



ARHEOLOGIJA U SRBIJI

PROJEKTI ARHEOLOŠKOG INSTITUTA U 2011. GODINI

PRIREDILE

VESNA BIKIĆ

SNEŽANA GOLUBOVIĆ

DRAGANA ANTONOVIĆ

Beograd 2012

Arheološki institut

ARHEOLOGIJA U SRBIJI
projekti Arheološkog instituta u 2011. godini

Priredile
Vesna Bikić
Snežana Golubović
Dragana Antonović

Beograd 2012

Izdavač

Arheološki institut
Beograd, Kneza Mihaila 35/IV
11000 Beograd, Srbija
e-mail: institut@ai.ac.rs
www.ai.ac.rs
Tel. +381 11 2637191

Za izdavača

Slaviša Perić

Urednice

Vesna Bikić
Snežana Golubović
Dragana Antonović

Korektura

Zoran Bošković

Grafički dizajn i prelom

Vojislav Filipović

Štampa

Space Project

Tiraž

100

Raznovrsnost tema naučno-istraživačkih projekata i značaj rezultata istraživanja koje je realizovao Arheološki institut u Beogradu naveo je Naučno veće Instituta da donese odluku da početkom svake godine saradnici Instituta prezentuju rezultate iz prethodne godine. Odlučeno je da na taj skup budu pozvane i kolege iz drugih institucija, kao i predstavnici medija. Osnovni razlog organizovanja jednog takvog skupa jeste potreba da rezultati istraživanja Arheološkog instituta budu dostupni ne samo naučnoj i stručnoj, već i široj javnosti. Istovremeno, organizovanje jednog takvog skupa shvaćeno je i kao svojevrsna prilika da se stručnoj i naučnoj javnosti predstave mladi saradnici Instituta.

Prva takva prezentacija obavljena je u proleće 2010. godine u prostorijama Istraživačkog centra Viminacium. Videvši sa kojom ozbiljnošću su saradnici pristupili realizaciji tog zadatka i kakve su bile reakcije prisutnih kolega i predstavnika medija, donesena je odluka da se ubuduće izveštaji sa ovih skupova predstave i u štampanoj formi u vidu godišnjaka.

Prošla, 2011. godina bila je posebno značajna za istraživački deo delatnosti Arheološkog instituta, jer su naši saradnici pokazali da su kadri da se uspešno izbore i sa najsloženijim i veoma obimnim zadacima. S jedne strane imali smo istraživački tim sa Viminaciuma koji, već celu deceniju, godišnje na terenu provodi po 11 meseci i koji svake godine ponovo oživi neki odavno zaboravljeni i porušeni antički spomenik. S druge strane, Arheološki institut, u saradnji sa Filozofskim fakultetom u Beogradu, realizovao je sistematska zaštitna iskopavanja na autoputu E75 Koridora 10. U periodu od nepuna 4 meseca obavljena su istraživanja, koja po svom obimu, a dobrim delom i rezultatima, stoje rame uz rame sa najznačajnijim arheološkim projektima realizovanim, do sada, u Srbiji.

Zbog svega toga, drugi naš skup, očekivan je sa velikom znatiželjom, a kvalitet predstavljenih radova u potpunosti je ispunio sva očekivanja. Kao i prethodni, i ovogodišnji skup je organizovan u prostorijama Istraživačkog centra Viminacium, u jednom posve novom i inspirativnom ambijentu muzejskog prostora Centra.

Ovaj Zbornik čine kratki izveštaji iz kojih se vidi da Arheološki institut ima multidisciplinarni tim, koji pri arheološkim iskopavanjima primenjuje najsavremenija sredstva i metode rada. Želja nam je da ovakvi skupovi prerastu u jednu novu tradiciju, a da zbornici sa tih skupova, svojim sadržajem, prate kvalitet naših najreprezentativnijih publikacija i na taj način doprinesu daljoj afirmaciji Arheološkog instituta i njegovih saradnika.

Prof. dr Slaviša Perić
Direktor Arheološkog instituta

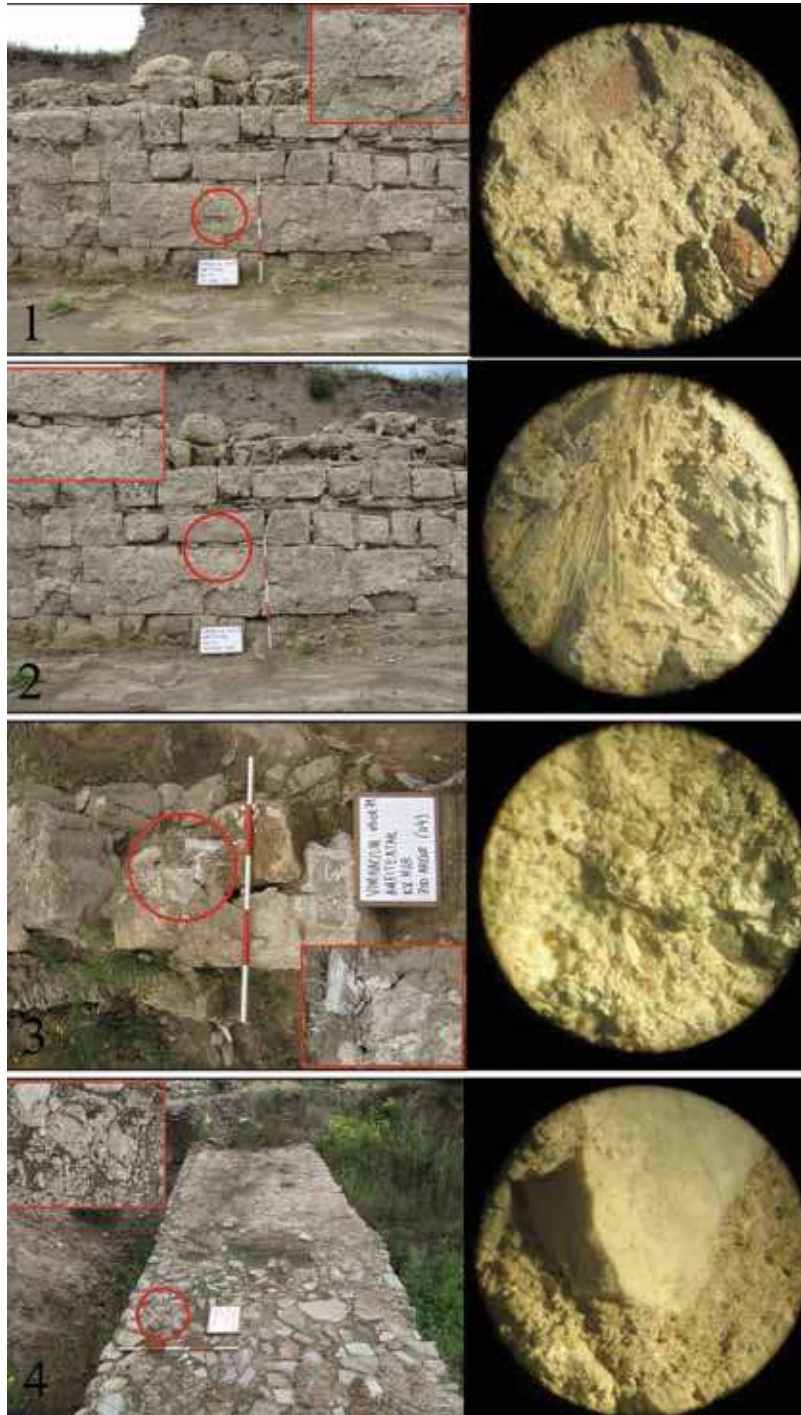
SADRŽAJ

Vesna Bikić, Snežana Golubović, Dragana Antonović, Uvod	7
Slaviša Perić, Olga Perić, Zaštitna arheološka iskopavanja na neolitskom nalazištu Pavlovac-Gumnište 2011. godine	14
Slaviša Perić, Đurđa Obradović, Arheološka radionica: istraživanja u Drenovcu 2011. godine	17
Slaviša Perić, Ivana Stojanović, Osteološki materijal sa lokaliteta Drenovac i Pavlovac-Gumnište: iskopavanja 2011. godine	19
Aleksandar Bulatović, Dragan Milanović, Preliminarni rezultati arheoloških iskopavanja na lokalitetu Bujanj u Novom Selu u 2011. godini	22
Dragana Antonović, Momir Vukadinović, Geofizička i arheološka istraživanja na Malom Šturcu u 2011. godini	26
Aleksandar Kapuran, Istraživanje multikulturnog lokaliteta Mokranjske stene kod Negotina u 2011. godini	30
Petar Popović, Nenad Radojčić, Zaštitni radovi na lokalitetu Kale u Krševici 2011. godine	34
Ivana Popović, Stefan Pop-Lazić, Bojan Popović, Vujadin Vujadinović, Arheološka iskopavanja u Sremskoj Mitrovici 2011. godine: Lokalitet 85	38
Snežana Nikolić, Ivan Bogdanović, Istraživanja viminacijumskog amfiteatra u toku 2011. godine	42
Dragana Rogić, Ivan Bogdanović, Slikana dekoracija zida arene amfiteatra u Viminacijumu	46
Nemanja Mrđić, Mladen Jovičić, Istraživanje antičkog naselja na lokalitetu Nad Klepečkom u 2011. godini	50
Saša Redžić, Ilija Danković, Istraživanja funerarnih celina na lokaciji Nad Klepečkom	54
Emilija Nikolić, Ivan Bogdanović, Proučavanje maltera iz viminacijumskog amfiteatra kao osnova za njegovu buduću konzervaciju i restauraciju	58

Vladimir Miletić, Jelena Miletić, Geofizička istraživanja na prostoru Viminacijuma (grad i vojni logor) u 2011. godini	62
Emilija Nikolić, Putevima razvoja jednog arheološkog parka: Građevina <i>Domvs Scientiarvm Viminacivm</i>	66
Gordana Jeremić, Prilog proučavanju antičke prošlosti Čačka - primer rimskih termi iz centra grada	70
Stefan Pop-Lazić, Bojan Popović, Vujadin Vujadinović, Gamzigrad - <i>Felix Romuliana</i> : iskopavanja 2011. godine	74
Nadežda Gavrilović, Arheološka istraživanja na Medijani u 2011. godini	78
Aleksandar Bulatović, Gordana Jeremić, Vojislav Filipović, Rezultati zaštitnih arheoloških iskopavanja na lokalitetima Golo rebro i Selište u selu Donji Neradovac kod Vranja	82
Sofija A. Petković, Davidovac – Gradište: zaštitna arheološka istraživanja na deonici autoputa E75, Kridor 10 – južni krak	86
Perica Špehar, Sonja Stamenković, Zaštitna arheološka iskopavanja kasnoantičke nekropole na lokalitetu Davidovac-Crkvište	92
Vujadin Ivanišević, Bernard Bavant, Caričin grad - arheološka istraživanja u 2011. godini	96
Vesna Bikić, Perica Špehar, Ivan Bugarski, Teodora Branković, Arheološka istraživanja Marguma/Morave u 2011. godini	100
Vujadin Ivanišević, Ivan Bugarski, Primena LiDAR tehnologije u interpretaciji Marguma i Caričinog grada	104
Marko Popović, Arheološka istraživanja Beogradske tvrđave u 2011. godini	108



Sl. 1. Aviosnimak viminacijumskog amfiteatra. Autor: D. Grosman;
AP Arhiv, FF/Odd. za arheologijo, Univerza v Ljubljani.



Sl. 2. Mesto uzimanja uzoraka 1 – 4 na terenu i pogled na njih pod laboratorijskom lupom.
Izvor: fotografije autora rada i dokumentacija Instituta za ispitivanje materijala Srbije.

Emilija Nikolić, Arheološki institut Beograd
Ivan Bogdanović, Arheološki institut Beograd

PROUČAVANJE MALTERA IZ VIMINACIJUMSKOG AMFITEATRA KAO OSNOVA ZA NJEGOVU BUDUĆU KONZERVACIJU I RESTAURACIJU

Izrada maltera predstavljala je veoma važan proces u nastanku antičkih građevina, pa prilikom restauracije i konzervacije treba sagledati sve komponente maltera, ali i proučiti proces spravljanja mešavine. Odgovarajućom analizom odabranog uzorka maltera, odnosno određivanjem njegovih komponenti, moguće je pronaći iste ili slične materijale, koji bi mogli da zamene istorijske materijale, ne narušavajući pri tome trajnost jedne građevine.

Ovaj rad predstavlja prilog proučavanju karakteristika rimskih maltera viminacijumskog amfiteatra (sl. 1). Prikazane su laboratorijske analize četiri uzorka, koji su izabrani na osnovu uloge u određenoj fizičkoj strukturi, kao i na osnovu položaja same strukture u okviru građevine. Analize su obuhvatile ispitivanje zapreminske mase (metodom EN 1015-10), upijanja vode (metodom EN 1015-18), pritisne čvrstoće (metodom EN 1015-11), poroznosti sa rasporedom pora (metodom živine porozimetrije), hemijskog sastava (metodama SRPS B.D8.205 i SRPS B.D8.210) i ispitivanje mineraloško-petrografskog sastava (metoda SRPS B.B8.003) sa odredbom materijala.¹ Istraživanjem je obuhvaćen malter lučnog zida arene, i to: malter za malterisanje zida (uzorak 1), malter za zidanje zida - spojnica (uzorak 2) i malter za zidanje zida (uzorak 3). Radi upoređivanja vršena je analiza maltera za zidanje bedema grada, koji je okruživao amfiteatar (uzorak 4).

Rezultati ispitivanja maltera pokazuju da su svi uzorci (sl. 2) u osnovi sačinjeni od mešavine veziva i prirodnog rečnog agregata – sitnozrnog peska, uz različite dodatke. Uzorci 1 i 2 pokazali su značajan stepen međusobno sličnih karakteristika, kao što su: sličan mineraloško - petrografski sastav (veličina zrna agregata, prisustvo slame i drobljene opeke) i bliske fizičko – mehaničke karakteristike (npr. slični parametri poroznosti). Međusobno slične rezultate imaju i uzorci 3 i 4, gde su fizičko-mehaničke karakteristike veoma bliske, osim kod parametara porozne strukture. U uzorcima 3 i 4 procenti agregata su veći, a zrna krupnija, u odnosu na uzorke 1 i 2. Bedem grada, iz koga potiče uzorak 4, bio je zidan malterom najveće pritisne čvrstoće, sa krupnim oblucima i delovima kamena, što je u skladu sa samom funkcijom ovog zida. Važno je naglasiti povišene vrednosti aluminijuma i silicijuma kod uzoraka 3 i 4, odnosno onih koji su po svojoj ulozi u konstrukciji zahtevali veću čvrstoću. Ove vrednosti verovatno potiču (s obzirom na nepostojanje opeke u uzorcima 3 i 4) od nekog od mineralnih dodataka alumosilikatnog sastava koji, inače, kao i opeka, daju pucolanska svojstva malteru.

Nakon rezultata ovih analiza, neophodno je u laboratoriji napraviti uzorke, za koje će se proveriti fizičko-mehaničke i hemijske karakteristike, koje moraju biti iste ili slične onim kod postojećih

* Članak predstavlja rezultat rada na projektu „IRS – Viminacijum, rimski grad i legijski vojni logor – istraživanje materijalne i duhovne kulture, stanovništva, primenom najsavremenijih tehnologija daljinske detekcije, geofizike, GIS-a, digitalizacije i 3D vizualizacije“ (III 47018) Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije.

¹ Autori rada zahvaljuju dipl. ing. geol. Ivani Delić-Nikolić i dipl. ing. geol. Oliveri Vušović za iscrpna objašnjenja tokom procesa rada i analiza u laboratoriji Instituta za ispitivanje materijala Srbije.

maltera. Pošto se ne mogu odrediti sve komponente agregata, koje su umesto opeke mogle da daju pucolanska svojstva malteru, odnosno saznati koji je to dodatak aluminosilikatnog sastava bio komponenta analiziranih maltera, u procesu spravljanja konzervatorskih i restauratorskih maltera se mogu koristiti danas dostupni pucolani. Zato bi trebalo pripremiti nekoliko odgovarajućih receptura maltera sa različitim pucolanima, za primenu na različitim mestima u građevini. Mogući prirodni pucolani sa tla Srbije su različite vrste vulkanskih i zeolitiziranih tufova, koji se javljaju najviše u vranjskoj kotlini. Postoji mogućnost upotrebe pečene opeke sa pucolanskim svojstvima, kao veštačkog pucolana. Međutim, problem predstavlja nalaženje dovoljne količine rimske opeke za drobljenje i mlevenje. Savremena opeka pečena na jako visokim temperaturama, uglavnom nema pucolanska svojstva. Velika količina opeke malteru bi dala crvenkastu boju, što dovodi u pitanje i vizuelnu kompatibilnost sa postojećim malterima. Drugi dostupni veštački pucolani, koji se inače koriste u savremenoj proizvodnji cementa su: zgura, pepeo, silicijumska prašina i matekaolin. Uspešnost njihove upotrebe prilikom spravljanja krečnog maltera nije dovoljno ispitana.