživanja na Stanciji Blek (Tar – Vabriga/Torre – Abrega): nove spoznaje o srednjovjekovnoj fazi lokaliteta

**179**      **Ana Konestra**  
**Enrico Cirelli**  
**Gaetano Benčić**  
**Bartul Šiljeg**

*Research at Stancija Blek (Tar – Vabriga/Torre – Abrega): new insights in the Medieval phase of the site*

**187**      **Ana Konestra**  
**Fabian Welc**  
**Anita Dugonjić**  
**Paula Androić Gračanin**  
**Kamil Rabięga**  
**Rafał Solecky**  
**Bartosz Nowacki**

Istraživanja projekta „Arheološka topografija otoka Raba“ u 2019. godini na području Lopara: nova saznanja o prapovijesnim i kasnoantičkim lokalitetima

**187**      **Ana Konestra**  
**Fabian Welc**  
**Anita Dugonjić**  
**Paula Androić Gračanin**  
**Kamil Rabięga**  
**Rafał Solecky**  
**Bartosz Nowacki**

*Research within the “Archaeological topography of the Island of Rab” project at Lopar in 2019: new data on Prehistoric and late Antique sites*

**195**      **Goranka Lipovac Vrkljan**  
**Ana Konestra**  
**Fabian Welc**  
**Mato Ilkić**  
**Mate Parica**

Multidisciplinarni terenski radovi projekta RED u 2018. godini: istraživanja u uvali Plemići (Ražanac)

**195**      **Goranka Lipovac Vrkljan**  
**Ana Konestra**  
**Fabian Welc**  
**Mato Ilkić**  
**Mate Parica**

*Multidisciplinary fieldwork within project RED in 2018: research at Plemići bay (Ražanac)*

**201**      **Kristina Jelinčić Vučković**  
**Emmanuel Botte**

Arheološko istraživanje na lokalitetu Novo Selo Bunje na otoku Braču, 2018. godina

**201**      **Kristina Jelinčić Vučković**  
**Emmanuel Botte**

*Archaeological excavation on the Novo Selo Bunje site on the island of Brač, 2018*

**217**      **Marina Ugarković**  
**Ivančica Schrunk**  
**Vlasta Begović**  
**Marinko Petrić**  
**Eduard Visković**

Arheološka istraživanja rimske vile u uvali Soline na otoku Sveti Klement (Pakleni otoci, Hvar), lipanj 2018. godine

**217**      **Marina Ugarković**  
**Ivančica Schrunk**  
**Vlasta Begović**  
**Marinko Petrić**  
**Eduard Visković**

*Archaeological research of a Roman villa in Soline Bay on the island of St. Clement (Pakleni Islands, Hvar) in June 2018*

## Terenski pregled

225 Andreja Kudelić  
Filomena Sirovica

Sustavni terenski pregled nalazišta Kurilovec – Belinščica u Turopolju

## Field Survey

225 Andreja Kudelić  
Filomena Sirovica

*Systematic field survey of the Kurilovec – Belinščica site in Turopolje*

## Ekperimentalna arheologija

231 Andreja Kudelić

Znanstveno-edukativni i popularni program: Prapovijesno lončarstvo: interdisciplinarnost i eksperiment

## Experimental Archaeology

231 Andreja Kudelić

*Scientific-educational and popular program: Prehistoric pottery: interdisciplinarity and experiment*

## Ostala znanstvena djelatnost Instituta za arheologiju

239-251

## Additional scientific activity of the Institute

239-251

# Arheološka istraživanja

## Archaeological Excavations



1. Lovas
2. Sotin – Srednje polje
3. Bršadin – Pašnjak pod selom
4. Josipovac/Čepin
5. Jagodnjak – Napuštene njive
6. Petrijevići – Španice
7. Petrijevići – Karaševo 1
8. Petrijevići – Karaševo 2
9. Zvonimirovo – Veliko polje
10. Dolina – Babine Grede
11. Novska – crkva sv. Luke Evanđeliste
12. Pakrac – Stari grad
13. Veliki Zdenci – Crni Lug
14. Kalinovac – Hrastova greda 1
15. Hlebine – Svetinjski breg
16. Hlebine – Dedanovice
17. Jalžabet – gomila
18. Klenovec Humski – Plemićki grad Vrbovec
19. Osijek Vojakovački – Mihalj
20. Kalnik – Igrišće
21. Prozorje – crkva sv. Martina
22. Kurilovec – Belinščica
23. Tar – Stancija Blek
24. Rab – Lopar
25. Uvala Plemići (Ražanac)
26. Brač – Novo selo Bunje
27. Sveti Klement – Soline



# Multidisciplinarni terenski radovi projekta RED u 2018. godini: istraživanja u uvali Plemići (Ražanac)

## Multidisciplinary fieldwork within project RED in 2018: research at Plemići bay (Ražanac)

Goranka Lipovac Vrkljan  
Ana Konestra  
Fabian Welc  
Mato Ilkić  
Mate Parica

Primljeno/Received: 25. 04. 2019.  
Prihvaćeno/Accepted: 20. 05. 2019.

*Terenski radovi posljednje godine projekta RED: Rimska ekonomija u Dalmaciji (HRZZ, IP-11-2013-3973) koncentrirali su se na područje uvale Plemići u Općini Ražanac (Zadarska županija), gdje je utvrđeno postojanje ostataka rimskodobne keramičarske radionice. Istraživanjima se pristupilo kako na kopnu, putem geofizičkih snimanja i geološkoga uzorkovanja, tako i u podmorju, detaljnim dokumentiranjem jednoga od dvaju utvrđenih lučkih gatova.*

*Ključne riječi: rimske keramičarske radionice, rimske lučke instalacije, provincija Dalmacija, antičko gospodarstvo*

*The fieldwork within project RED: Roman Economy in Dalmatia (HRZZ, IP-11-2013-3973) in the last year focused on the area of Plemići bay in Ražanac Municipality (Zadar County), where the remains of a Roman pottery workshop have been identified. Research was done on land through geophysical surveys and geological sampling, and under sea through detailed documenting of one of the two identified harbour wharves.*

*Key words: Roman pottery workshops, Roman harbour installations, province Dalmatia, Roman economy*

Lokalitet u uvali Plemići identificiran je 2012. godine, nakon čega su u više navrata provedeni terenski pregledi cijeloga područja uvale i prva podmorska istraživanja tima sa Zadarskoga Sveučilišta (Ilkić, Parica 2013; Parica, Ilkić 2017) koja su omogućila identifikaciju dvaju pristaništa lučkoga postrojenja.

Već samim terenskim pregledom područja žala moguće je ustanoviti kako je količina keramike koja se na njemu javlja iznimna te da je materijal jednoličan – javljaju se dvije keramičke fature koje karakteriziraju kako ulomke keramike, tako i ulomke građevinske keramike (mahom tegula i imbreksa). Navedeno, te slojevi s izrazitom količinom prepečene keramike i luga, kao i slojevi gorene zemlje, govore u prilogu postojanja antičke keramičarske radionice (Lipovac Vrkljan et al. 2017). Za sada se uz nju sa sigurnošću mogu povezati amfore ravnoga dna specifične tipologije (Bekić, Pešić 2014), a moguće i tegule s dva različita pečata – MVTTIEN i EX.OF.L.TETTI.DESEDES (Juras, Jurković Pešić 2016; Parica, Ilkić 2017; Lipovac Vrkljan, Konestra 2018: Tab. 1). Osim stratigrafije i nalaza koji upućuju na postojanje keramičarske radionice, u erodiranim obalnim profilima utvrđeni su i ostaci arhitekture te kanala građenoga od kamena i tegula, a u prokopu bujičnoga vodotoka istočno od opisane situacije utvrđeni su grobovi (Parica, Il-

kić 2017). Vidljive arhitektonske ostatke tvori zid koji se proteže uz profil obale, dok se prema žalu protežu dvije, no izglednije tri istake većih dimenzija koje je moguće interpretirati kao kontrafore.

Zbog navedenih karakteristika nalaza i obilježja krajolika ovaj je lokalitet obuhvaćen unutar istraživanja koja se provode na lokalitetima keramičarskih radionica priobalnoga dijela provincije Dalmacije u sklopu projekta RED.<sup>1</sup>

1 Kopnena su istraživanja trajala od 28. svibnja do 1. lipnja 2018. godine, a obuhvatila su provedbu geofizičkih istraživanja dvjema metodama i geološko-stratigrafsko dokumentiranje erodiranih obalnih profila. Osim toga, pregledan je prostor u neposrednom zaleđu uvale te cijeli obalni prostor prema jugozapadu. Članovi stručne ekipe bili su: u funkciji voditeljice dr. sc. Ana Konestra, zamjenice voditeljice dr. sc. Goranka Lipovac Vrkljan, članice istraživačke grupe projekta RED, dok su geofizička i geološka istraživanja proveli dr. hab. Fabian Welc (suradnik na projektu RED) i doktorand Kamil Rabięa sa Sveučilišta Cardinal Stefan Wyszyński iz Varšave. Stručnu pomoć pružio je doc. dr. sc. Mato Ilkić (Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju) suradnik projekta RED. Podmorska istraživanja trajala su od 2. do 5. lipnja 2018. godine, a proveo ih je tim Sveučilišta u Zadru na čelu s doc. dr. sc. Matom Ilkić, zamjenikom voditelja doc. dr. sc. Matom Paricom i vanjskom suradnicom Vinkom Milišić. Provedena istraživanja financirana su sredstvima Hrvatske zaklade za znanost (Projekt RED). Zahvaljujemo Peri Kožulu i volonterima iz Ražanca koji su pomogli u čišćenju bujnoga raslinja s padina obalnoga profila, kao i vlasnicima čestica koji su dali svoju suglasnost za provedbu istraživanja, a na pomoći pri prikupljanju suglasnosti posebno zahvaljujemo g. Vjekoslavu Miletiću i g. Andri Stojiću iz Rijeke.

### Geofizička mjerenja

Geofizička istraživanja provedena su unutar triju poligona u neposrednoj blizini antičke arhitekture i to na samome žalu, na strmoj padini iznad utvrđenih zidova te na zaravni ponad potonje (sl. 1) (Welc 2018). S posljednja dva područja, a prije provedbe mjerenja, bilo je potrebno ukloniti vrlo bujnu trstiku, no njezini su ostaci ipak uvelike otežali provedbu istraživanja. Upravo zbog nemogućnosti uklanjanja vegetacije s većega područja (što je bilo u planu), istraživanja su ograničena na poligone najveće dužine do 20 m. Osim toga, zbog utvrđenih vrlo debelih depozita sedimenta koji su nataloženi na samo antičko žiđe te na cijeli plato koji se razvija prema jugu i unutrašnjosti uvale, procijenjeno je kako provedba mjerenja na potonjem području ne bi dala zadovoljavajuće rezultate i to s obzirom da geofizičke metode, uz postojeću geološku podlogu, ne mogu prodrijeti dovoljno duboko.

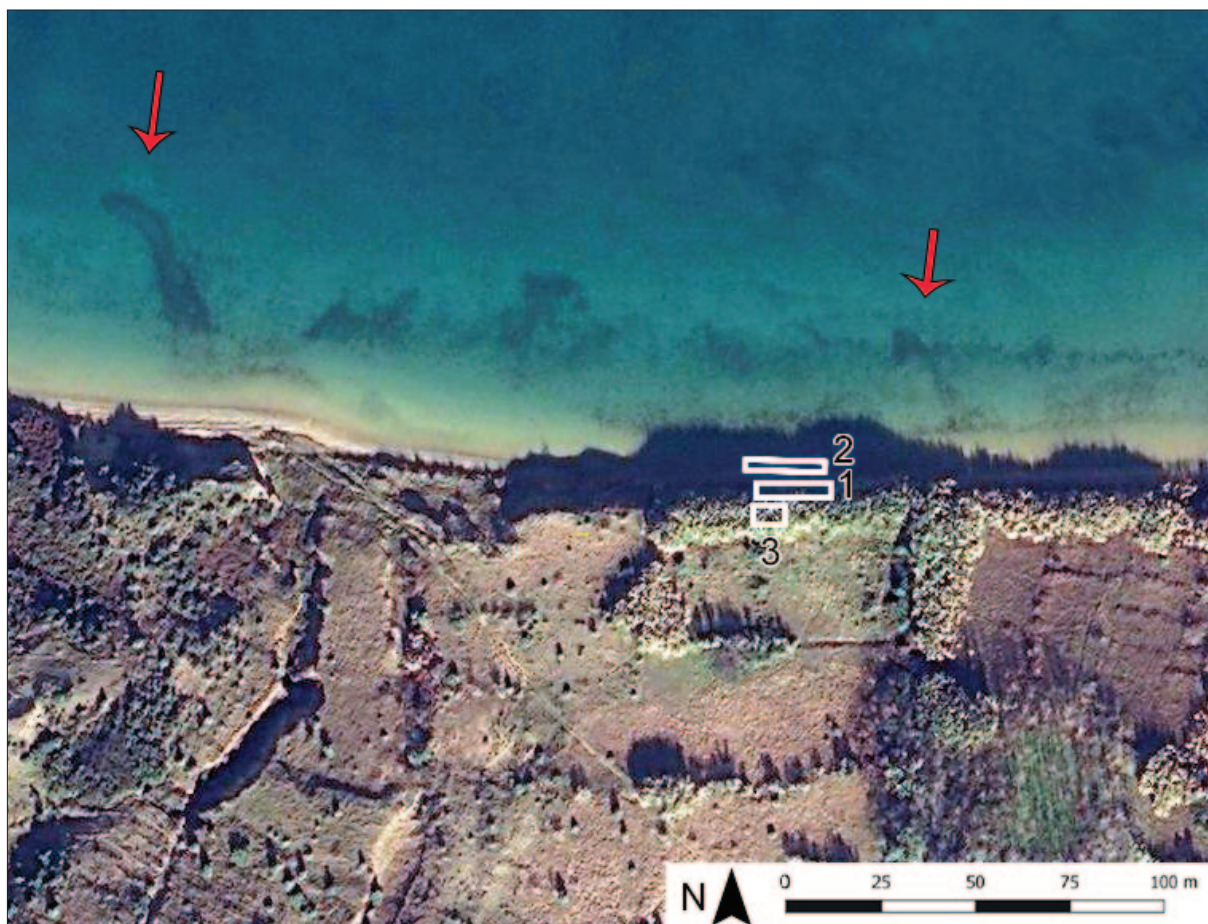
Tijekom provedbe istraživanja korištene su dvije geofizičke metode, obje u početku osmišljene za geološka istraživanja, no koje se vrlo često koriste u arheologiji. Riječ je o magnetnoj metodi (gradiometar) i georadaru (GPR), a čija kombinacija daje komplementarne podatke koji međusobno nadopunjuju nedostatke svake od navedenih metoda. Za magnetnu metodu korišten je uređaj Grad601 tvrtke Bartington, dok je uređaj MALA/ABM – Groundexplorer GPR s bimodalnom monostatičkom antenom s najmanjom frekvencijom od 450 MHz korišten za georadarsko mjerenje. Profili koji su rađeni u sklopu oba mjerenja postavljeni su u razmacima do 0,25 m, a magnetnom je metodom obuhvaćen samo poligon 1. Pri obradi podataka korištene su različita programska rješenja i postupci koji omogućavaju uklanjanje neželjenih anomalija i dobivanje što preciznijih podataka.

### Poligon 1

Poligon 1 smješten je na području južno od ostataka arhitekture, na obalnoj padini zakošenoj za otprilike 40°. Prema georadarskim mjerenjima unutar poligona moguće je izdvojiti nekoliko zona s visokim amplitudama. One koje se smještaju do 0,14 m dubine po svojoj prilici odnose na akumulacije kamenja donesenoga erozijom. Dublje, od 0,16 m dubine, uočavaju se prve anomalije koje je moguće povezati uz antičke ostatke (sl. 2). Preciznije, u sjevernome dijelu poligona uočava se anomalija pravilnijega oblika koju je moguće interpretirati kao gornji sloj zida koji se proteže u pravcu sjever – jug. Na istome se području, na 0,6–0,7 m dubine javljaju dvije linearne anomalije (dva paralelna zida) položene zakošeno u odnosu na prvu (sl. 2). Dublje, na dubinama 0,7–1 m još su uvijek vidljivi paralelni zidovi, no sada se uočava i anomalija koja se proteže pod pravim kutom u odnosu na potonje. U južnome dijelu poligona na svim je dubinama moguće pratiti nastavak zida vidljivoga na obali, a koji se proteže u smjeru sjeverozapad – jugoistok (sl. 2). Rezultati mjerenja također ukazuju na to da su zapadni zid i dio pregradnoga zida očuvani i do 3 m visine (vidi i Welc 2018: 66–69).

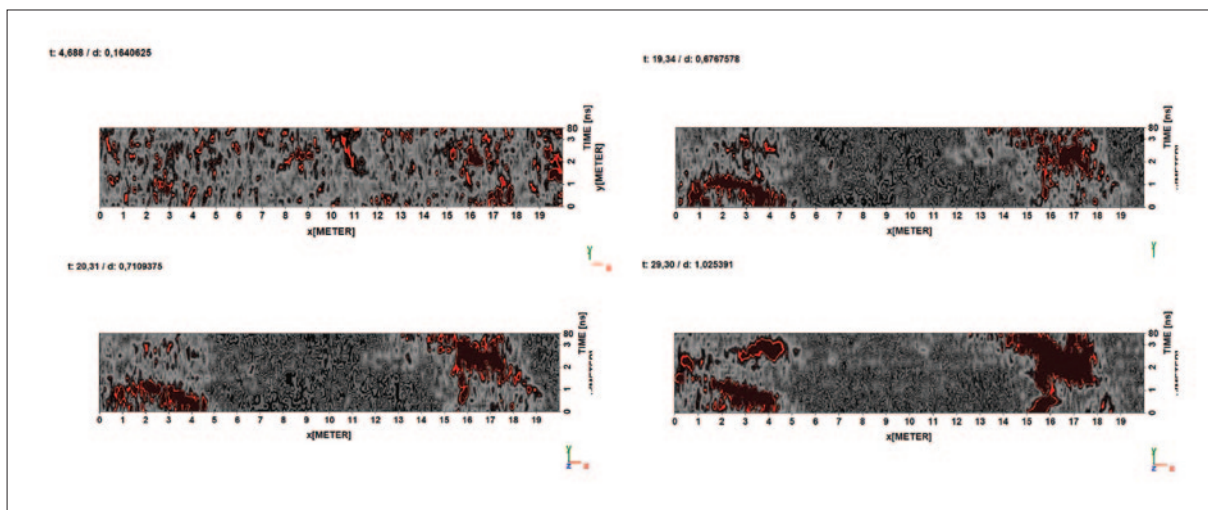
Kombiniranjem dobivenih rezultata i tlocrta zatečene arhitekture moguće je predložiti rekonstrukciju građevine, odnosno njezinoga sjevernoga i po svemu sudeći središnjega dijela. Riječ je o četvrtastoj građevini dugoj oko 15 m i širokoj oko 5 m (sl. 3) (vidi i Welc 2018: Fig. 6). Međutim, izvjesno je da je zid koji se uočava na mapi anomalija u južnome dijelu poligona s protezanjem sjeveroistok – jugozapad ustvari pregradni zid građevine, a ne perimetralni, što bi značilo da je građevina ustvari široka oko 12 m.

S obzirom na arhitektonsko rješenje građevine koje



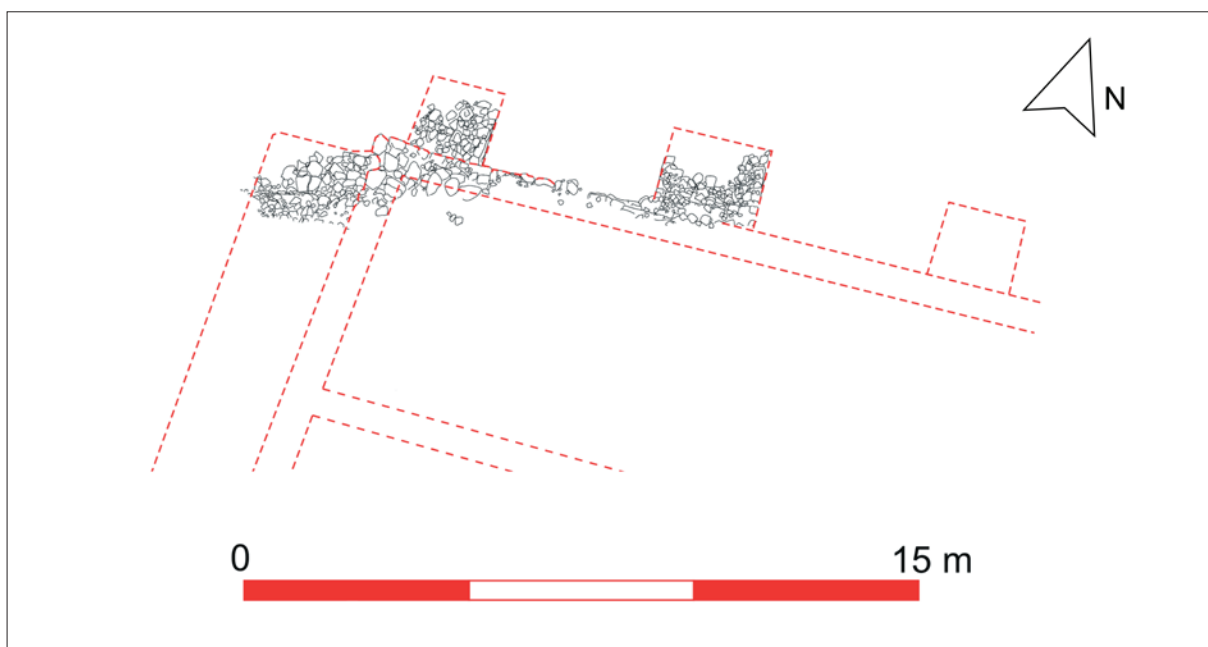
Sl. 1 Zračni snimak uvale Plemići s označenim gatovima i ucrtanim poligonima za geofizička mjerenja (podloga: Arkod; izradili: M. Parica, A. Konestra)

Fig. 1 Aerial view of Plemići bay with indicated piers and positions of the geophysical measurement polygons (base: Arkod; made by: M. Parica, A. Konestra)



Sl. 2 Rezultati georadarske metode na različitim dubinama (0,16, 0,67, 0,71 i 1,02 m) (izradio: F. Welc)

Fig. 2 Results of GPR measurements at different depths (0.16, 0.67, 0.71 and 1.02 m) (made by: F. Welc)



Sl. 3 Predložena rekonstrukcija građevine na temelju usporedbe postojeće arhitekture i rezultata geofizičkih mjerenja (izradio: F. Welc)

Fig. 3 Building's reconstruction proposition on the bases of comparisons between visible architecture and GPR results (made by: F. Welc)

obuhvaća niz masivnih kontrafora na njezinome sjevernom zidu, dok georadarska mjerenja ukazuju na postojanje jednoga masivnog potpornja (ili rampe) na onome zapadnom, moguće je pretpostaviti kako je riječ o većoj građevini s jednom ili više unutarnjih podjela, a moguća bi funkcija mogla biti ona skladišnog prostora (usp. Matijašić 1998: 280). Magnetnim su mjerenjima unutar istoga poligona utvrđene različite anomalije visoke amplitude, a posebno se izdvajaju one koje označavaju tijek zapadnoga zida. Javlja se međutim i niz kaotičnih anomalija koje valja povezati s akumulacijom organskoga materijala.

### Poligoni 2 i 3

Poligon 2 smješten je na samome žalu uz sjeverni zid gore opisane građevine (sl. 1), s dimenzijama 19 x 30 m. Osim ostataka dvaju kontrafora, čije je protezanje sada moguće podrobnije definirati, nisu uočene druge anomalije koje bi bile povežite uz antropogene djelatnosti. Stoga ovdje nisu provedena magnetna mjerenja.

Unutar poligona 3, smještenoga južno od utvrđene arhitekture, nisu uočene anomalije povežite uz antropogene strukture iz razloga što je sediment glinastoga sastava u vrlo debelom nanosu preslojio eventualne ostatke arhitekture.

### Geološka istraživanja i pokušaj rekonstrukcije antičkoga krajolika

Foto i nacrtna dokumentacija te mjerenja magnetne osjetljivosti triju segmenata erodiranih obalnih profila smještenih zapadno od utvrđene arhitekture omogućili su iščitavanje njihove stratigrafije i razumijevanje ne samo geoloških, već i post-depozicijskih procesa koji su obuhvatili sam lokalitet, vjerojatno nakon prestanka njegova korištenja. Naime, sav arheološki materijal nalazi se redeponiran – u sekundarnome položaju – i to pomiješan, što ukazuje na erozivne padinske procese. Analiza načina na koji su arheološki materijal i prirodni sediment erodirani i redeponirani ukazuje na to da je krajolik uvala u antičko



Sl. 4 Zapadni gat tijekom istraživanja 2018. godine (snimio: M. Parica)

Fig. 4 The western pier during 2018 survey (photo: M. Parica)

vrijeme bio znatno drukčiji te je potom, uslijed erozivnih procesa, uvelike izmijenjen. Time je došlo do zatrpavanja antičkih ostataka masivnim slojem depozita, a moguće je i da su posve uništene ionako građevinski manje čvrste strukture antičkih peći. Osim toga, prikupljeni su uzorci za malakološke i granulometrijske analize (Welc 2019).

#### Podmorska istraživanja

Reambulacijom podmorja Uvale Plemići tijekom 2012. godine definirani su dijelovi lučkih instalacija, odnosno dva gata smještena istočno i zapadno u odnosu na ostatke arhitekture vidljive na obali (Ilkić, Parica 2013) (sl. 1). Manji je gat, duljine 13 m, smješten uz istočni dio uvale, a 200 m zapadnije otkriven je drugi, veći gat duljine 35 m. Uz nalaze gradbenih struktura instalacija, pronađena je znatnija količina kućanske i graditeljske keramike te ulomci koji ukazuju na određene pogreške pri pečenju (slijepljene tegule i ostali deformirani građevinski materijal). Za potrebu prikupljanja detaljnijih podataka o tehnici gradnje antičkih gatova te njihovoj povezanosti uz nalaze arhitekture gospodarskoga kompleksa na kopnu, u sklopu projektnih aktivnosti projekta *RED* provedeno je detaljno dokumentiranje većega, zapadnog mula (sl. 4).

Mjerenjem je utvrđeno da je gat u dužini 35 m temeljen na dubini od 2,2 do 2,4 m ispod razine mora. Njegova je struktura formirana kombinacijom drva i kamena, i to lomljenoga vapnenca promjera između 25 i 60 cm. Izostanak većih blokova nije specifičnost ovoga lokaliteta s obzirom da na slične primjere gradnje lučkih postrojenja nailazimo na nizu lokaliteta duž istočnojadranske obale (usp. Brusić 2006; 2008; Boetto, Radić Rossi 2012; Pari-

ca 2012). Nekoliko ulomka drvene strukture zapadnoga gata, odnosno stupova, očuvano je *in situ* te je dio uzorkovan za  $^{14}\text{C}$  te dendrokronološke i dendroanatomske analize koje su provedene u sklopu projekta *RED*, a potonje su definirale kako je riječ o drvu hrasta (Goršić 2018: 79, Fig. 6–7; Parica, Ilkić 2018: 74, Fig. 7).

#### Zaključak

Provedena istraživanja omogućila su prikupljanje brojnih podataka o, po svemu sudeći, kompleksnom i gabaritima znatnome lokalitetu u uvali Plemići, tako nadopunivši ranija saznanja. Preciznije, definirano je postojanje veće, moguće skladišne građevine koja je mogla funkcionirati u sklopu radionice, no vjerojatnije u sklopu većega ruralnog gospodarstva čiji je dio bila i sama keramičarska radionica. Na to upućuju i drugi elementi infrastrukture kao utvrđeni kanal, a posebno lučke instalacije. Upravo potonje daju naslutiti gospodarske mogućnosti ovoga lokaliteta, jer možemo pretpostaviti kako je manji gat korišten za svakodnevne potrebe, dok je veći mogao služiti za pristajanje većih brodova, odnosno za otpremu proizvoda ovoga priobalnog gospodarskog kompleksa (Parica, Ilkić 2018).

U kontekstu istraživanja keramičarskih radionica provincije Dalmacije, a posebno onih s područja Liburnije, lokalitet u uvali Plemići se, prema posljednjim podacima, smješta u kategoriju većih radionica nastalih unutar zemljišnih posjeda, odnosno uz bok s crikveničkom radionicom, uz moguće usporedbe i s brojnim lokalitetima zapadne Jadranske obale (Lipovac Vrkljan, Konestra 2018).



## Literatura

- Bekić, L., Pešić, M. 2014, Evidence of maritime trade on the eastern Adriatic coast based on underwater finds from two Roman ports in Croatia, *Histria archaeologica*, Vol. 45, 95–112.
- Boetto, G., Radić Rossi, I. 2012, Šivani brod u uvali Caski na otoku Pagu: rezultati istraživačke kampanje 2011, *Histria Antiqua*, Vol. 21, 609–622.
- Brusić, Z. 2006, Kaštel Štafilić – Resnik (turističko naselje), *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 2/2005, 358–360.
- Brusić, Z. 2008, Underwater excavation of the Hellenistic harbour of Siculi in Resnik near Split, in: *Proceedings of the 13th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists, Session: Underwater Archaeology*, 18–23 September 2007, Zadar, Croatia, Radić Rossi I., Gaspari A., Pdyn A. (eds.), Hrvatsko arheološko društvo, Zagreb, 167–175.
- Goršić, E. 2018, Anthracology and wood analysis from the pottery workshop sites of Crikvenica – Igralište and Plemići Bay: first results of genus identification, in: *Pottery, landscapes and economy of Roman Dalmatia. Interdisciplinary approaches*, Lipovac Vrkljan G., Konestra A. (eds.), Archaeopress Roman Archaeology 47, Archaeopress, Oxford, 76–80.
- Ilkić, M., Parica, M. 2013, Uvala Plemići – podmorje, *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 9/2012, 638–640.
- Juras, I., Jurković Pešić, F. 2016, Tegule s pečatom iz antičke zbirke arheološkoga muzeja Zadar, *Diadora*, Vol. 30, 31–76.
- Lipovac Vrkljan, G., Konestra, A., Ilkić, M., Welc, F., Mieszkowski, R. 2017, Terenske aktivnosti projekta RED u 2016. godini: geofizička istraživanja i terenski pregledi, *Annales Instituti Archaeologici*, Vol. XII, 163–166.
- Lipovac Vrkljan, G., Konestra, A. 2018, Approaching the Roman economy of Province Dalmatia through pottery production – the Liburnia case study, in: *Pottery, landscapes and economy of Roman Dalmatia. Interdisciplinary approaches*, Lipovac Vrkljan G., Konestra A. (eds.), Archaeopress Roman Archaeology 47, Archaeopress, Oxford, 14–36.
- Matijašić, R. 1998, *Gospodarstvo antičke Istre. Arheološki ostaci kao izvori za poznavanje društveno-gospodarskih odnosa u Istri u antici (I. st. pr. kr. – III. st. posl. Kr.)*, Zavičajna naklada „Žakan Juri“, Pula.
- Parica, M. 2012, Nekoliko primjera lučkih instalacija antičkih kamenoloma na dalmatinskim otocima, *Histria Antiqua*, Vol. 21, 345–353.
- Parica, M., Ilkić, M. 2017, Podmorski arheološki nalazi u okolici Ljupča, in: *Župa Ljubač – zrcalo povijesnih i geografskih mijena u sjeverozapadnom dijelu Ravnih Kotara*, Faričić J., Lenkić J. (eds.), Sveučilište u Zadru, Zadar, 98–112.
- Parica, M., Ilkić, M. 2018, Harbour installations in the context of the pottery workshop in Plemići Bay, in: *Pottery, landscapes and economy of Roman Dalmatia. Interdisciplinary approaches*, Lipovac Vrkljan G., Konestra A. (eds.), Archaeopress Roman Archaeology 47, Archaeopress, Oxford, 71–75.
- Welc, F. 2018, Geoarchaeology of pottery workshop sites in Roman Dalmatia, in: *Pottery, landscapes and economy of Roman Dalmatia. Interdisciplinary approaches*, Lipovac Vrkljan G., Konestra A. (eds.), Archaeopress Roman Archaeology 47, Archaeopress, Oxford, 62–70.
- Welc, F. 2019, Geoarchaeological evidence of late and postantiquity (5<sup>th</sup>–9<sup>th</sup> c. AD) climate changes recorded at the roman site in Plemići bay (Zadar region, Croatia), *Studia Quaternaria*, Vol. 36, 1–15.

## Summary

*Field work within the last year of project RED: Roman economy in Dalmatia (HRZZ, IP-11-2013-3973) concentrated on the site of the Roman pottery workshop at Plemići bay (Ražanac municipality, Zadar county). The site, identified in 2012 and since then subject to a series of terrestrial and underwater surveys (Lipovac Vrkljan et al. 2017; Parica, Ilkić 2017), is articulated into an underwater area with harbour installation remains (Fig. 1), and a coastal area with architectural remains and indicators of production in the form of wasters, overfired pottery, kiln fragments, layers of ash and burnt soil, and a characteristic array of pottery and ceramics all produced in two distinct fabrics (for the amphorae see Bekić, Pešić 2014).*

*The 2018 campaign was aimed at understanding the layout of the visible architecture and documenting of the larger (western) of the two identified piers located in the eastern and western parts of the bay. Architectural remains were approached through geophysical measurements, conducted in three polygons stretching on the beach, on the eroded coastal slope and on the flat area above it, utilising GPR and the magnetic method. Results indicate that the detected building presents very large dimension (at least 5 x 15 m), with a layout that could point towards a storage function (Fig. 3). The conducted geological sampling of exposed coastal profiles allowed to collect samples and propose a preliminary reconstruction of the erosional events that modified the ancient environment of the bay, and possibly also destroying part of the workshop's infrastructure, in primis the kilns (Welc 2018; 2019).*

*Underwater survey allowed detailed measurements of the dimensions and depth of the remains of the western pier. These brought forth the conclusion that the structure was built with limestone rocks and wood, a technique well known from other sites on the eastern Adriatic (cf. Brusić 2006; 2008; Boetto, Radić Rossi 2012; Parica 2012). Also, further analysis of the harbour infrastructure allowed proposing its diversification on both a functional and a logistic level, with the small pier being aimed at smaller boats and everyday use, and the larger one being dedicated to goods shipment in larger vessels (Parica, Ilkić 2018). During fieldwork, a sample of wood was collected allowing dendro-anatomical, dendro-chronological and 14C analysis (Goršić 2018; Parica, Ilkić 2018).*

*Overall, the obtained data allows us to place the Plemići bay site alongside large coastal estates typical of the eastern Adriatic, and in particular those that present pottery production, such as the Crikvenica workshop, but also numerous sites on the western Adriatic (Lipovac Vrkljan, Konestra 2018).*

