

# Istraživanja u Ljubićevoj pećini kraj Marčane u sezoni 2020.

---

**Percan, Tihomir; Ahern, James C. M.; Komšo, Darko; Radović, Siniša; Novak, Mario; Gerometta, Katarina; Vidas, Lia; Janković, Ivor**

*Source / Izvornik:* **Annales Instituti Archaeologici, 2020, XVI, 219 - 228**

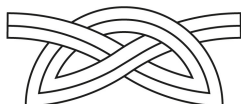
**Journal article, Published version**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:291:535739>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-18**



INSTITUT ZA  
ARHEOLOGIJU

*Repository / Repozitorij:*

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





Annales

Instituti

Archaeologici

**XVI - 2020**

*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

## **Uredništvo/Editorial board**

Katarina Botić, Hrvoje Kalafatić, Ana Konestra, Siniša Krznar, Andreja Kudelić, Bartul Šiljeg, Asja Tonc, Marina Ugarković, Mario Gavranović (Austrija), Boštjan Laharnar, Alenka Tomaž (Slovenija), Vesna Bikić, Perica Špehar (Srbija), Miklós Takács (Mađarska)

## **Izdavački savjet/Editorial committee**

Jura Belaj, Marko Dizdar, Saša Kovačević, Goranka Lipovac Vrkljan, Daria Ložnjak Dizdar, Branka Migotti, Ivana Ožanić Roguljić, Ante Rendić Miočević, Tajana Sekelj Ivančan, Tihomila Težak Gregl, Tatjana Tkalčec, Željko Tomičić, Ante Uglešić, Snježana Vrdoljak

## **Lektura/Language editor**

Ivana Majer i Marko Dizdar (hrvatski jezik/Croatian)

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

Marko Maras, Kristina Deskar i autori / Marko Maras, Kristina Deskar and authors

## **Korektura/Proofreaders**

Katarina Botić

## **Dizajn/Design**

REBER DESIGN

## **Računalni slog/Layout**

Hrvoje Jambrek

©Institute of archaeology, Zagreb 2020.

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

- 8**            **Andrea Rimpf**  
**Anita Rapan Papeša**  
**Marko Dizdar**
- Rezultati zaštitnih istraživanja kasnoavarodobnoga groblja Šarengrad – Klopare 2019. godine
- 18**            **Marko Dizdar**
- Rezultati istraživanja u Lovasu (zapadni Srijem) 2019. godine – Kasnohalštatsko i ranolatensko groblje
- 31**            **Daria Ložnjak Dizdar**  
**Marko Dizdar**
- Prilog poznavanju topografije Sotina (*Cornacum*) u rimsko doba
- 39**            **Boris Kratofil**  
**Marko Dizdar**  
**Hrvoje Vulić**
- Zaštitno arheološko istraživanje rimskodobnoga tumula 1 u Starim Jankovcima 2017.–2019. godine
- 54**            **Katarina Botić**
- Kasnoneolitičko naselje Bršadin – Pašnjak pod selom, krono-stratigrafski prikaz tri sezone arheoloških istraživanja
- 71**            **Ivana Ožanić Roguljić**  
**Bartul Šiljeg**  
**Hrvoje Kalafatić**
- Prilog poznavanju topografije teritorija kolonije Elije Murse unutar dnevne zone kretanja (*cotidianus excursus*)
- 78**            **Dženi Los**
- Rezultati zaštitnih arheoloških istraživanja lokaliteta AN 6 Hermanov vinograd 1 na trasi južne obilaznice grada Osijeka
- 90**            **Dženi Los**
- Rezultati arheološkoga istraživanja lokaliteta AN 2 Beli Manastir – Popova Zemlja
- 103**          **Saša Kovačević**
- Nova Bukovica – Sjenjak 2019. godine

## CONTENTS

### Archaeological Excavations

- 8**            **Andrea Rimpf**  
**Anita Rapan Papeša**  
**Marko Dizdar**
- The results of the rescue excavations of the Late Avar Age cemetery of Šarengrad – Klopare in 2019*
- 18**            **Marko Dizdar**
- Research results in Lovas (Western Sirmia) in 2019 – The Late Hallstatt and the Early La Tène cemetery*
- 31**            **Daria Ložnjak Dizdar**  
**Marko Dizdar**
- A contribution to the understanding of the topography of Sotin (Cornacum) in Roman period*
- 39**            **Boris Kratofil**  
**Marko Dizdar**  
**Hrvoje Vulić**
- Rescue archaeological excavations of the Roman age tumulus 1 in Stari Jankovci in 2017–2019*
- 54**            **Katarina Botić**
- Late Neolithic settlement Bršadin – Pašnjak pod selom, chronostratigraphic sequence of three seasons of archaeological research*
- 71**            **Ivana Ožanić Roguljić**  
**Bartul Šiljeg**  
**Hrvoje Kalafatić**
- Contribution to the topography of the territory of the colony Aelia Mursa within the daily movement zone (cotidianus excursus)*
- 78**            **Dženi Los**
- Results of the rescue archaeological excavations of the site AN 6 Hermanov Vinograd 1 on the southern bypass route of the city of Osijek*
- 90**            **Dženi Los**
- Results of the archaeological excavations of the site AN 2 Beli Manastir – Popova Zemlja*
- 103**          **Saša Kovačević**
- Nova Bukovica – Sjenjak in 2019*

**108 Marko Dizdar**

Rezultati istraživanja groblja latenske kulture Zvonimirovo – Veliko polje u 2019. godini

**108 Marko Dizdar**

*Research results of the La Tène culture cemetery at Zvonimirovo – Veliko polje in 2019*

**114 Daria Ložnjak Dizdar  
Marko Dizdar  
Mario Gavranović  
Marija Mihaljević**

Dolina na Savi – istraživanje naselja 2019. godine i osvrt na korištenje krajolika uz Savu u kasnome brončanom dobu

**114 Daria Ložnjak Dizdar  
Marko Dizdar  
Mario Gavranović  
Marija Mihaljević**

Dolina na Savi – Excavations of the settlement in 2019 and an overview of the use of landscape along the River Sava in the Late Bronze Age

**122 Juraj Belaj**

O arheološkim istraživanjima ivanovačke kapele na lokalitetu Pakrac – Stari grad 2019. godine

**122 Juraj Belaj**

*On the archaeological excavations of the chapel of the Knights Hospitaller at the site of Pakrac – Stari Grad in 2019*

**135 Branko Mušič  
Barbara Horn  
Filip Matijević  
Ivan Valent  
Tajana Sekelj Ivančan**

Geofizička istraživanja arheoloških nalazišta s pretpostavljenom željezarskom djelatnošću na primjeru lokaliteta Bakovčice, Nadbarice i Ždala

**135 Branko Mušič  
Barbara Horn  
Filip Matijević  
Ivan Valent  
Tajana Sekelj Ivančan**

*Geophysical research of archaeological sites with presumed iron-working activity on the example of the sites of Bakovčice, Nadbarice, and Ždala*

**143 Tena Karavidović**

Močvarna željezna ruda – eksperimentalno testiranje utjecaja prženja rude na postupak taljenja i krajnji proizvod

**143 Tena Karavidović**

*Bog iron ore – experimental testing of the impact of ore roasting on the melting process and the end product*

**153 Saša Kovačević**

Zaštitna arheološka istraživanja tumula 1 – Gomile u Jalžabetu u 2019. godine

**153 Saša Kovačević**

*Rescue archaeological excavations of tumulus 1 – Gomila in Jalžabet in 2019*

**159 Saša Kovačević**

IRON-AGE-DANUBE INTERREG DTP 2019. u Jalžabetu: Od istraživanja i očuvanja do prezentacije i održive uporabe arheoloških spomenika, lokaliteta i krajolika

**159 Saša Kovačević**

*IRON-AGE-DANUBE INTERREG DTP 2019 in Jalžabet: From research and preservation to the presentation and sustainable use of archaeological monuments, sites, and landscapes*

**163 Luka Štefan  
Sebastijan Stingl  
Tomislav Čanković  
Jelena Maslač  
Sanja Sekulić  
Maja Mrvelj**

Topografija i reambulacija Žumberačkoga gorja

**163 Luka Štefan  
Sebastijan Stingl  
Tomislav Čanković  
Jelena Maslač  
Sanja Sekulić  
Maja Mrvelj**

*Topography and revision of the Žumberak range*

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>180</b>     <b>Andreja Kudelić</b><br/><b>Nikolina Bencetić</b><br/><b>Snježana Vrdoljak</b></p>  | <p><b>180</b>     <b>Andreja Kudelić</b><br/><b>Nikolina Bencetić</b><br/><b>Snježana Vrdoljak</b></p>  |
| <p>Kasno brončano i rano željezno doba na gradini Crkvišće – Bukovlje</p>   | <p><i>Late Bronze and Early Iron Age at the hillfort of Crkvišće – Bukovlje</i></p>   |
| <p><b>201</b>     <b>Gaetano Benčić</b><br/><b>Ana Konestra</b><br/><b>Enrico Cirelli</b></p>   | <p><b>201</b>     <b>Gaetano Benčić</b><br/><b>Ana Konestra</b><br/><b>Enrico Cirelli</b></p>   |
| <p>Stari Tar/Tarovec (St. Blek, Tar) – pokušaj tipološke i funkcionalne interpretacije sakralnoga sklopa unutar srednjovjekovnoga naselja</p>   | <p><i>Stari Tar/Tarovec (St. Blek, Tar) – attempt at a typological and functional interpretation of the sacral complex within the medieval settlement</i></p>   |
| <p><b>219</b>     <b>+Tihomir Percan</b><br/><b>James C. M. Ahern</b><br/><b>Darko Komšo</b><br/><b>Siniša Radović</b><br/><b>Mario Novak</b><br/><b>Katarina Gerometta</b><br/><b>Lia Vidas</b><br/><b>Ivor Janković</b></p> | <p><b>219</b>     <b>+Tihomir Percan</b><br/><b>James C. M. Ahern</b><br/><b>Darko Komšo</b><br/><b>Siniša Radović</b><br/><b>Mario Novak</b><br/><b>Katarina Gerometta</b><br/><b>Lia Vidas</b><br/><b>Ivor Janković</b></p> |
| <p>Istraživanja u Ljubićevoj pećini kraj Marčane u sezoni 2020.</p>   | <p><i>Excavations in Ljubićevo Pećina near Marčana in the 2020 season</i></p>   |
| <p><b>229</b>     <b>Ana Konestra</b><br/><b>Fabian Welc</b><br/><b>Paula Androić Gračanin</b><br/><b>Kamil Rabięga</b><br/><b>Bartosz Nowacki</b><br/><b>Agnese Kukela</b></p>   | <p><b>229</b>     <b>Ana Konestra</b><br/><b>Fabian Welc</b><br/><b>Paula Androić Gračanin</b><br/><b>Kamil Rabięga</b><br/><b>Bartosz Nowacki</b><br/><b>Agnese Kukela</b></p>   |
| <p>Tipologija i organizacija otočnih naselja Raba kroz dijakronijski pristup – Prvi podaci multidisciplinarnih istraživanja</p>   | <p><i>Rab island settlement typology and organisation through a diachronic approach – First data from a multidisciplinary research</i></p>  |
| <p><b>245</b>     <b>Lujana Paraman</b><br/><b>Marina Ugarković</b><br/><b>Martin Steskal</b></p>   | <p><b>245</b>     <b>Lujana Paraman</b><br/><b>Marina Ugarković</b><br/><b>Martin Steskal</b></p>   |
| <p>Terenski pregled i dokumentiranje gradinskih nalazišta na širem trogirskom području u 2019. godini kao uvod u sustavno istraživanje Hiličkoga poluotoka</p>  | <p><i>Field survey and documenting of hillfort sites in the wider Trogir area in 2019 as an introduction to a systematic research of the Hyllean peninsula</i></p>  |
| <p><b>269</b>     <b>Maja Zeman</b><br/><b>Ana Marinković</b><br/><b>Ivana Ožanić Roguljić</b><br/><b>Marina Šiša Vivek</b><br/><b>Suzana Damiani</b></p>   | <p><b>269</b>     <b>Maja Zeman</b><br/><b>Ana Marinković</b><br/><b>Ivana Ožanić Roguljić</b><br/><b>Marina Šiša Vivek</b><br/><b>Suzana Damiani</b></p>   |
| <p>Preliminarna analiza rezultata aktivnosti istraživačko-edukacijskoga projekta Otkrivanje starih dubrovačkih katedrala (2018.–2020.)</p>  | <p><i>Preliminary analysis of activity results for the research and educational project Discovering the Old Dubrovnik Cathedrals (2018–2020)</i></p>  |

**Kratki izvještaji o istraživanjima**

283-301

**Short field reports**

283-301

**Ostala znanstvena djelatnost  
Instituta za arheologiju**

302-314

**Additional scientific activity of the  
Institute**

302-314

# Arheološka istraživanja

## Archaeological Excavations



1. Šaregrad – Klopare
2. Lovas – Ulica A. Starčevića
3. Sotin
4. Stari Jankovci – Jankovačka Dubrava
5. Bršadin – Pašnjak pod selom
6. Osijek
7. Osijek – Hermanov vinograd
8. Beli Manastir – Popova zemlja
9. Nova Bukovica – Sjenjak
10. Zvonimirovo – Veliko polje
11. Dolina – Babine Grede
12. Pakrac – Stari grad
13. Ždala – Telek
14. Virje – Sušine i Volarski breg
15. Bakovčice – Velike livade 1 i Nadbarice 1
16. Hlebine – Velike Hlebine i Dedanovice
17. Jalžabet – Gomila
18. Žumberačko gorje
19. Bukovlje – Crkvišće
20. Tar – Stancija Blek
21. Marčana – Ljubićeva pećina
22. Rab – Lopar
23. Trogir
24. Dubrovnik



# Istraživanja u Ljubićevoj pećini kraj Marčane u sezoni 2020.

## Excavations in Ljubićeva Pećina near Marčana in the 2020 season

**+TIHOMIR PERCAN**  
Hrvatski restauratorski zavod  
Odjel za kopnenu arheologiju, sjedište Juršići  
Juršići 7  
HR-52342 Juršići

**JAMES C. M. AHERN**  
Department of Anthropology  
University of Wyoming  
University Avenue  
Laramie, WY 82071  
USA  
jahern@uwyo.edu

**DARKO KOMŠO**  
Arheološki muzej Istre  
Carrarina ulica 3  
HR-52100 Pula  
darko.komso@ami-pula.hr

**SINIŠA RADOVIĆ**  
Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara  
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti  
A. Kovačića 5  
HR-10000 Zagreb  
sradovic@hazu.hr

**MARIO NOVAK**  
Centar za primjenjenu bioantropologiju  
Institut za antropologiju  
Ulica Ljudevita Gaja 32  
HR-10000 Zagreb  
mario.novak@inantro.hr

**KATARINA GEROMETTA**  
Sveučilište Jurja Dobrile  
Ulica Ivana Matetića Ronjgova 1  
HR-52100 Pula  
katarina.gerometta@unipu.hr

**LIA VIDAS**  
Odsjek za arheologiju  
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
HR-10000 Zagreb  
liavidas96@gmail.com

**IVOR JANKOVIĆ\***  
Centar za primjenjenu bioantropologiju  
Institut za antropologiju  
Ulica Ljudevita Gaja 32  
HR-10000 Zagreb  
ivor.jankovic@inantro.hr  
\*corresponding author

Primljeno/Received: 20. 07. 2020.  
Prihvaćeno/Accepted: 07. 09. 2020.

*Rad donosi rezultate arheoloških istraživanja lokaliteta Ljubićeva pećina kod Marčane u Istri. Istraživanja su dio projekta Hrvatske zaklade za znanost pod nazivom „Prapovijesni lovci i sakupljači u Istri i obližnjim regijama: obrasci života i kretanja tijekom kasnog pleistocena (PREHISTRIA)“ kojem je cilj steći bolji uvid u različite aspekte života kasnoglacialnih lovaca i sakupljača na prostoru Istre te iste staviti u širi vremenski i geografski okvir. U ovogodišnjim istraživanjima pronađena je arheološka građa (keramika, litički i faunalni nalazi te ljudski kosturni ostaci) iz različitih prapovijesnih razdoblja (brončano doba, neolitik i paleolitik). Nadalje, tijekom istraživanja uzeti su uzorci za radiometrijsku dataciju, analizu sedimentne i drevne DNA, geoarheološke, arheobotaničke i analize sirovinskoga materijala, ZooMS te druge vrste analiza koje će pružiti vrijedne nove podatke o tadašnjim stanovnicima Ljubićeve pećine. Dobiveni rezultati bit će stavljeni u geografski i kronološki kontekst gornjopaleolitičkih nalazišta Istre i obližnjih regija kako bi se dobio bolji uvid u strategije preživljavanja, zone kontakata i druge parametre s obzirom na ekološke čimbenike i promjene okoliša.*

*Ključne riječi: gornji paleolitik, pleistocen, prapovijesna arheologija, Istra, kasni glacijal, PREHISTRIA*

*This paper provides the results of the archaeological excavations of Ljubićeva Pećina, a cave site near Marčana in Istria. The excavations were part of the Croatian Science Foundation project called “Prehistoric hunter-gatherers in Istria and adjacent regions: Patterns of Late Pleistocene lifestyle and mobility (PREHISTRIA)”, which aims to gain a better insight into the different aspects of life of Late Glacial hunters and gatherers in the area of Istria and put them in a broader temporal and geographical framework. This year’s excavations uncovered archaeological material (pottery, lithic and faunal finds, and human skeletal remains) from different prehistoric periods (Bronze Age, Neolithic, and Paleolithic). Also, samples were taken for radiometric dating, the analysis of sedimentary and ancient DNA, geoarchaeological, archaeobotanical, and raw material analysis, ZooMS, and other kinds of analyses that will provide valuable new data on the past inhabitants of Ljubićeva Pećina. The obtained results will be situated in the geographical and chronological context of the Upper Paleolithic sites of Istria and nearby regions in order to gain a better insight into survival strategies, contact zones, and other parameters with regard to ecological factors and environmental changes.*

*Key words: Upper Paleolithic, Pleistocene, prehistoric archaeology, Istria, Late Glacial, PREHISTRIA*

## UVOD

U razdoblju od 01. do 26. lipnja 2020. godine provedena su terenska istraživanja lokaliteta Ljubićeva pećina kraj Marčane u Istri. Istraživanja su dio projekta Hrvatske zaklade za znanost pod nazivom „Prapovijesni lovci i sakupljači u Istri i obližnjim regijama: obrasci života i kretanja tijekom kasnog pleistocena (PREHISTRIA)“. Glavni ciljevi projekta su popuniti prazninu u razumijevanju ponašanja (obraci preživljavanja, mobilnosti i drugih aspekata načina života) i bioloških odlika kroz detaljnije studije kasnoglacialnih lovaca i sakupljača u Istri koristeći multi- i interdisciplinarni pristup. Područje Istre ključno je za proučavanje ovih pitanja, budući da Istarski poluotok ima nekoliko lokaliteta s arheološkim materijalom datiranim u gornji paleolitik (uglavnom u epigravetijen, ali i orinjasijen), uključujući Abri Kontiju 002, Ljubićevu pećinu, Romualdovu pećinu, Šandalju II, Nugljansku peć, Pupićinu peć, Vešansku peć (Komšo, Pellegatti 2007; Karavanić et al. 2013; Vukosavljević, Karavanić 2017; Janković et al. 2017a; 2017b i tamo navedena literatura). Isto tako, trenutno su podaci o gornjem paleolitiku (kako po broju lokaliteta, tako i po vrstama prikupljenih podataka) detaljniji za područje Istre nego za druge regije Hrvatske. Novija terenska istraživanja provedena su u okviru tri projekta: „Pupićina peć“ (1995. – 2006.) „Paleolitič-

niranima u okviru projekta PREHISTRIA, pružiti solidnu osnovu za usporedbu s rezultatima sličnih studija dostupnih za talijanska nalazišta ili s dosadašnjim istarskim i dalmatinskim uzorcima. Na temelju rezultata projekta dobit ćemo mnogo bolji uvid u: strategije preživljavanja lovaca i sakupljača u gornjem paleolitiku na prostoru Istre i varijacije u vremenu i prostoru tijekom posljednjega glacialnog maksimuma, uzimajući u obzir promjene okoliša tijekom kasnoga glacijala te kako su te promjene utjecale na spomenute strategije; razlike i sličnosti u strategijama opstanka između istarskih lokaliteta i istovremenih nalazišta u sjeveroistočnoj Italiji i Dalmaciji; obrasce kontakata i sličnosti/razlika u tipološkim i tehnološkim aspektima te u sirovini korištenoj za proizvodnju litičkih artefakata na sjevernome Jadranu tijekom gornje paleolitika; kronološku i prostornu distribuciju pojedinih industrija.

## ISTRAŽIVANJA U LJUBIĆEVOJ PEĆINI

Ljubićeva pećina nastala je djelovanjem vode u krednom vapnencu i urušavanjem dijela svoda te je današnji ulaz smješten na dnu kraške vrtače (sl. 1). Ulazni otvor većih je dimenzija, visine oko 20, a širine oko 15 m (sl. 2). Pećina je prostrana i sastoji se od dvije etaže koje su spojene putem dvije vertikale, a ovogodišnja istraživanja



Sl. 1 Ulaz u vrtaču u kojoj je smještena Ljubićeva pećina. Crvena strelica označava ulaz u pećinu (snimio: I. Janković)

Fig. 1 Entrance to the sinkhole where Ljubićeva Pećina is located. The red arrow marks the entrance to the cave (photo by: I. Janković)

ka i mezolitička nalazišta na sjevernom Jadranu” (2003. – 2008.) i „Arheološka istraživanja kasnog pleistocena i ranog holocena Limskeg kanala, Istra (ARCHEOLIM)” (2014. – 2017.) (Miracle, Forenbaher 2006; Komšo 2007; 2008; 2009; Janković et al. 2017a; 2017b). Nedavno otkriće prve stijenske umjetnosti (špiljsko slikarstvo) u Romualdovoj pećini (Ruiz-Redondo et al. 2019; Komšo et al. 2020) čini detaljno proučavanje gornjopaleolitičko-ga razdoblja na ovome prostoru još važnijim.

Planom projekta PREHISTRIA predviđena su terenska istraživanja dva lokaliteta (Abri Kontija 002 i Ljubićeva pećina) kao i analize ranije otkrivenoga materijala s više nalazišta na istočnoj obali Jadrana (npr. Romualdova pećina, Pupićina peć i Šandalja II u Istri) te usporedbe s materijalom s talijanskih lokaliteta kao što su Grotta del Broion, Riparo Broion, Grotta Fumane, Fosso Mergaoni, Ponte di Pietra, Baracche, Grotta Paina, Grotta Trene, Grotta Clusantina, Grotta Rio Secco i Riparo Tagliente.

Kombinacija arheoloških iskopavanja i analize arheološke građe obuhvatit će i standardne kao i nove interdisciplinarni pristupe i metode (npr. uzorkovanje sedimentne DNA, analizu ZooMS-a, analizu drevne DNA itd.). Osim toga, rezultati geoarheoloških, geofizičkih, malakoloških te analiza kamene sirovine još uvijek su relativno rijetki za većinu lokaliteta u Istri te na istočnojadranskoj obali općenito (v. Vukosavljević, Perhoč 2017; Perhoč 2009a; 2009b; Vukosavljević et al. 2011; 2014; 2015; Šošić Klindžić et al. 2015; Rizner et al. 2009; Becker et al. 2018; 2019). Stoga će podaci o ovim aspektima, pla-

koncentrirala su se na manju dvoranu smještenu lijevo od ulaza na gornjoj etaži pećine (sl. 3).

Ljubićeva pećina značajan je arheološki lokalitet s tragovima ljudske aktivnosti iz različitih prapovijesnih i povijesnih razdoblja. Prva sustavna istraživanja nalazišta provode se između 2008. i 2011. godine kao rezultat suradnje Hrvatskoga restauratorskog zavoda i Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco (Percan et al. 2009; Percan 2010; 2011; 2012). Tijekom istraživanja sakupljen je materijal iz vremena kasnoga gornjeg paleolitika, neolitika i brončanog doba. Od posebnog interesa je nastanjanje lokaliteta tijekom kasnoga gornjeg paleolitika, što potvrđuju litički nalazi iz slojeva datiranih u  $11.300 \pm 50$ , odnosno  $12.230 \pm 70$  prije sadašnjosti, poput sječiva, pločica s hrptom i dr. (Percan et al. 2009). Na osnovi preliminarne obrade litičkih nalaza kao i rezultata radiometrijske datacije, paleolitičke nalaze valja pripisati kasnome razdoblju epigravetijena (Simonet 2013). Kao prethodnica projektu PREHISTRIA, godine 2019. provedena su i geofizikalna mjerenja te lasersko skeniranje dijela lokaliteta (Janković et al. 2019).

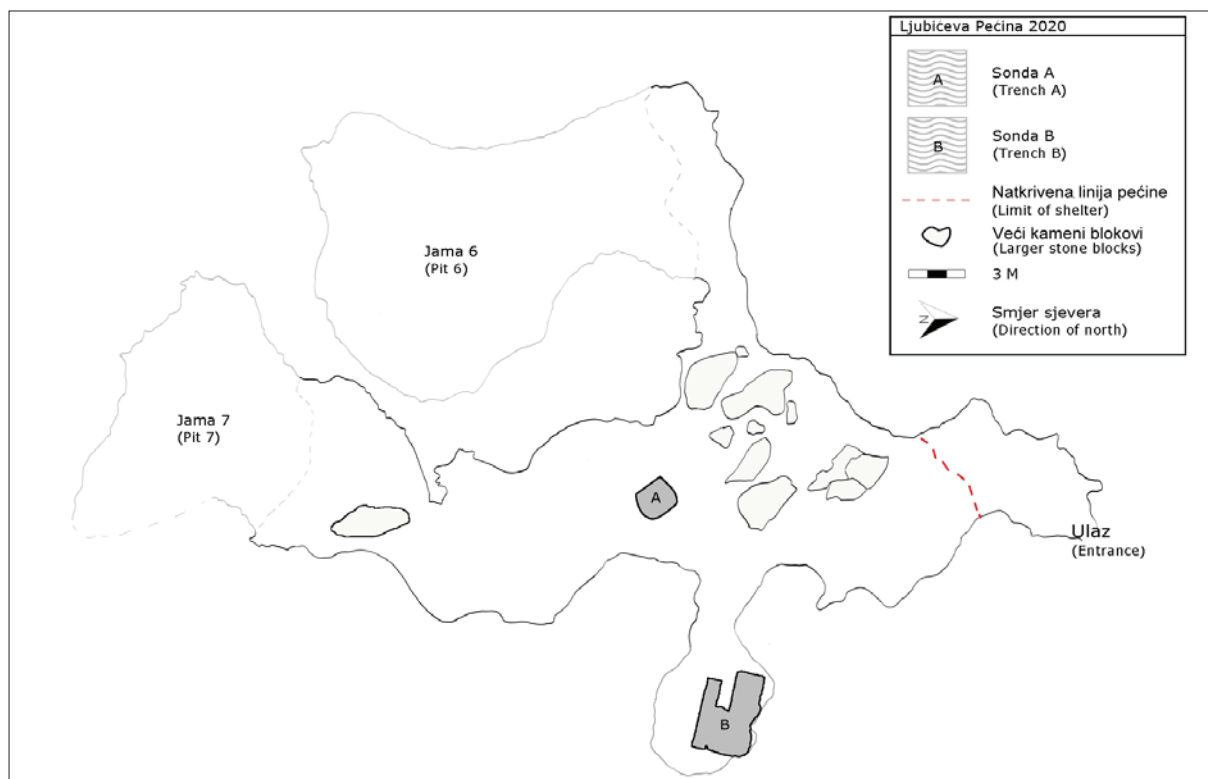
Ovogodišnja istraživanja provedena su u manjoj dvorani na prvoj etaži pećine (Sonda B; sl. 3–4) gdje smo čitav prostor podijelili u kvadratno mrežište s dimenzijama  $1 \times 1$  m (sl. 4).

Tijekom istraživanja iskopavali smo kvadrante D2 – D6 kako bi se dobio bolji uvid u stratigrafsku situaciju i da bi se nalazi iz istraživanja u sklopu projekta PREHI-



Sl. 2 Ulaz u Ljubičevu pećinu (snimio: I. Janković)

Fig. 2 Entrance to Ljubičeva Pećina (photo by: I. Janković)



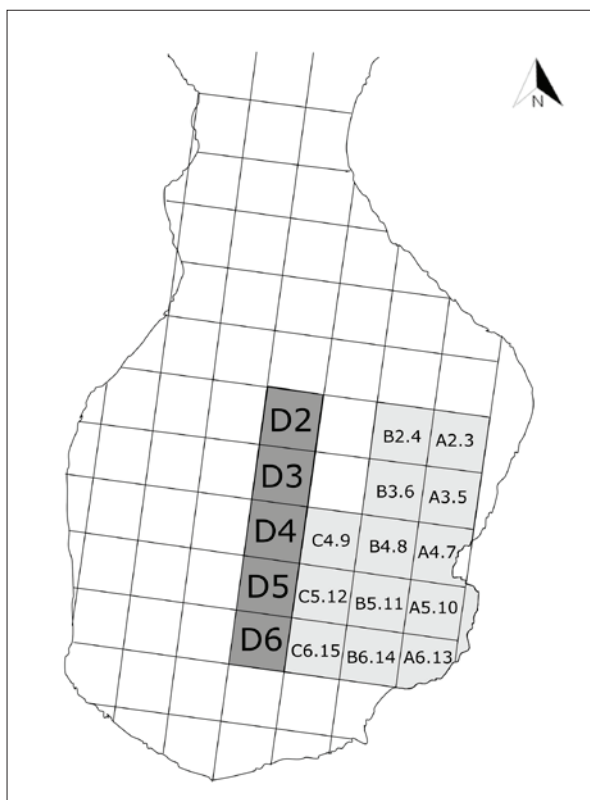
Sl. 3 Tlocrt Ljubičeve pećine s označenim Sondama (crtež: J. C. M. Ahern)

Fig. 3 Ground plan of Ljubičeva Pećina with marked trenches (drawing by: J. C. M. Ahern)

STRIA mogli povezati s nalazima iz ranijih istraživanja. Iz istoga razloga, kad je to bilo moguće, koristili smo raniju stratigrafsku podjelu na horizonte, odnosno stratigrafske jedinice (SJ) (sl. 5). Tijekom ovogodišnjih istraživanja istraživali smo:

Horizont A: površinski sloj koji sadrži recentne ostatke kao i fragmente prapovijesne keramike (brončano doba). Sloj je u kvadrantima D2 i D3 u potpunosti ispran, dok u kvadrantima D4 – D6 varira u dubljini od 3–7 cm. Ne radi se o intaktnome arheološkom sloju.

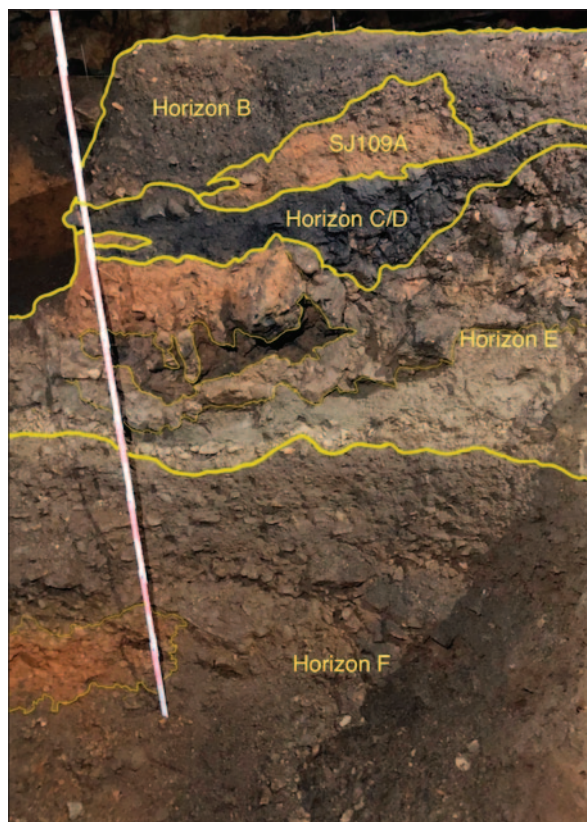




Sl. 4 Tlocrt manje dvorane s mrežistem i sondom B. Kvadrat u mrežistu je dimenzija 1 x 1 m (crtež: J. C. M. Ahern)

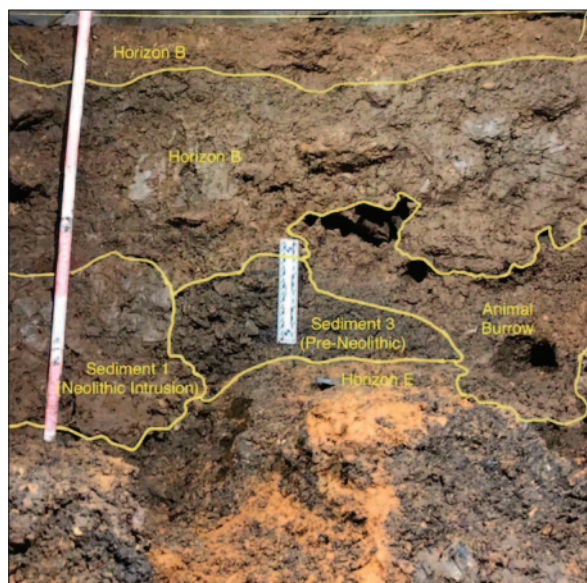
Fig. 4 Ground plan of the smaller chamber with the grid and Trench B. A single grid square measures 1 x 1 m (drawing by: J. C. M. Ahern)

Horizont B: crvenkasti rahli sediment čija boja varira od 10YR 3/4 dark yellowish brown do 5YR 3/3 dark reddish brown. Struktura sedimenta (granulometrijski sastav) varira od vrlo fine do krupne. Sloj sadrži manji broj kamenja i dijelova sige promjera većega od 10 cm. Arheološki nalazi prisutni u ovome sloju uključuju komadiće ugljena, keramičke nalaze iz razdoblja neolitika, nešto litičkih nalaza, životinjske te ljudske kosturne nalaze. Donji dio ovoga horizonta (Horizont B<sub>1</sub>) sličan je po strukturi Horizontu B uz nešto više manjih kamenčića promjera od 2–8 cm. Boja varira od 2.5YR 4/6 red do 5YR 4/6 yellowish red. Tijekom istraživanja velik problem predstavljali su tragovi aktivnosti jazavca, osobito vidljivi u kvadrantima D4 – D6. U dijelu kvadranta D6 u istoj horizontalnoj situaciji nalazimo tri uzorka sedimenta preliminarno nazvanih sediment 1–3 (sl. 6). Sediment 1 karakteriziraju nalazi keramike uz manju količinu koštanih fragmenata i litike. Radi se o sedimentu neolitičkoga razdoblja koji je zapunio rupu čije je ostatke moguće vidjeti u profilu. Sediment je glinast, a boja je 5YR 3/2 dark reddish brown. Sediment 2 je bojom i odlikama mješavina sedimenta 1 i sedimenta 3 te se radi o miješanju ova dva sedimenta prilikom istraživanja. Nalazi su također mješavina onih iz sedimenta 1 i sedimenta 2. Boja je 5YR 3/2 dark reddish brown do 5YR 2.5/1 black. Sediment 3 najvjerojatnije treba pripisati pleistocenu. Nakon mokroga sijanja *in situ* ostaje vidljiva veća količina sitnih nalaza (sitnih litičkih nalaza i fragmenata kostiju) nego kod sijanja sedimenta 2 te puno veća količina sitnih nalaza nego kod sijanja sedimenta 1. U sedimentu 3 pronađeno je samo par fragmenata keramike koja je vjerojatno rezultat miješanja sa sedimentom 1 prilikom iskopavanja i stavljanja u vreće. Valja napomenuti da je u ovome sedimentu pronađena i ključna kost djeteta. Valja spomenuti



Sl. 5 Stratigrafski profil u Sondi B iz ranijih istraživanja s oznakama horizontata (snimio: J. C. M. Ahern)

Fig. 5 Stratigraphic profile in Trench B from earlier excavations with horizon marks (photo by: J. C. M. Ahern)



Sl. 6 Stratigrafski profil u Sondi B iz ovogodišnjih istraživanja s oznakama horizontata (snimio: J. C. M. Ahern)

Fig. 6 Stratigraphic profile in Trench B from this year's excavations with horizon marks (photo by: J. C. M. Ahern)

da su sva tri sedimenta izrazito glinaste strukture te da je prilikom iskopavanja bilo teško uočiti jasnu granicu. Sediment 3, uz glinu, sadrži i nešto sitnijega kamenja i primjesu pijeska.

Horizont E: ovaj horizont prisutan je u kvadrantima D4 – D6 te je u istraživanjima tek započet njegov iskop u kojem je pronađeno tek nekoliko nalaza (litika, životinjske kosti i tragovi gorenja). U ranijim istraživanjima u ovome sloju nije bilo arheoloških nalaza (Simonet



2013). Najvjerojatnije se radi o pleistocenskome sloju, no točnu kronologiju bit će moguće utvrditi nakon provođenja radiometrijskoga datiranja.

## ARHEOLOŠKI NALAZI IZ LJUBIČEVE PEĆINE

Tijekom ovogodišnjih istraživanja u sondi B sakupljen je arheološki materijal iz različitih razdoblja prapovijesti. Kao što je napomenuto, u površinskome sloju (Horizont A) pronađeni su nalazi brončanodobne keramike, no radi se o sloju koji nije intaktan te osim podataka da su ljudi posjećivali lokalitet za toga razdoblja te preliminarne datacije bazirane na tipološkim odlikama keramike, na temelju istraživanja u sondi B nije moguće dobiti detaljnije podatke o tome razdoblju okupacije Ljubičeve pećine. Nešto je bolja situacija s Horizontom B koji je, osim uočenih oštećenja koja su rezultat bioturbacija (rupe od jazavaca), barem dijelom netaknut. Problem je da je sediment ovoga horizonta svojim karakteristikama vrlo sličan te da bez rezultata detaljne geoarheološke analize (u tijeku) nije moguće precizirati detaljniju podjelu samoga horizonta. Ovaj horizont arheološki je bogat i sadrži keramičke nalaze, zatim nalaze faune, tragove gorjenja te litičke nalaze kao i nekoliko ljudskih kosturnih ostataka (sl. 7–10). Zanimljivo je da su u Horizontu B pronađene sve tri faze neolitika (tj. impresso, danilske i moguće hvarske kulture), pa će se, barem za dio ljudskih kosturnih ostataka, provesti direktna datacija metodom radioaktivnoga ugljika ( $^{14}\text{C}$ ). Nakon toga, u planu je i analiza drevne DNA (aDNA) te stabilnih izotopa (N i C).

kvadranta A5, koji nismo istraživali ove godine, pronađen je mliječni kutnjak. Na žalost, budući da se radi o nalazu izvan konteksta, bez direktne datacije nalaz nije moguće kronološki odrediti. U sedimentu 3 kvadranta D6, koji prema većini inventara barem dijelom pripada pleistocenu, pronađena je ključna kost djeteta. Budući da nedostaje medijalni dio, napravljena je rekonstrukcija i procjena totalne dužine kosti na 59 mm, što bi odgovaralo starosti od između 6 mjeseci do dvije godine u trenutku smrti, no s obzirom na minimalnu rekonstrukciju konzervativnija procjena starosti je manje od 3 godine u trenutku smrti (Black, Scheuer 1996; Scheuer et al. 1980).

Nalazi iz sedimenta 3 te Horizonta E na temelju preliminarne analize tipoloških karakteristika litičkih nalaza kao i taksonomskoga sastava faune moguće je pripisati vremenu epigravetijena (sl. 11–13). Uzeti su uzorci za analize sedimentne DNA i određivanje starosti metodom radioaktivnoga ugljika ( $^{14}\text{C}$ ), a provedeno je i geoarheološko uzorkovanje (sl. 14–15). Za dio koštanih fragmenata većih sisavaca koje neće biti moguće taksonomski odrediti, provesti će se analiza metodom masene spektrometrije (ZooMS). Nadalje, tijekom istraživanja sav sediment je nošen na mokro sijanje kroz sito propusnosti 5 mm iz svakoga sloja/stratigrafske jedinice te je izdvojen uzorak sedimenta (10 litara) za flotaciju. Time će se dobiti podaci za arheobotaničke i druge vrste analiza.

Tijekom provedenih istraživanja Ljubičeve pećine sakupljeni su relativno brojni koštani ostaci životinja koje je, prema općim stratigrafskim podacima, bilo moguće podijeliti u dva relativno-kronološka paketa: mlađi (Horizont B) i stariji (sediment 3 te Horizont E).



Sl. 7 Nalazi neolitičke keramike (danilska kultura) (snimio: I. Janković)

Fig. 7 Finds of Neolithic pottery (Danilo culture) (photo by: I. Janković)

U istraživanjima je pronađeno nekoliko ljudskih ostataka. U neolitičkome Horizontu B pronađeni su izoliran zub (najvjerojatnije lijevi mandibularni drugi kutnjak) te fragment lijeve strane donje čeljusti s prvim kutnjakom koji pripada mlađoj osobi (najvjerojatnije adolescentske dobi) (Gustafson, Koch 1974). Na površini

Kako bez detaljne analize keramičkoga materijala i rezultata novih radiometrijskih datiranja za sada nije moguće stratigrafski raščlaniti Horizont B u relativno-kronološke faze koje bi odgovarale pojedinim keramičkim stilovima (impresso kultura, danilska kultura i moguće hvarska kultura), svi životinjski ostaci iz Horizonta B sa-



Sl. 8 Sječivo iz neolitičkih slojeva (snimio: I. Janković)  
Fig. 8 Blade from Neolithic strata (photo by: I. Janković)



Sl. 9 Obradeno sječivo iz neolitičkih slojeva (snimio: I. Janković)  
Fig. 9 Processed blade from Neolithic strata (photo by: I. Janković)



Sl. 10 Dio donje čeljusti čovjeka iz neolitičkih slojeva (snimio: I. Janković)  
Fig. 10 Part of the lower jaw of a man from Neolithic strata (photo by: I. Janković)



Sl. 11 Litički nalaz iz Horizonta E (snimio: I. Janković)  
Fig. 11 Lithic find from Horizon E (photo by: I. Janković)



Sl. 12 Zub konja iz pleistocenskoga sloja Ljubićeve pećine (snimio: I. Janković)

Fig. 12 Tooth of a horse from the Pleistocene stratum of Ljubićeva Pećina (photo by: I. Janković)



Sl. 13 Ključna kost djeteta iz Sedimenta 3 (snimio: I. Janković)

Fig. 13 Collarbone of a child from Sediment 3 (photo by: I. Janković)

kupljeni ovim istraživanjima preliminarno su sagledani kao cjelina koja je općenito pripisana širem razdoblju neolitika. U Horizontu B pronađeni su brojni ostaci domaćih životinja. Među taksonomski odredivim koštanim ulomcima najbrojniji su ostaci ovaca i koza (*Ovis/Capra*), uz nešto manje kostiju i zubi goveda (*Bos*) i svinja (*Sus*). Evidentirani su svi glavni dijelovi tijela, iako prevladavaju zubi i kosti nogu. Podjednako su zastupljene mlade i odrasle jedinice, a sakupljeno je i nekoliko kostiju novorođenih životinja (janjad) što sigurno ukazuje na korištenje špilje u proljeće (vrijeme janjenja), iako se ne mogu isključiti niti preostala godišnja doba. Od ostalih taksona prisutni su sporadični nalazi jazavca (*Meles*) i srednje velikoga kanida (lisica ili pas). Preliminarnom analizom taksonomskoga sastava faune nisu uočene razlike između Horizonta B i njegovoga donjeg dijela (Horizont B2), pa se može pretpostaviti kako je u oba slučaja riječ o holocenskim naslagama.

Razlika u taksonomskome sastavu vidljiva je prema starijim naslagama (sediment 3) koje su obilježene koštanim ostacima divljih vrsta sisavaca. Najbrojniji su ostaci jelena (*Cervus*) i konja (*Equus*), uz sporadične ostatke velikih bovida (*Bos/Bison*) i manjih do srednje velikih zvijeri (kuna, lisica, jazavac). Tragovi rezanja na kostima velikih biljojeda svjedoče o lovnim preferencijama lovaca i sakupljača iz Ljubićeve pećine, pri čemu su najčešće lovine bili

upravo jelen i konj. Na određenome broju kostiju uočeni su tragovi grizanja koji se mogu povezati s aktivnostima zvijeri. Iako preliminarnim analizama novoga materijala za sada nisu evidentirani taksoni velikih zvijeri, u ranijim istraživanjima pronađeni su ostaci vuka i špiljske hijene (Oros Sršen et al. 2014). Manje i srednje velike životinje možda su koristile špilju kao jazbinu, na što ukazuje mliječni zub lisice.

## ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Ljubićeva pećina služila je kao mjesto kraćega ili dužega boravka ljudi u različitim razdobljima, o čemu svjedoče nalazi od vremena kasnoga gornjeg paleolitika, preko neolitika, brončanoga doba, pa sve do današnjih dana. Od posebnoga interesa za projekt PREHISTRIA nalazi su iz vremena epigravetijena, za što raspolažemo nalazima datiranim u razdoblje između  $12230 \pm 70$  i  $11300 \pm 50$  godina prije sadašnjosti (Percan et al. 2009). Tijekom ove sezone istraživanja pronađeno je relativno malo nalaza koje možemo pripisati tome razdoblju, no na temelju usporedbe stratigrafije s onom iz ranijih istraživanja (uključujući rezultate radiometrijskoga datiranja, tipološko-tehnoloških odlika litičkoga materijala te faunskih nalaza), nalaze iz Horizonta E te sedimenta 3 najvjerojatnije valja pripisati epigravetijenu, što je moguće potkrijepiti i faunskim nalazima poput zuba konja treba pripisati pleistocenu. Na osnovi kronološke i stratigrafske korelacije materijala iz ranijih istraživanja s nalazima iz ovogodišnjih te budu-



Sl. 14 Uzorkovanje sedimenta za DNA analize (snimio: I. Janković)

Fig. 14 Sediment sampling for DNA analyses (photo by: I. Janković)

ćih sezona arheoloških radova u Ljubićevoj pećini bit će moguće provesti detaljne znanstvene analize materijala te time stvoriti kvalitetnu podlogu za razumijevanje kasnije faze epigravetijena. Kronološku sliku namjeravamo proširiti istraživanjem lokaliteta Abri Kontija 002 kao i analizama arheološke građe ranije spomenutih lokaliteta Istre i Dalmacije te nalaza s prostora Italije, prema radnome planu projekta PREHISTRIA.

## ZAHVALE

Ovogodišnja istraživanja Ljubićeve pećine financirana su projektom Hrvatske zaklade za znanost „Prapovijesni lovci i sakupljači u Istri i obližnjim regijama: obrasci života i kretanja tijekom kasnog pleistocena (PREHISTRIA)“ (IP-2019-04-7821). Autori zahvaljuju pojedincima koji su nam pomogli tijekom terenskih istraživanja: Mateju Mirkaču iz Speleološke udruge „Pula“, studentici Luciji Janković i arheologinji Emini Pačalat.



Sl. 15 Geoarheološko uzorkovanje (snimio: I. Janković)

Fig. 15 Geoarchaeological sampling (photo by: I. Janković)





## LITERATURA / BIBLIOGRAPHY

- Becker, R., Janković, I., Ahern, J., Komšo, D. 2019, High data density electrical resistivity tomography survey for sediment depth estimation as the Romuald's Cave site, *Archaeological prospection*, Vol. 26 (4), 361–367.
- Becker, R., Karavanić, I., Vukosavljević, N. 2018, Earth resistance tomography at Velika pećina in Kličevica, *Diadona*, Vol. 31, 27–40.
- Black, S. M., Scheuer, J. L. 1996, Age changes in the clavicle: From the early neonatal period to skeletal maturity. *International Journal of Osteoarchaeology*, Vol. 6, 425–435.
- Gustafson, G., Koch G. 1974, Age estimation up to 16 years of age based on dental development, *Odontologisk Revy*, Vol. 25, 297–306.
- Janković, I., Ahern, J. C. M., Becker, R., Percan, T., Komšo, D. 2019, Ljubičeva pećina: Lasersko skeniranje i geofizikalna mjerenja u sezoni 2019. / Ljubičeva pećina: Laser scanning and geophysical work in the 2019 season. *Histria Archaeologica*, Vol. 49, 5–11.
- Janković, I., Komšo, D., Ahern, J. C. M., Becker, R., Gerometta, K., Weinstock, J., Barbir, A., Vukosavljević, N., Cvitkušić, B., Zubčić, K., Mihelić, S., Smith F. H. 2017a, New Research on the Late Pleistocene and Early Holocene in the Lim Channel, Istria, *Antiquity*, Vol. 91 (359 e4), 1–7.
- Janković, I., Komšo, D., Mihelić, S., Ahern, J. C. M. (eds.) 2017b, *Projekat ARCHAEOLOGIM. Arheološka istraživanja kasnog pleistocena i ranog holocena na prostoru Limskog kanala // The ARCHAEOLOGIM Project. Archaeological investigations into the Late Pleistocene and Early Holocene of the Lim Channel*, Arheološki muzej u Zagrebu, Arheološki muzej Istre, Institut za antropologiju, Zagreb.
- Karavanić, I., Vukosavljević, N., Šošić Klindžić, R., Kurtanjek, D., Zupanić, J. 2013, Litička i koštana industrija epigravetijenskih slojeva Šandalje II kod Pule, *Vjesnik za arheologiju i povijest dalmatinsku*, Vol. 106, 7–73.
- Komšo, D. 2007, Limski kanal, *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 3/2006, 240–242.
- Komšo, D. 2008, Limski kanal, *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 4/2007, 264–268.
- Komšo, D. 2009, Limski kanal, *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 5/2008, 338–342.
- Komšo, D., Kuzmanović, N., Ruiz-Redondo, A., Janković, I. 2020, Hrvatsko stijensko slikarstvo s naglaskom na otkriće paleolitičkih stijenskih slikarija u Romualdovoj pećini u Istri, *Subterranea Croatica*, Vol. 12 (27) 2/2019, 2–17.
- Komšo, D., Pellegatti, P. 2007, Late Epigravettian in Istria. Late Palaeolithic colonization and lithic technology in Northern Adriatic area, in: *Late Palaeolithic Environments and Cultural Relations around the Adriatic*, Whallon R. (ed.), BAR International Series 1716, Archaeopress, Oxford, 27–39.
- Oros Sršen, A., Brajković, D., Radović, S., Mauch Lenardić, J., Miracle, P. T. 2014, The Avifauna of southern Istria (Croatia) during the Late Pleistocene: Implications for the Palaeoecology and Biodiversity of Northern Adriatic Region, *International Journal of Osteoarchaeology*, Vol. 24 (3), 289–299.
- Percan, T. 2009, Ljubičeva pećina. *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 6/2009, 374–375.
- Percan, T. 2010, Ljubičeva pećina. *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 7/2009, 392–395.
- Percan, T. 2011, Ljubičeva pećina. *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 8/2009, 360–362.
- Percan, T., Komšo, D., Bekić, L. 2008, Ljubičeva pećina, *Hrvatski arheološki godišnjak*, Vol. 5/2008, 344–347.
- Perhoč, Z. 2009a, Sources of chert in middle Dalmatia: supplying raw material to prehistoric lithic industries, in: *A Connecting Sea: Maritime Interaction in Adriatic Prehistory*, Forenbaher S. (ed.), BAR International Series 2037, Archaeopress, Oxford, 25–45.
- Perhoč, Z. 2009b, Sources of chert for prehistoric lithic industries in Middle Dalmatia, *Archaeometrial Mühely*, Vol. 3, 45–56.
- Rizner, M., Vukosavljević, N., Miracle, P. 2009, The paleoecological and paleodietary significance of edible land snails (*Helix* sp.) across the Pleistocene-Holocene transition on the eastern Adriatic coast, in Mesolithic Horizons, in: *Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe*, Belfast 2005, Volume II, McCartan S. B., Schulting R., Warren G., Woodman P. (eds.), (Oxbow Books, Oxford i Oakville, 527–532).
- Ruiz-Redondo, A., Komšo, D., Maidagan, D. G., Moro-Abadía, O., González-Morales, M. R., Jaubert, J., Karavanić, I. 2019, Expanding the horizons of Palaeolithic rock art: the site of Romualdova Pećina, *Antiquity*, Vol. 93(368), 297–312.
- Scheuer, J. L., Musgrave, J. H., Evans, S. P. 1980, The estimation of late foetal and perinatal age from limb bone length by linear and logarithmic regression, *Annals of Human Biology*, Vol. 7, 257–265.
- Simonet, A. 2013, Premier bilan des fouilles effectuées dans la Grotte de Ljubič (2008-2011) (mission archéologique Monaco-Croatie), *Bulletin du Musée d'anthropologie préhistorique de Monaco*, Vol. 53, 93–102.
- Šošić Klindžić, R., Radović, S., Težak-Gregl, T., Šlaus, M., Perhoč, Z., Altherr, R., Hulina, M., Gerometta, K., Boschian, G., Vukosavljević, N., Ahern, J. C. M., Janković, I., Richards, M., Karavanić, I. 2015, Late Upper Paleolithic, Early Mesolithic and Early Neolithic from the cave site Zemunica near Bisko (Dalmatia, Croatia), *Eurasian Prehistory*, Vol. 12 (1-2), 3–46.
- Vukosavljević, N., Karavanić, I. 2017, Epigravettian shouldered points in the Eastern Adriatic and its hinterland: Reconsidering their chronological position, *Acta Archaeologica Carpathica*, Vol. LII, 5–21.
- Vukosavljević, N., Perhoč, Z. 2017, Lithic raw material procurement of the Late Epigravettian hunter-gatherers from Kopačina cave (island of Brač, Dalmatia, Croatia), *Quaternary International*, Vol. 450, 164–185.
- Vukosavljević, N., Perhoč, Z., Altherr, R. 2014, Pleistocene-Holocene transition in the Vlakno Cave on the Island of Dugi otok (Dalmatia, Croatia) – Lithic perspective, *Prilozi Instituta za Arheologiju u Zagrebu*, Vol. 31, 7–52.
- Vukosavljević, N., Perhoč, Z., Čečuk, B., Karavanić, I. 2011, Late Glacial knapped stone industry of Kopačina cave, *Vjesnik za arheologiju i povijest dalmatinsku*, Vol. 104, 7–54.
- Vukosavljević, N., Perhoč, Z., Karavanić, I. 2015, Litički skup nalaza od lomljenog kamena iz špilje Zale: kasni gornji paleolitik i mezolitik, in: *Arheologija špilje Zale. Od paleolitičkih lovaca skupljača do rimskih osvajača*, Vukosavljević N., Karavanić I. (eds.), Katedra Čakavskog sabora Modruše, Modruš, 73–118.

## SUMMARY

*In the period from 1 to 26 June 2020, field excavations were conducted at the cave site of Ljubićevo Pećina near Marčana in Istria. The excavations were part of the Croatian Science Foundation project called "Prehistoric hunter-gatherers in Istria and adjacent regions: Patterns of Late Pleistocene lifestyle and mobility (PREHISTRIA)". The main goals of the project were to fill the gap in understanding behaviour (the patterns of survival, mobility, and other aspects of the way of life) and biological characteristics through more detailed studies of Late Glacial hunters and gatherers in Istria using a multidisciplinary and interdisciplinary approach. The PREHISTRIA project plan envisages field excavations of two sites (Abri Kontija 002 and Ljubićevo Pećina) and analyses of previously discovered material from several sites on the eastern Adriatic coast (e.g. Romualdova Pećina, Pupičina Peć, and Šandalja II in Istria), and comparisons with the material from Italian sites such as Grotta del Broion, Riparo Broion, Grotta Fumane, Fosso Mergaoni, Ponte di Pietra, Baracche, Grotta Paina, Grotta Trene, Grotta Clusantin, Grotta Rio Secco, and Riparo Tagliente.*

*The excavations were undertaken in the smaller chamber on the first floor of the cave (Trench B; Figs. 3–4), uncovering archaeological material (pottery, lithic and faunal finds, and human skeletal remains) from different prehistoric periods (Bronze Age, Neolithic, and Paleolithic).*

*The surface layer (Horizon A) contained finds of Bronze Age pottery, but this layer is not intact, testifying to people visiting the site in this period, based on the preliminary dating founded on the typological features of pottery.*

*Horizon B contained finds from different phases of the Neolithic (Impresso, Danilo and possibly Hvar cultures); the finds include pottery, traces of burning, faunal and lithic finds, and human skeletal remains. Horizon E and Sediment 3, at least according to the archaeological finds, especially the typological characteristics of the lithic industry and the presence of animals such as horses, can be associated with the Pleistocene, or Epigravettian, and it is possible that the child's collarbone belongs to the same period.*

*During the excavations, samples were taken for radiometric dating, the analysis of sedimentary and ancient DNA, geoarchaeological, archaeobotanical, and raw material analysis, ZooMS, and other kinds of analyses that will provide valuable new data on the past inhabitants of Ljubićevo Pećina. The obtained results will be situated in the geographical and chronological context of the Upper Paleolithic sites of Istria and nearby regions in order to gain a better insight into survival strategies, contact zones, and other parameters with regard to ecological factors and environmental changes.*