

Zbornik radova

**NOVA ANTIČKA DUKLJA**



JU MUZEJI I GALERIJE PODGORICE  
2010



# SADRŽAJ – CONTENTS

- 05 ENRIQUE AGUADO ASENJO - Priča o uspjehu prekogranične saradnje: Nova antička Duklja  
*ENRIQUE AGUADO ASENJO - A success story of cross-border cooperation: New Antique Doclea*
- 07 LEONIE PETT – Duklja, Izvještaj sa geofizičkih istraživanja, Oktobar 2007.  
*LEONIE PETT – Doclea, Geophysical Survey Report, October 2007.*
- 45 SERGIO RINALDI TUFİ – Skulptura Marka Aurelija u Muzeju Podgorice  
*SERGIO RINALDI TUFİ – Una testa di Marco Aurelio nel museo di Podgorica*
- 48 BOŽIDAR JOVIĆEVIĆ - Izvještaj sa konzervatorsko – restauratorskih radova na arheološkom lokalitetu antičke Duklje kod Podgorice  
*BOŽIDAR JOVIĆEVIĆ - Report from conservation and restoration works on the archaeological site of ancient "Doclea" near Podgorica*
- 59 LAURA BARATIN - Reljef arheološke lokacije rimskog grada Duklja u Crnoj Gori  
*LAURA BARATIN – Il rilievo del sito archeologico di Doclea citta' Romana in Montenegro*
- 67 MILE BAKOVIĆ - Arheološka istraživanja na lokalitetu Duklja 2009. godina, Objekat IX  
*MILE BAKOVIĆ - Archaeological Research on the Locality of Doclea in 2009, Building № 9*
- 78 MAGDALENA RADUNOVIĆ – Konzervatorski radovi na arheološkom lokalitetu Duklja 2009.  
*MAGDALENA RADUNOVIĆ – Conservation works on the archaeological site of Doclea 2009*



# Priča o uspjehu prekogranične saradnje: Nova antička Duklja

## *A success story of cross-border cooperation: New Antique Doclea*

ENRIQUE AGUADO ASENJO,  
BIVŠI MENADŽER PROGRAMA EVROPSKE AGENCIJE ZA REKONSTRUKCIJU

ENRIQUE AGUADO ASENJO  
FORMER PROGRAMME MANAGER OF THE EUROPEAN AGENCY FOR  
RECONSTRUCTION

Kao menadžeru Programa prekogranične saradnje u Evropskoj agenciji za rekonstrukciju, dodijeljen mi je zadatak da pomognem *Muzejima i galerijama Podgorice* i Opštinskoj upravi Podgorice u pripremi grant ugovora za dodjeljivanje sredstava EU. Ovaj ugovor je omogućio navedenim institucijama da učestvuju u aktivnostima opsežnog višenacionalnog projekta pod nazivom „42. paralela“ pod vođstvom grada Manfredonije i pod pokroviteljstvom INTERREG III A oblasti „Jadrana“. Ukupna vrijednost aktivnosti koje su sproveli *Muzeji i galerije Podgorice* iznosila je 100.000 €, od čega je Evropska zajednica učestvovala u polovini troškova, odnosno 50.000 €. Ovakav aranžman, sa samo 50% učešća sredstava Evropske unije, veoma je rijetka pojava kod potencijalnih država kandidata i svjedoči o spremnosti lokalne samouprave Podgorice da uloži isto onoliko sredstava koliko i EU za date aktivnosti. Projekat je trajao devet mjeseci, od juna 2007. do marta 2008.

Projekat je od početka do kraja glatko protekao. Sve predviđene aktivnosti su realizovane efikasno i pravovremeno. I što je najvažnije, aktivnosti finansirane od EU postigle su cilj, a to je promovisanje kulturnog turizma u Podgorici putem zaštite istorijskog i arheološkog nasleđa, konkretno nalazišta “Doclea” (Duklja). Sredstva EU su doprinijela očuvanju lokaliteta od spoljašnjih uticaja, unapređenju javnog korišćenja i turističke infrastrukture koja će dati pravu vrijednost lokalitetu, kao i podsticanju budućih istraživanja.

Bio sam u prilici da procijenim i sâm se uvjerim, jednog ranog julske jutro 2008, da je podignuta

As the programme manager for cross-border cooperation at the European Agency for Reconstruction, I was entrusted with the task of assisting the *Museums and Galleries of Podgorica* and the Municipal Administration of Podgorica in the preparation of a grant contract for the award of EU funding. The contract eventually enabled the two aforementioned institutions to participate in the activities of a wide multi-national project entitled “Parallel 42”, under the leadership of the City of Manfredonia and the auspices of the INTERREG III A strand “Adriatic”. The total value of the action implemented by the *Museums and Galleries of Podgorica* amounted to € 100,000, out of which the European Community covered half of the expenditure, i.e.: € 50,000. Such an undertaking with only a 50% of EU funding is very rare in potential candidate countries and testifies over the commitment of the Local Self-government of Podgorica in investing as much as the EU in the action. It lasted nine months from June 2007 to March 2008.

The project ran smoothly all throughout. All activities foreseen were carried out in a timely and efficient manner. And what is most important, the EU funded action reached its objective, promoting cultural tourism in Podgorica through the protection of its historical and archaeological heritage, more particularly, the site of “Doclea” (Duklja), where EU funds contributed to preserving the site from external aggressions, improving its public use and the tourism infrastructure that would valorise the site properly, as well as fostering the forthcoming accomplishment of further excavations.

ograda oko površine od 4000 m<sup>2</sup>, da je postavljeno osvijetljenje kako bi se omogućilo izvođenje kulturnih aktivnosti noću na lokalitetu, propisno su iscrtane i popločane staze za posjetioce i obezbijedena vertikalna potpora iskopina i ostataka. Izvođač projekta postavio je obavještajni punkt u ruševinama, te saobraćajne i arheološke znake, dizajnirao i odštampao turističku brošuru i obučio jednog mladog stručnjaka za turističkog vodiča za ruševine. Aktivnosti su okončane inauguracijom višenamjenske pozornice, na glavnom trgu starog foruma, za predstave na otvorenom i finansiranjem troškova u vezi sa sondiranjem terena. Ovo ispitivanje terena ukazalo je na prisustvo drugih monumentalnih javnih građevina pod zemljom, kao i na potrebu za daljim iskopavanjima.

Na jednostavan i nenametljiv način ovaj projekat je otvorio za Evropsku uniju oblast saradnje (oblast kulture) koja je rijetko svrstavana u prioritete Evropske unije za ovaj region, potvrdio je visok stepen profesionalnosti osoblja koje su angažovali *Muzeji i galerije Podgorice* na rukovođenju projekta i postao je djelimično odgovoran za to što je posjeta antičkoj Duklji uvrštena među turističke atrakcije glavnog grada Crne Gore.

As I had the opportunity to judge and check by my own in an early morning of July 2008, a fence was lifted around an area of 4,000 sq meters, suitable lighting infrastructure was installed for facilitating the performance of cultural night activities in the site, itineraries for an adequate site visit were drawn and paved and the vertical maintenance of excavated findings and remains was carried out. The project implementer set up an info point in the ruins, raised road and archaeological signs, designed and printed a tourist brochure and trained a young professional as a tourist guide for the ruins. The action was completed by the inauguration of a multi-purpose stage in the main square of the old forum for outdoors spectacles and by financing the expenditure associated with a probe recording of the terrain. This probe recording indicated the presence of other interred monumental public buildings and the need to carry on further excavations.

In a simple and unpretentious way, this project opened for the EU an area of cooperation (the cultural field) that had seldom been among the EU priorities in the region, confirmed the high professionalism of the staff assigned by the *Museums and Galleries of Podgorica* as project management and became partly responsible for the inclusion of a visit to the Antique Doclea among the tourist attractions of the capital city of Montenegro.

*Doclea*  
**Podgorica, Montenegro**

Geophysical Survey Report  
October 2007



Leonie Pett

SREP 08/2008

The British School at Rome  
and  
Archeological Prospection Services of Southampton

# LISTA ILUSTRACIJA

<b>Prednja strana</b>	<i>Natpis na forumu u Duklji (foto: L.Pett)</i>
<b>Tabla.1</b>	Lokacija Duklje (korišten Google Maps©, Carta del Littorale Adriatico Studio F.M.B. Bologna©, i Yahoo Maps©)
<b>Tabla.2</b>	Natpis koji pominje Cezarevu eru (izvor : CIL 13636)
<b>Tabla.3</b>	Plan poznatih struktura Duklje (izvor: Munro 1896)
<b>Tabla.4</b>	Ukupni rezultati magnetometrije na skali
<b>Tabla.5</b>	Ukupni rezultati magnetometrije u boji
<b>Tabla.6</b>	Interpretacija ukupnih rezultata magnetometrije
<b>Tabla.7</b>	Područje A. Rezultati magnetometrije na skali
<b>Tabla.8</b>	Područje A. Rezultati magnetometrije u boji
<b>Tabla.9</b>	Područje A. Interpretacija rezultata magnetometrije
<b>Tabla.10</b>	Područje B. Rezultati magnetometrije na skali
<b>Tabla.11</b>	Područje B. Rezultati magnetometrije u boji
<b>Tabla.12</b>	Područje B Interpretacija rezultata magnetometrije
<b>Sl. 1</b>	Pogled na rimsku baziliku u Duklji (foto: S.Hay)
<b>Sl. 2</b>	Postavljanje koordinata korišćenjem totalne stanice (foto: L.Pett)
<b>Sl. 3</b>	Bartington Grad 601-2 sa operaterom (foto: S.Hay)
<b>Sl. 4</b>	Istraživanje magnetometrom u području A, sjeverno od foruma i bazilike (foto: L.Pett)
<b>Sl. 5</b>	Pogled na područje B, gledajući istočno preko rijeke Zete (foto: S.Hay)
<b>Sl. 6</b>	Osnova stuba koja se koristi za graničnik polja (foto: S.Hay)
<b>Sl. 7</b>	Rijeka Zeta (foto: S.Hay)
<b>Sl. 8</b>	Postavljanje parametara i balansiranje sa Bartington Grad 601-2 na Duklji (foto: S.Hay)



<b>Frontspiece</b>	<i>Inscription in the forum at Doclea (photo: L.Pett)</i>
<b>Fig.1</b>	Location of Doclea (extracted from Google Maps©, Carta del Littorale Adriatico Studio F.M.B. Bologna©, and Yahoo Maps©)
<b>Fig.2</b>	Inscription mentioning <i>ara Caesaris</i> (source: CIL 13636)
<b>Fig.3</b>	Plan of known structures at Doclea (source: Munro 1896)
<b>Fig.4</b>	Overall Magnetometry results Greyscale
<b>Fig.5</b>	Overall Magnetometry results Colour
<b>Fig.6</b>	Overall Magnetometry results Interpretation
<b>Fig.7</b>	Area A. Magnetometry results Greyscale
<b>Fig.8</b>	Area A. Magnetometry results Colour
<b>Fig.9</b>	Area A. Magnetometry results Interpretation
<b>Fig.10</b>	Area B. Magnetometry results Greyscale
<b>Fig.11</b>	Area B. Magnetometry results Colour
<b>Fig.12</b>	Area B. Magnetometry results Interpretation
<b>Plate. 1</b>	A view of the Roman basilica at Doclea (photo: S.Hay)
<b>Plate. 2</b>	Setting out the grid using a Total Station (photo: L.Pett)
<b>Plate. 3</b>	Bartington Grad 601-2 with operator (photo: S.Hay)
<b>Plate. 4</b>	Magnetometer survey in Area A, north of the forum and basilica (photo: L.Pett)
<b>Plate. 5</b>	View of Area B, looking east across the river Zeta (photo: S.Hay)
<b>Plate. 6</b>	Column base used in a field boundary (photo: S.Hay)
<b>Plate. 7</b>	The River Zeta (photo: S.Hay)
<b>Plate. 8</b>	Setting the parameters and balancing the Bartington Grad 601-2 at Doclea (photo: S.Hay)

### *Sažetak*

*Ovo je izvještaj o rezultatima geofizičkog istraživanja izvedenog na antičkom lokalitetu Duklja, blizu Podgorice, u Crnoj Gori, od 15. do 31. oktobra 2007. Opisuje primijenjenu metodologiju i prikazuje rezultate, uz interpretacije i diskusije.*

### *Summary*

*This report presents the results of the geophysical survey carried out at the ancient site of Doclea, near Podgorica in Montenegro from 15-31 October 2007. It describes the methodology applied and presents the results with interpretation and discussion.*



**Plate. 1: A view of the Roman basilica at Doclea (photo: S. Hay)**

### **1. Uvod**

Program geofizičkog istraživanja na nalazištu Duklja, kao zajednički projekat The British School at Rome (BSR) i Archaeological Prospection Services of Southampton (APSS) započet je 15. oktobra 2007. Istraživanje (od 15. do 30. oktobra) je preduzeto u ime Gradonačelnika i Glavnog grada Podgorice, pod rukovodstvom JU Muzeji i galerije Podgorice, kao dio šireg projekta „Nova antička Duklja“. Cilj istraživanja je bio da se otkrije stepen ostataka drevnog rimskog grada Duklje, kroz lociranje i kartografiju podpovršinskih arheoloških odlika, zarad očuvanja i razvoja nalazišta kao nacionalnog nasleđa, kao i da se ukaže na potencijalna područja za iskopavanja.

### **1. Introduction**

From 15-30 October 2007 a program of geophysical survey commenced at the site of Doclea as a joint research project between The British School at Rome (BSR) and the Archaeological Prospection Services of Southampton (APSS). The survey was undertaken on behalf of the Mayor and Council of Podgorica under the direction of the Museum of Podgorica as part of the wider ‘New Ancient Doclea’ project. The aim of the survey was to discover the extent of the remains of the ancient Roman town of Doclea through locating and mapping the presence of subsurface archaeological features, for the purpose of preserving and developing the site as a national heritage site, and where possible to help pinpoint potential areas for excavation.

## 1.1 Lokacija

Drevni rimski grad Duklja nalazi se 4 km sjeverno od glavnog grada Crne Gore, Podgorice, u slivu dvije velike rijeke, Zete i Morače, u ravnoj niziji ispresijecanoj dubokim kanjonima. Sa zapada se graniči sa Zetom, na jugu sa Moračom a sa sjevera sezonskim rječicama koje teku sa Piperskih brda (vidi tab. 1). Duž istočne strane, gdje priroda nije obezbijedila odbranu, grad je zaštićen sa dva velika jarka. (Wilkes 1969, 363). Postojeći arheološki ostaci su u velikoj mjeri u centralnom dijelu nalazišta, mada je ono za šta se zna da je postojalo, prema nekim starim proračunima, uništeno željeznicom i putem koji vodi kroz centar gradske zone. Područje okruženo gradskim zidovima u Duklji pokriva približno 24 hektara.

## 1.1 Location and Background

The ancient Roman town of Doclea lies 4km due north of Montenegro's capital city Podgorica, at the confluence of two major rivers, the Zeta and Moraca, on a flat plain that is delineated by deep river-cut gorges. It is bound to the west by the Zeta, to the south by the Moraca and to the north by a seasonal river that runs off the Piperi Hills (see fig. 1). Along the eastern edge, where nature has not provided defences, the town is protected by two large ditches (Wilkes 1969, 363). The standing archaeological remains are to be found largely in the central area of the site, although some of what is known to have existed through antiquarian accounts has since been destroyed by a railway line and road that cross the middle of the town area. The area bounded by the city walls at Doclea is approximately 24 hectares.

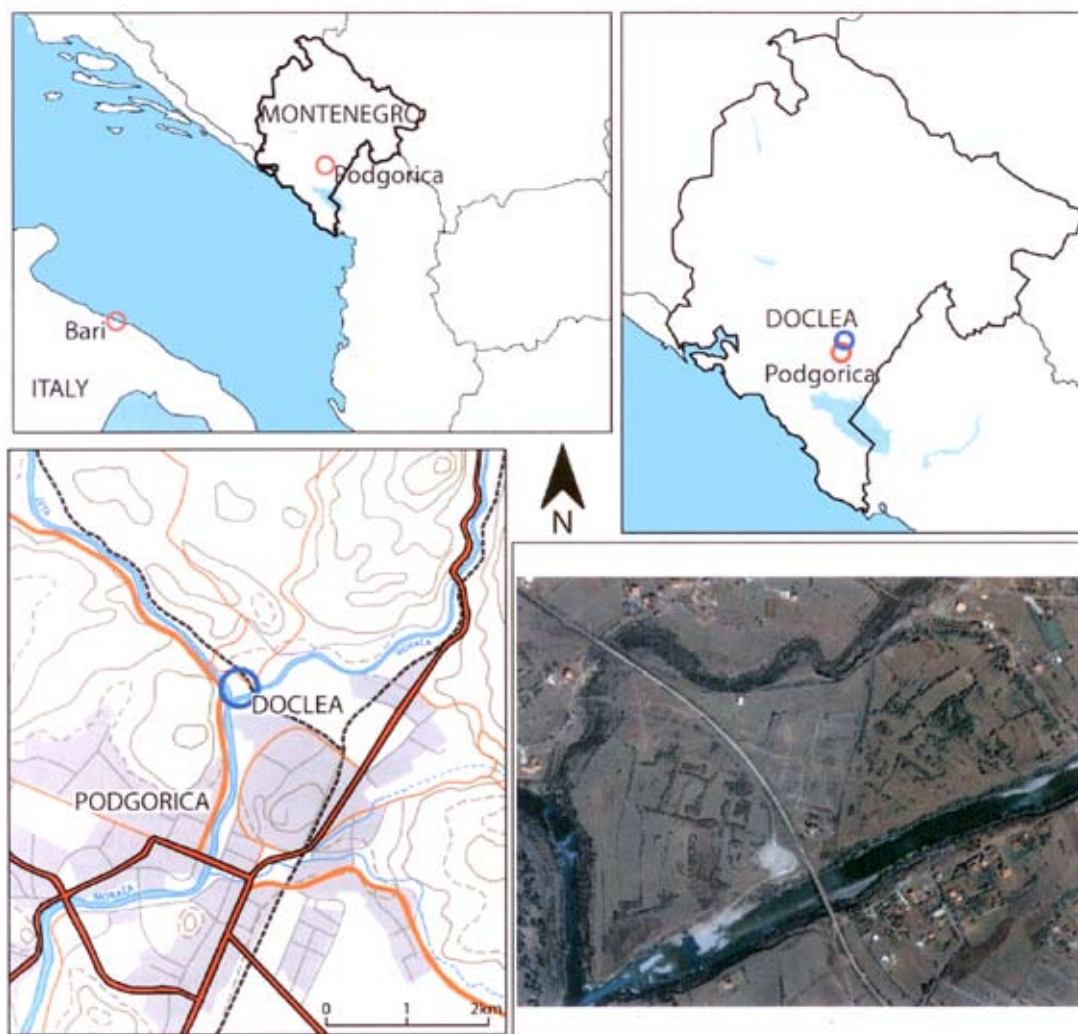


Fig. 1: Location of Doclea, extracted from Google Maps©, Carta del Littorale Adriatico Studio F.M.B. Bologna©, and Yahoo Maps©

## 1.2 Geologija

Duklja leži u visoko krečnjačkoj zoni u Crnoj Gori. Više zone oko nalazišta se sastoje od karbonskih stijena iz doba Jure – krečnjaka i dolomita. Niža zona, gdje je nalazište, sastoji se od četiri sloja naslaga, konglomerat šljunkovitog sloja. Duklja leži na naslagama šljunka nastalog nestankom glečera u najmlađem dobu razvoja Zemlje, nagomilanog u lako erozivan omotač. Postoji vidljiv dokaz na ivicama nalazišta kako su tri rijeke erodirale i usjele plato na kome je sagrađen rimski grad. Kamen koji je korišten za gradnju prvenstveno je lokalni krečnjak, sa finim ukrasnim komadima napravljenim od bijelog kamena iz Spuža, grada sjeverno od Duklje.

## 1.3 Arheološki uvod

Duklja je dobila ime po ilirskom plemenu koje je naseljavalo jugoistočno područje današnje Crne Gore. Dokleati se prvi put pominju u djelu Plinija Starijeg, koji kaže da su u Avgustovim Ilirskim ratovima, 35. godine prije nove ere, porobljeni i morali da plaćaju danak. Ali, vjerovatno je ovo područje bilo pod rimskom vlašću od 168. godine prije nove ere i rata sa Gentijusom (Pliny *Nat. Hist.* iii, 143; Livy xiv. 26).

Prvi dokaz okupacije nalazišta datira iz prvog vijeka prije nove ere. Grad se od tada razvijao po važnosti i veličini, sve dok nije dobio status opštine tokom prvog vijeka naše ere (Munro *et al.* 1896, 13). Najvjerovatnije je ova prava na opštinu dao car Vespasijan, jer ogroman broj spisa nosi ime Flavijusa (Wilkes 1969, 261; Munro *et al.* 1896, 14). Prema dokazima iz spisa (vidi tab.2), takođe se misli da je Duklja bila centar idolopostovanja prema Imperiji za Južnu Dalmaciju - postoji samo jedan zapis u kome se pominje era Cezara.

Dokazi sa iskopavanja nekropole na jugoistoku i zapadu pokazuju da je bilo trgovinskih veza između Duklje i područja oko Rajne, Sjeverne Afrike, Grčke i naravno Italije. Plinij posebno ukazuje na čuveni planinski ovčji sir sa područja oko Duklje, koji je bio na visokoj cijeni u Rimu.



/// ||||| VS  
QVIR

## 1.2 Geology

Doclea lies in the High Karst zone of Montenegro. The higher areas around the site consist of Upper Jurassic carbonate rocks - limestone and dolomite. The lower region where the site is situated consists of quaternary sediments, a conglomerate of gravel strata. Doclea lies on the deposit of gravel left by the passage of a glacier in the quaternary period which conglomerated into an easily eroded gravel layer. There is visible evidence at the edges of the site showing how the three rivers have eroded and undercut the plateau that the Roman town is built on. The building stone of standing structures is predominantly the local limestone, with finer decorative pieces made from white Spuz stone from the town of the same name, to the north of Doclea.

## 1.3 Archaeological background

The town of Doclea is named after the Illyrian tribe that inhabited the southeasterly region of present day Montenegro. They are first mentioned in literature by Pliny the Elder in relation to Augustus' Illyrian Wars in 35 BC, when they were conquered and made to pay tribute. But it is likely that the area had been under Roman power since c.168 BC and the war with Gentius (Pliny *Nat. Hist.* iii, 143; Livy xiv. 26).

The first evidence of occupation on the site dates to around the 1<sup>st</sup> century BC, and the town grew in importance and size from this point onwards, until it was awarded *municipium* rights some time in the 1<sup>st</sup> century AD (Munro *et al.* 1896, 13). It is most likely that these *municipium* rights were awarded by the emperor Vespasian, inferred from the large proportion of inscriptions that bear the name of Flavius (Wilkes 1969, 261; Munro *et al.* 1896, 14). Based upon the evidence provided by inscriptions (see Fig.2), it is also thought that Doclea was the centre for Imperial worship for Southern Dalmatia as it has the only extant inscription that mentions the *ara Caesaris*.

Evidence from the excavations of the necropoli in the south east and west show that there were trading links between Doclea and the area around the Rhine, North Africa, Greece and of course Italy. Pliny makes special mention of a famous alpine sheep's cheese produced in the area around Doclea that was highly prized in Rome itself.

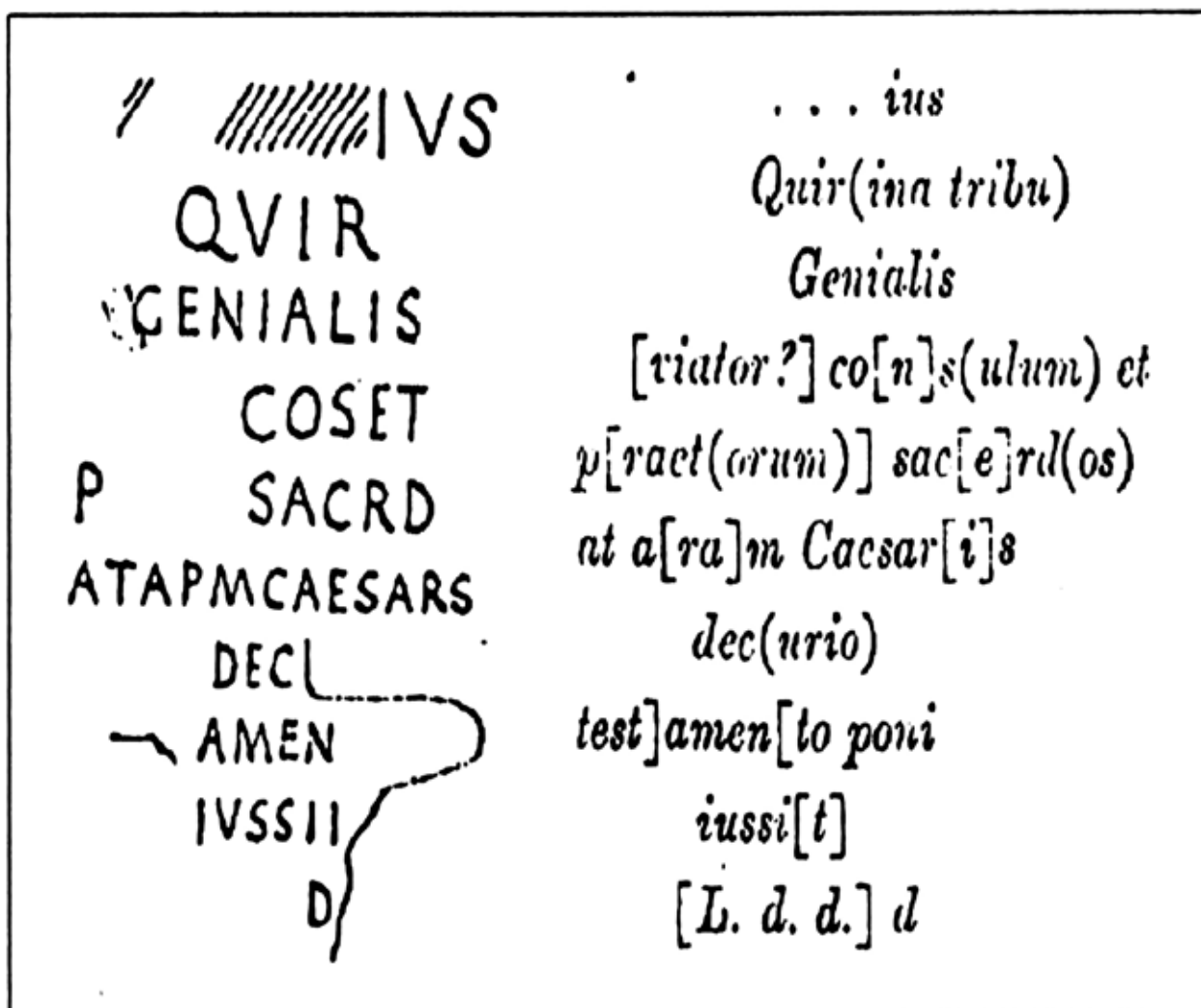


Fig.2: Inscription mentioning ara Caesaris (source: CIL 13636)

Prije nego što će početi ovo istraživanje, u rimskom gradu su identifikovane zgrade: dva hrama, forum i bazilika, javna kupatila, moguće jedna privatna kuća i par kasnih antičkih crkvi.(vidi tab. 3). Nažalost, od njihovog otkrića bilo je neophodno da se izgradi željeznica kroz nalazište, koja djelimično presijeca kupatilo i potpuno pokriva Dijanin hram.

Prior to this season of investigation, the buildings so far identified of the Roman town consisted of two temples, the forum and basilica, public baths, with possibly one private house and a pair of late antique churches (see Fig. 3). Unfortunately, since their discovery it has been necessary to build a railway line across the site which partially cuts the bath house and completely obscures the Temple of Diana.

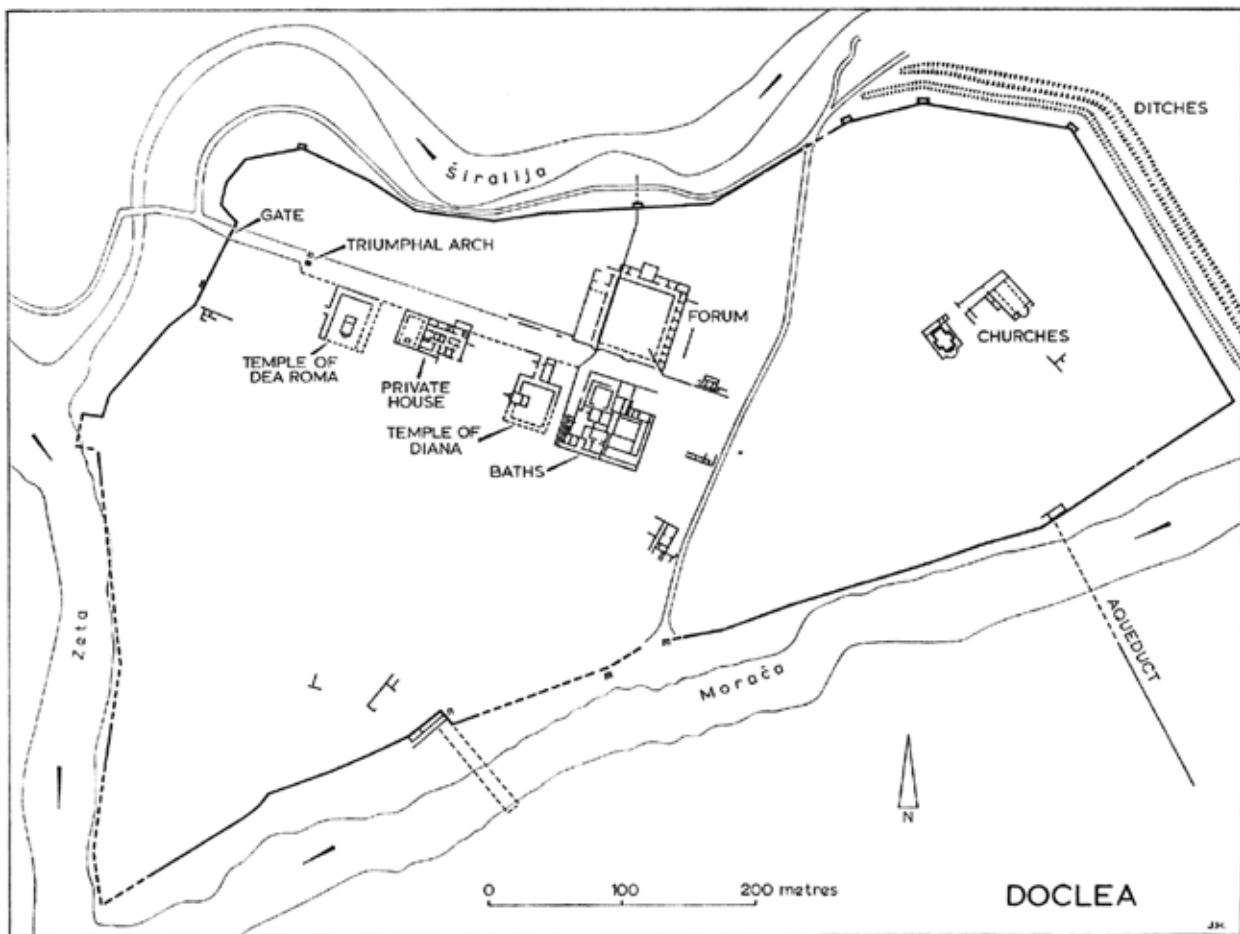


Fig. 3: Plan of known structures at Doclea (source: Munro 1896)

Rimski grad Duklja je nastavio da se razvija, i postoji dokaz značajnog rasta na kraju prvog i početkom drugog vijeka naše ere. Grad je pretrpio veliki zemljotres 518. godine naše ere, koji je izazvao ogromnu štetu, a nedugo nakon toga Avari su izazvali još jedan talas razaranja. Međutim, postoji dokaz koji govori da Duklja dalje funkcionise kao značajna naseobina, do sedmog vijeka naše ere, pošto je postojala biskupija Duklje sve do 602. godine naše ere (Munro *et al.* 1896, 19).

#### 1.4 Ciljevi istraživanja

Cilj ovog istraživanja je da se testira odgovor arheologije na geofizičko istraživanje. Prethodno istraživanje na ovom nalazištu bilo je fokusirano na ostatke foruma i bazilike, a ovo ima za cilj da definiše veličinu i granice izgrađenog rimskog grada i da proizvede plan njegovog rasporeda.

The Roman town of Doclea continued to develop, and there is evidence of significant growth at the end of the 1<sup>st</sup> and beginning of the 2<sup>nd</sup> centuries AD. The city suffered a great earthquake in AD 518, which must have caused considerable damage, and not long after this the Avars led another wave of destruction. However, there is evidence to suggest that Doclea still functioned as a significant settlement until the 6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> centuries AD, as there was still a bishop of *civitas Doclea* as late as AD 602 (Munro *et al.* 1896, 19).

#### 1.2 Aims of Survey

The aim of this survey was to test the response of the buried archaeology to geophysical survey. The previous research on this site has concentrated around the extant remains of the forum and basilica, and this survey was intended to try and define the extent and limits of the built up Roman town and produce a plan of its layout.

## 2. METODOLOGIJA

### 2.1 Metodologija istraživanja

Postoji veliki broj geofizičkih tehnika dostupnih za arheološko istraživanje; one koje se najviše koriste uključuju magnetometriju, otpornost i georadar. Međutim, magnetometrija (vidi Tabla. 3) je izabrana kao najefektnija tehnika za upotrebu na ovoj lokaciji, iz nekoliko razloga. To je brza i efikasna tehnika koja, mjerenjem manjih promjena u magnetnom polju zemlje, vodi do otkrivanja mnogih različitih vrsta sprava, uključujući peći za pečenje cigala, ognjišta, rerne, jarkove i zidove, posebno gdje su se keramički materijali ili tufa koristili u konstrukciji (Gaffney *et al.* 1991, 6: Scoller *et al.* 1990, 362). No, treba naglasiti da na rezultate istraživanja magnetometra mogu ozbiljno uticati područja modernih smetnji i prisustvo crnih metala. (Geoscan Istraživanje 1996).

Istraživanje treba izvesti za relativno kratko vrijeme, i pokriti veliko područje, koje bi potencijalno moglo sadržati građevinske strukture isto kao i kanale i odvođe. Magnetometar ovo omogućava, dok bi sa otpornošću ili georadarom trebalo puno više vremena.

### 2.2 Strategija istraživanja

Za geofizičko istraživanje, mreža 30 x 30m je postavljena korišćenjem Leica TC 805 total stanice (Sl. 2). Mreža je postavljena duž najduže moguće osnovne linije na području istraživanja, orijentisana tako da bi istraživanje prešlo preko potencijalnog arheološkog nalaza (zasnovano na stojećim strukturama) na oko 30°.

Topografsko istraživanje je izvela dr Laura Baratin i tim sa Facolta di Scienze Ambientali, Univerziteta u Urbinu, snimanjem nalaza unutar reljefa (zgrade i putevi), kako bi istraživanje bilo tačno geo-povezano.

Istraživanje magnetometrom je izvedeno korišćenjem Bartington Grad601-2 dualni redni Twin Fluxgate gradiometar (vidi Sl 3 i 4). Podaci su sakupljeni u intervalima od 0.25 m duž traversi svakih 0.5 m unutar 30 x 30 mreža, dozvoljavajući 7,200 očitavanja po mreži, i dajući visoku rezoluciju za otkrivanje arheoloških ostataka. Očitavanja su snimana pomoću Grad-01 Data Logger.

## 2. METHODOLOGY

### 2.1 Survey Method

There are a number of geophysical techniques available for archaeological prospection, the most commonly employed include magnetometry, resistivity and georadar. However, magnetometry (see Plate. 3) was chosen as the most effective technique for use on this site for various reasons. It is a swift and efficient technique which works by measuring minor changes in the earth's magnetic field, leading to the detection of many different types of features including kilns, hearths, ovens, ditches and walls, especially where ceramic material or tufa have been used in construction (Gaffney *et al.* 1991, 6: Scoller *et al.* 1990, 362). However, it should be noted that the results of a magnetometer survey can be severely affected by areas of modern disturbance and in the presence of ferrous material (Geoscan Research 1996).

The survey needed to be carried out in a relatively short time, and covered a large area, which could potentially contain built structures as well as cut ditches and drains. Magnetometer survey allowed this, where resistance or georadar would have been too time consuming.

### 2.2 Survey Strategy

For the geophysical survey, grids of 30 x 30m were set out using a Leica TC 805 Total Station (Plate. 2). The grid was established along the longest possible base line in the survey area which was oriented so that the survey would cross the line of potential archaeological features (based on the standing structures) at about 30°.

A topographic survey was carried out by Dr Laura Baratin and a team from the Facoltà di Scienze Ambientali at the Università di Urbino, to record features within the landscape such as buildings and roads enabling the survey to be accurately georeferenced.

The magnetometer survey was undertaken using a Bartington Grad601-2 Dual Array Twin Fluxgate Gradiometer (see Plates 3 and 4). The data was collected at intervals of 0.25m along traverses every 0.5m within 30 x 30 grids, permitting 7,200 readings per grid to be collected, therefore giving a high resolution for detecting archaeological



Plate. 2: Setting out the grid using a Total Station (photo: L.Pett)

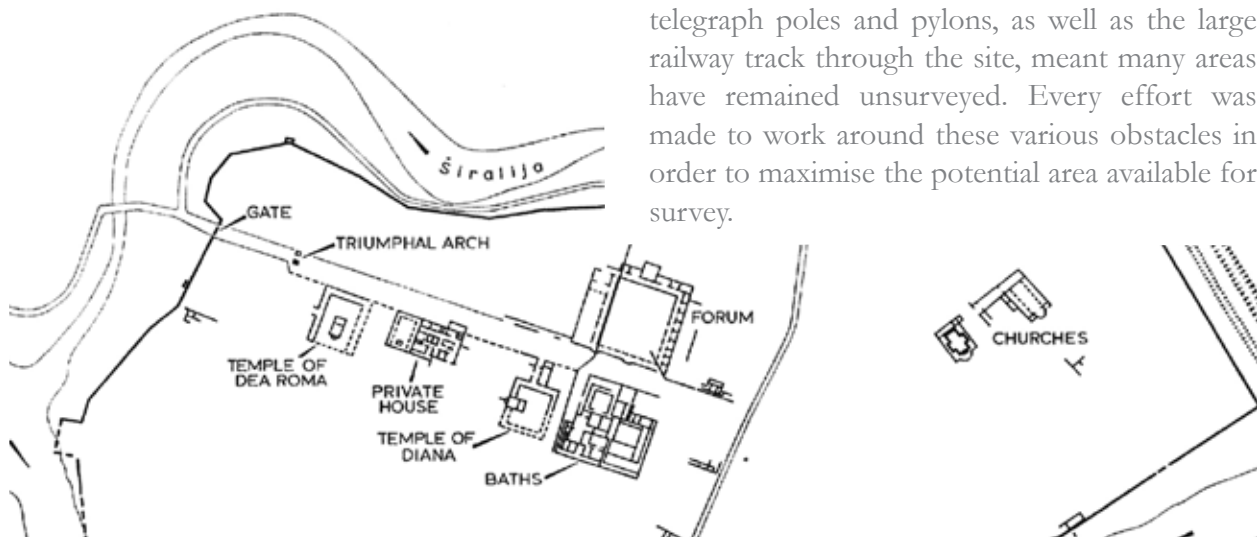
Prekomjerne moderne ruševine na, ili blizu površine zemlje mogu uticati na rezultate, čak i da one moguće istraživanja na određenim područjima.

Ovo se desilo na mnogim djelovima ovog nalazišta. Zbog velikih naslaga kamenja, jaraka od prethodnih iskopavanja, modernih metalnih struktura kao što su telegrafski stubovi i piloni, isto kao i velikih željezničkih šina kroz nalazište, nije bilo moguće istražiti mnoge djelove nalazišta. Mnogi napori su učinjeni oko ovih različitih prepreka da bi se uvećalo potencijalno područje za istraživanje.

The readings were recorded by using a Grad-01 Data Logger. The Bartington Grad601-2 in some circumstances is able to detect buried features up to a depth of 3m (Bartington Instruments 2007).

Excessive modern debris and disturbance on or near the ground surface can affect the results, and make it impossible to survey certain areas.

This was the case in many areas of this site where large rock piles, field boundaries, past excavation trenches and modern metallic structures such as telegraph poles and pylons, as well as the large railway track through the site, meant many areas have remained unsurveyed. Every effort was made to work around these various obstacles in order to maximise the potential area available for survey.





### 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

#### 3.1 Magnetometar

Napomena: Linije korištene za identifikovanje objekata u interpretaciji rezultata ne odnose se direktno na veličinu samog objekta, već samo na jačinu magnetnog odgovora objekta koji je snimljen magnetometrom u odnosu na geologiju područja.

Pogledaj slike:

Tab.4: Ukupni rezultati magnetometrije naskali

Tab.5: Ukupni rezultati magnetometrije u boji

Tab.6: Interpretacija ukupnih rezultata magnetometrije

Tab.7: Area A Rezultati magnetometrije na skali

Tab.8: Area A Rezultati magnetometrije u boji

Tab.9: Area A Interpretacija rezultata magnetometrije

Tab.10: Area B Rezultati magnetometrije na skali

Tab.11: Area B Rezultati magnetometrije u boji

Tab.12: Area B Interpretacija rezultata magnetometrije

### 3.SURVEY RESULTS

#### 3.1 Magnetometer

Note: The lines used to identify the features on the interpretation of results do not directly relate to the size of the feature itself, only to the strength of the magnetic response of an object as recorded by the magnetometer relative to the geology of the area.

See Figures:

Fig.4: Overall Magnetometry Results Greyscale

Fig.5: Overall Magnetometry Results Colour

Fig.6: Overall Magnetometry Results Interpretation

Fig.7: Area A Magnetometry Results Greyscale

Fig.8: Area A Magnetometry Results Colour

Fig.9: Area A Magnetometry Results Interpretation

Fig.10: Area B Magnetometry Results Greyscale

Fig.11: Area B Magnetometry Results Colour

Fig.12: Area B Magnetometry Results Interpretation



Plate. 3 : Bartington Grad 601-2 with operator (photo: S.Hay)

Istraživanje magnetometrom je bilo uspješno u identifikovanju objekata ispod površine, i arheoloških i modernih.

Istraživanje je bilo koncentrisano na dva područja na istoku i zapadu nalazišta. O ova dva područja će se ovdje govoriti odvojeno - područje A i područje B. Područje dostupno za istraživanje je određeno stojećim arheološkim ostacima, ali i mjestima ograničenim ranijim iskopavanjima, velikim naslagama kamenja i metalnim pylonima. Područja gdje su prepreke učinile istraživanje nemogućim, označena su plavom bojom u interpretaciji.

The magnetometer survey was successful in identifying sub-surface features, both archaeological and modern.

The survey of the site was concentrated in two areas in the east and west of the site. These two areas will be discussed separately in this interpretation as Area A and Area B. The area available for the survey was determined by the standing archaeological remains, but in places restricted by previous excavation trenches, large rock piles and metal pylons. The areas where obstacles made it impossible to conduct the survey have been highlighted in blue on the interpretation.



Plate 4: Magnetometry survey in Area A, north of the forum and basilica (photo: L. Pett)

### Područje A: Istočno područje

Istočni dio na kome se vršilo istraživanje se nalazilo između stojećih ostataka foruma i bazilike i gradskih zidina. Čitavo nalazište je bilo otvoreno za javnost i postoji dokaz nedavnih aktivnosti na nalazištu, potvrđen raštrkanošću modernih ruševina na djelovima nalazišta. Ova raštrkanost se pokazuje u istraživanju kao širenje dipolarnih anomalija. [M1] + [M2]

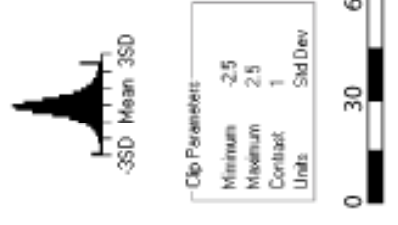
### Area A: East Area

The east portion of the survey was situated between the standing remains of the forum and basilica and the town walls. The whole site has been open to the public and there was evidence of recent activity on the site as attested by scatters of modern debris in parts of the site. These scatters show up in the survey as spreads of dipolar anomalies [M1] + [M2].



# Doclea, Podgorica, Montenegro

Fig. 4 : Overall Magnetometry Results  
Greyscale



Archaeological Prospection Service of Belgrade

THE BRITISH SCHOOL AT ROME  
VIA DI PIACENZA, 128 - 00138 ROMA

Zemlja u Duklji oko foruma i bazilike se koristi trenutno za uzgajanje ovaca i koza, a možda je ranije korišćena za druge poljoprivredne svrhe. Počevši od istočnog kraja Područja A, postoji grupa linearnih anomalija [M3], [M4] + [M5] označenih zelenom bojom koje idu na istok-zapad. Sve linije prate istu orijentaciju, različitu od one poznate arheologiji. One su takođe prilično nejasnog oblika, pa se ovi lineari ne odnose na pokopane strukture, već možda predstavljaju prošlu kultivisanost ili podjelu zemlje. U odnosu na ove linije, jača anomalija [M6] prati svrstavanje po desnim uglovima do vjerovatnih oznaka brazdi. Na osnovu ovih svrstavanja, moguće je da je ovo otkriće bivša granica polja. Linije brazdi prekrivaju područje ocrtano ovom granicom, gradskim zidovima i putem. Ova pretpostavka je pojačana postojanjem granice na istom svrstavanju [M7] koje je vidljivo iznad površine i odstranjuje mogućnost pogrešne slike sa magnetometra, a ovdje je označena odsustvom očitavanja.

Zakopane strukture u Duklji su dobro reagovale na magnetometriju. Na zapadu ovog područja se nalazi linearna negativna pojava [M8] prateći I.J.I. - Z.S.Z, djelimično vidljiva iznad površine i jasno prati put postojećih drevnih gradskih zidova. Ova pojava je dobar primjer kako se zakopane strukture izgrađene od lokalnog krečnog kamena pojavljuju naspram pozadinske geologije. U drugim područjima gdje postoje pojave koje se pokazuju kao negativna očitavanja, moguće je reći da su napravljene od istog materijala kao postojeći zidovi.

Krećući se ka istoku, postoji mala anomalija [M9] od dvije kratke linije koje se spajaju pod pravim uglovima: ovo bi trebalo da bude ugao zgrade ili sobe. Ona prati istu orijentaciju kao stojeći ostaci na nalazištu, čineći vjerovatnim povezanost ove djelimične pojave sa poznatim rimskim ostacima.

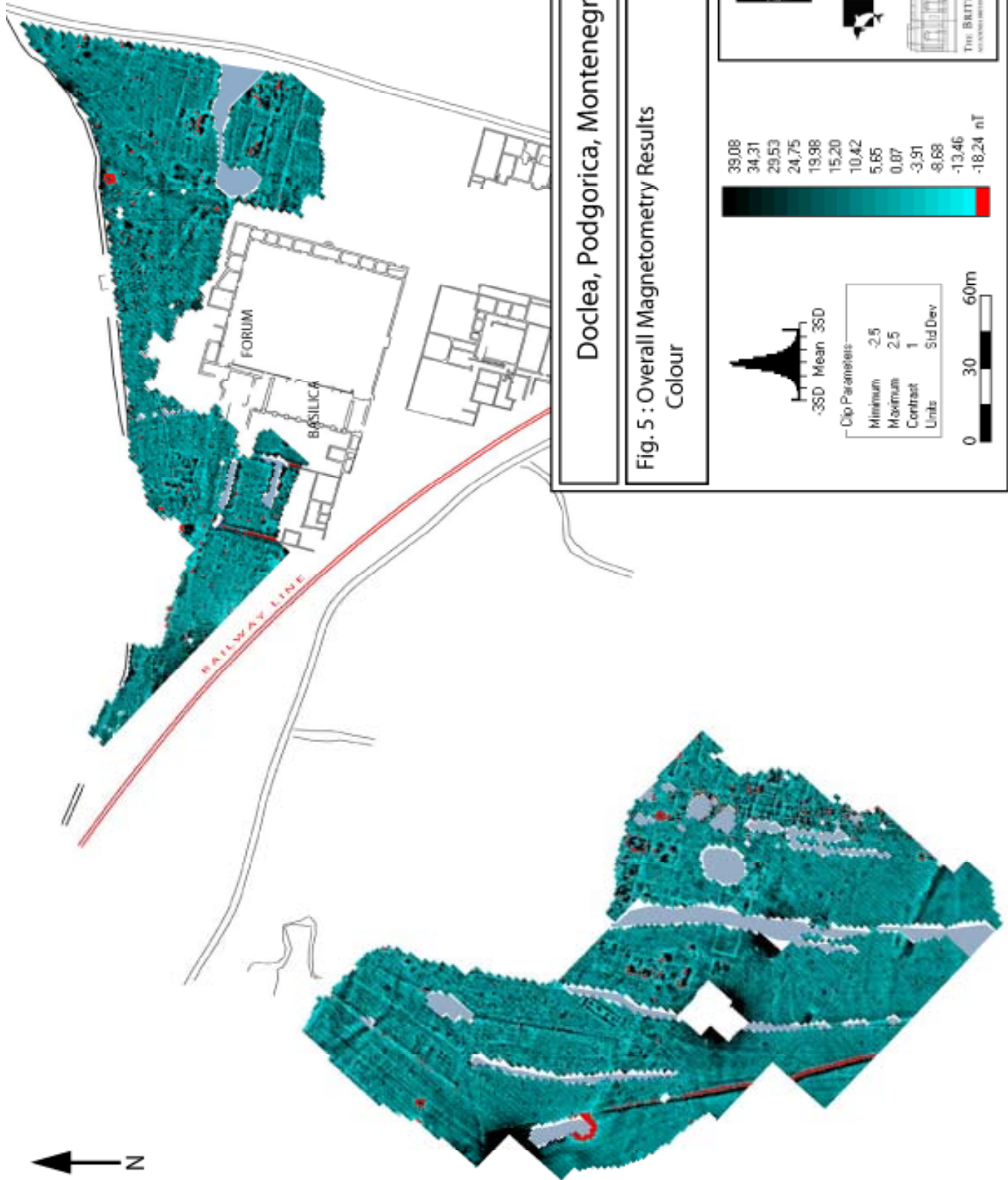
Nastavljajući istočno, postoji grupa efemeralnih linearnih anomalija [M10], od pravilno odvojenih povezanih pojava, postoje dvije linije koje prate S.S.I.-J.J.Z., i dvije druge linije, i jedna kratka linija, vertikalna u odnosu na ove. Ovaj kompleks se izgleda nastavlja ispod osnovnog zida [M12] i može biti viđen kako se nastavlja u linearni [M11] koji se pojavljuje sa druge strane. Pravilnost ano-

The land at Doclea around the forum and basilica is currently used to graze sheep and goats and may have been subject of other agricultural practices at earlier times. Starting at the eastern most end of Area A, there is a group of linear anomalies [M3], [M4] + [M5] marked in green and running east-west. The lines all follow the same orientation, one which is different to that of the known archaeology. They are also quite indistinct in form which suggests that these linears do not relate to buried structures and may instead represent past cultivation or division of the land. In association with these lines, the stronger anomaly [M6] follows an alignment at right angles to the probable plough marks. On the basis of this alignment it is possible that this feature is a former field boundary. The plough lines cover the area delineated by this boundary, the town walls and the road. This hypothesis is strengthened by the existence of a surviving boundary [M7] on the same alignment that is visible above the surface and is so much in evidence that it precluded the possibility of traversing it with the magnetometer and is here marked by the absence of readings.

The buried structures at Doclea responded well to magnetometry. In the west of this area lies a linear negative feature [M8] running ESE-WNW which is partially visible above the surface and clearly follows the route of the existent ancient town walls. This feature acts as a good example to demonstrate how the buried structures built of local limestone are showing up against the background geology. In other areas where there are features showing up as negative readings, it is plausible to suggest that they are built of the same material as the existing walls.

Moving west to east, there is a small anomaly [M9] of two short lines joined and at right angles to each other: this would appear to be the corner of a building or room. It follows the same orientation as the standing remains on the site, making it probable that this partial feature is associated with the known Roman remains.

Continuing east, there is a group of ephemeral linear anomalies [M10] that consist of regularly spaced interrelated features, there are two lines running NNE-SSW, and two long lines, and one short line perpendicular to these. This complex seems to continue beneath the substantial NNE-



Doclea, Podgorica, Montenegro

Fig. 5 : Overall Magnetometry Results  
Colour

malija na zapadnoj strani foruma [M10] pokazuje da su iz rimskog perioda. Relativna slabost očitavanja pokazuje da su zidovi bili mnogo manji ili izgrađeni od manje osjetljivog materijala, ili, vjerovatnije, da su arheološki nalazi zakopani dublje u ovom dijelu nalazišta. Moguće je da je ovaj kompleks iz ranije faze građenja od one na postojećim strukturama na ovom nalazištu, kao što je [M12].

Veliki zid koji se vjerovatno nalazi na vrhu ranije faze građenja [M12] daje veoma jak negativan signal. Ovaj zid je djelimično vidljiv na površini. Na ovom području može biti povezan sa djelimično iskopanim zidom [M13] I.J.I. od [M12] koji je iste širine i nivoa. Kada se uporede sa podacima sa istraživanja, jasno se vidi da su ova dva zida nastavci onih vidljivih u stojećim strukturama do J.J.Z. koja su snimljena prilikom istraživanja građenja.

Na području odvojenim sa dva veća zida u ovom dijelu nalazišta [M12] + [M13] postoji par linearnih pojava u J.Z. uglu [M14], opet pod pravim uglovima jedna prema drugoj, gdje izgleda da se formira zatvoren prostor, vjerovatno soba, sa uporednom veličinom sa sobom koja se nalazi iznad, odmah do J.Z..

Takođe, na ovom području postoje linearne anomalije [M15] + [M16] koje prate Z.S.Z.-I.J.I. stvarajući jak pozitivni signal duž ivica dva iskopana kanala. Vjerovatno označavaju postojanje kanala, više nego arheologija. Oko ivica sjevernog kanala postoji ubjedljiviji skup negativnih linearnih pojava, koji se mogu odnositi na seriju paralelnih zidova ili vjerovatno sobe. Poremećaji izazvani iskopavanjem na ovom području čine teškim donošenje bilo kog čvrstog zaključka o tome da li ova očitavanja predstavljaju zakopane arheološke predmete, ili poremećaje izazvane iskopavanjem.

Prema S.Z. stojećih kompleksa zgrada, postoji serija regularno odvojenih diskretnih pojava sve u liniji [M17], na suprotnom redu postoje tri slične anomalije [M18] koje prate S.I.-J.J.Z., paralelno sa [M12]. Oblik anomalija i razmak između govore da mogu postojati rupe ili osnove za stubove. Jačina očitavanja bliže ih povezuje sa jačim zidovima [M12] + [M13] i moguće je da ove pojave predstavljaju stubište. Međutim, posebno anoma-

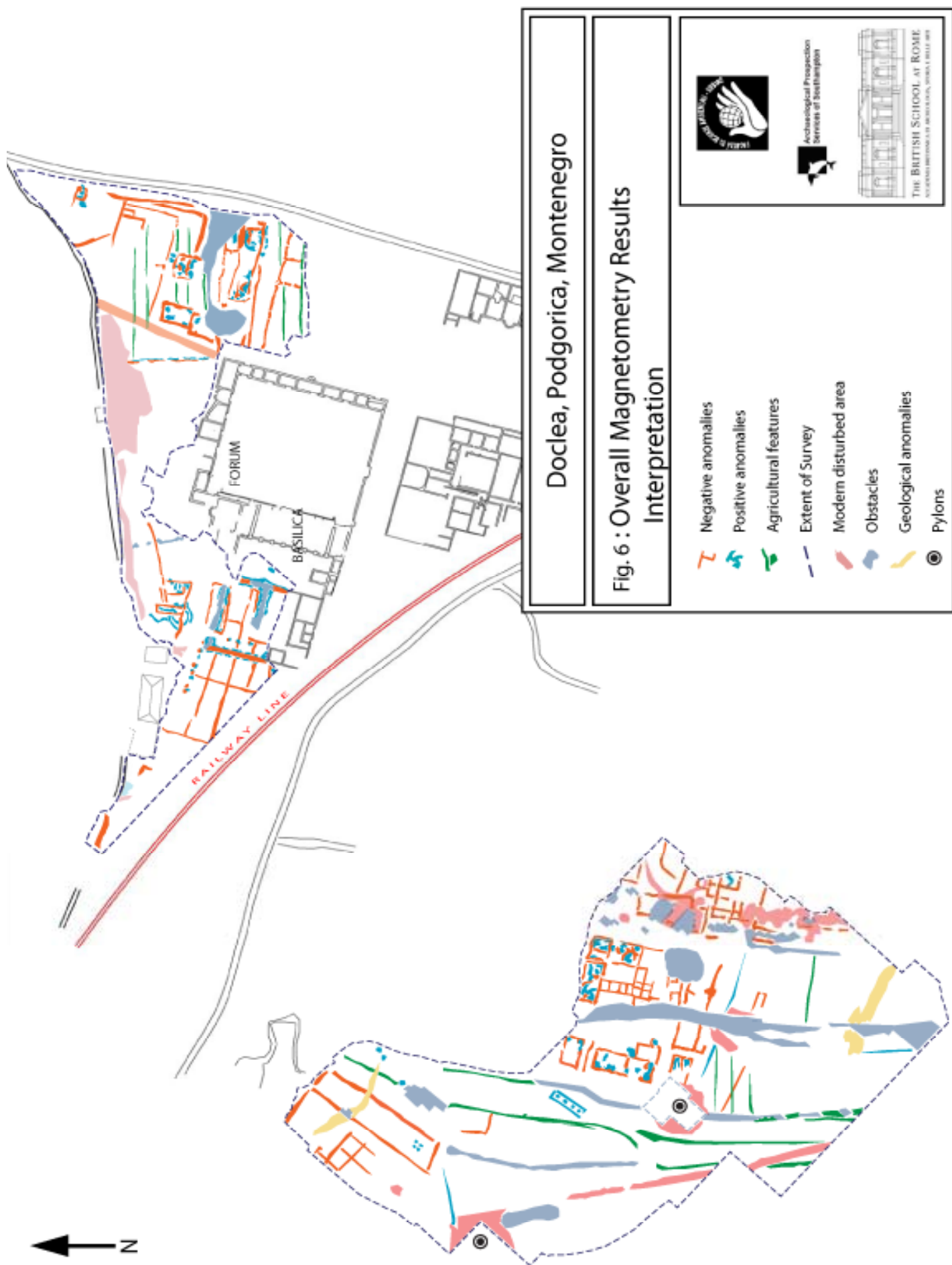
SSW wall [M12] and can be seen to continue in the linear [M11] that emerges on the other side. The alignment and regularity of the anomalies to the west of the forum [M10] suggest that they are of Roman date. The relative weakness of the readings suggests either that the walls were a lot smaller or built out of a less responsive material, or more likely that the archaeology is buried deeper in this part of the site. It is possible that this complex is of an earlier building phase to that of the existing structures on the site, such as [M12].

The large wall possibly sitting on top of an earlier building phase [M12] gave a very strong negative signal. This wall is partially visible on the surface. In this area it can be linked with the partially excavated wall [M13] ESE of [M12] that is of the same width and alignment. When compared with the survey data it is clear that these two walls are continuations of those visible in the standing structures to the SSW that have been recorded by the building survey.

In the area delineated by the two larger walls in this portion of the site [M12] + [M13] there are a pair of linear features in the SW corner [M14], again at right angles to each other that seem to form an enclosed space, possibly a room, of a comparable size to the room that is in existence above ground immediately to the SW.

Also in this area there are linear anomalies [M15] + [M16] running WNW-ESE that create a strong positive signal along the edge of two excavated trenches. It is likely that these results denote the existence of the trenches, rather than archaeology. Around the edge of the northernmost trench there is a more convincing set of negative linear features, which may relate to a series of parallel walls, or possibly a room. The disturbance caused by the excavation of this area makes it difficult to make any firm conclusions about whether these readings represent buried archaeological features, or represent the disturbance caused by excavation.

To the NW of the standing building complex, there are a series of small regularly spaced discrete features all in a line [M17], on the opposite alignment there are three similar anomalies [M18]



lije na sjeveru u ovoj pojavi mogu biti izazvane modernim ruševinama, povezano sa susjednim modernim zgradama.

Prema S.Z. foruma, postoji grupa pojava koje prate rimsku orijentaciju, serija negativnih linija koje čine dva zatvorena područja. Među ovim negativnim anomalijama je grupa pozitivno zakrivljenih linearnih pojava [M20] koje sijeku, ili su presječene negativnim anomalijama [M19]. Prema S.I. ovog kompleksa, na I.S.I.-Z.J.Z. liniji, je jaka negativna pojava [M21] koja se nastavlja nakon granice [M7] i vjerovatno pokazuje period postojeće granice na površini. Linija ove pojava je takođe drugačija od bilo koje druge postojeće arheološke pojave, što govori da pripada drugačijoj fazi.

Postoji velika i nejasna pozitivna pojava [M22] koja ide od J.I. ugla foruma u pravcu S.S.I. Moguće je da ovo takođe predstavlja stariji granični marker. Na Sciottijevoj mapi iz 1907. postoji linija označena na ovoj lokaciji, koja bi mogla biti granica polja. Ili, red ove anomalije podržava teoriju da bi ovo moglo da predstavlja nastavak ulice koja ide S.S.I. duž samog foruma. Postoji dokaz pješacke zone popločane ogromnim krečnjačkim blokovima duž ove I.J.I. ivice foruma, jasno vidljiva na površini.

U krajnjem S.I. dijelu ovog područja, postoji mala efemeralna linearna anomalija [M23] koja vodi J.J.I. od postojećeg stajaćeg gradskog zida. Mada je ova linija u različitom redu prema drugim identifikovanim rimskim strukturama, činjenica da je ova pojava u pravom uglu u ovom dijelu gradskog zida, može značiti da je na neki način povezana sa zidom.

Postoji mali skup povezanih pojava [M24] u S.I. uglu ovog nalazišta. Negativne linearne anomalije bi najvjerovatnije predstavljale zidove, dok koncentracija pozitivnih očitavanja unutar područja oivičenih zidovima pokazuje da je materijal sa velikim magnetnim svojstvima koncentrisan unutar zidova od krečnjačkog kamena. Moguće je da se ova jaka očitavanja odnose na podni omotač koji je opstao unutar zidova, ili srušeni omotač koji se sastoji od cigli i/ili ploča. Ovo je obrazac u rezultatima koji se ponavlja i na drugim mjestima na nalazištu. Duž modernog puta postoji negativna linearna anomalija [M25] koja prati liniju puta. Ova po-

running NNE-SSW, parallel to [M12]. The shape of the anomalies and their spacing suggests that they may be post holes or column bases. The strength of the readings links them more closely with the more robust walls of [M12] + [M13] and it is possible that these features represent a portico. However, particularly the northern anomalies in this feature may be caused by modern debris in association with the adjacent modern building.

To the NW of the forum there is a group of features that follow the Roman orientation, a series of negative lines that form two enclosed areas. Amongst these negative anomalies are a group of positive curved linear features [M20] that cut, or are cut by, the negative anomalies [M19]. To the NE of this complex, on an ENE-WSW alignment, is a strong negative feature [M21] that clearly continues over the boundary [M7] and it is likely that this feature therefore post dates the existing boundary above ground. The alignment of this feature is also different to any of the existing archaeological features which suggest it belongs to a different phase.

There is a broad and indistinct positive feature [M22] that runs from the SE corner of the forum in a NNE direction. It is possible that this too represents an older boundary marker. On the 1907 Sciotti Map there is a line marked in this location, which could possibly be a field boundary. Alternatively, the alignment of this anomaly supports the theory that this could represent a continuation of the street that runs NNE alongside the forum itself. There is evidence of a walkway paved with large limestone blocks along this ESE edge of the forum that is clearly visible on the surface.

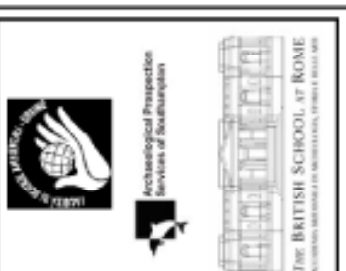
In the extreme NE portion of this area is a small ephemeral linear anomaly [M23] running SSE from the existing standing town wall. Although this line is on a different alignment to the other identifiable Roman structures, the fact that this feature is at right angles to this section of the town wall may mean that it is in some way associated with the wall.

There is a small cluster of associated features [M24] in the NE corner of the site. The negative linear anomalies would most likely represent



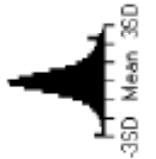
# Doclea, Podgorica, Montenegro

Fig. 7 : Area A  
Magnetometry Results  
Greyscale




Archaeological Prospection  
Services of Southampton

The BRITISH SCHOOL AT ROME  
AN INSTITUTE AFFILIATED TO THE BRITISH ACADEMY



-3SD Mean 3SD

Clip Parameters	
Minimum	-2.5
Maximum	2.5
Contrast	1
Units	Std Dev



40.11
35.16
30.21
25.26
20.32
15.37
10.42
5.47
0.52
-4.43
-9.38
-14.33
-19.28 nT

0 30m



java mogla bi biti stvorena ili izgradnjom puta, ili bi mogla biti odgovor na naše istraživanje na prisustvo puta.

Zapadno od modernog puta postoji kompleks negativnih pojava [M26] od linija koje vode Z.S.Z.-I.J.I., i dvije povezane anomalije L-oblika koje bi mogle definisati prostorije. Ove prostorije su smještene unutar veće ograde, vjerovatno definisane prethodno pomenutom pojavom, [M25], povezane sa dvije jako negativne anomalije [M27] pod pravim uglovima jedna ka drugoj koje se pojavljuju na južnoj strani [M26]. Dokaz da ovo može biti dio iste pojave leži u sličnosti jačine očitavanja i linije i pozicije pojave.

Unutar područja vjerovatno definisanim pojavama [M26] + [M27] postoji druga grupa anomalija koje vjerovatno čine stalnu pojavu [M28]. Ovi rezultati su slabije opisani na ovom području, vjerovatno prikazujući nešto od materijala koji ne odgovara dobro na magnetometriju, ili je zakopan dublje. Podudarnost linija u ovom setu anomalija sa poznatom rimskom arheologijom govore da je riječ o sličnim fazama građenja. Iako slaba, očitavanja su negativna, što odgovara rezultatima sa ostalih djelova nalazišta koje identifikuju zakopane rimske strukture.



Na području S.I. od foruma postoje tri pravougaone anomalije [M29], [M30] + [M31]. Istočna anomalija [M29] je prilično stvarna i definisana je sa tri negativne linearne pojave koje mogu predstavljati krečnjačke zidove. Jačina i varijacija očitavanja unutar ovih anomalija navodi na zaključak o prisustvu materijala koji daje jak magnetni

walls, while the concentration of positive readings within the area delineated by walls is indicative that a material of a high magnetic property is concentrated within the limestone walls. It is possible that these strong readings relate to a surviving floor layer within the walls, or a collapse layer consisting of brick and/or tile. This is a pattern in the results that is repeated elsewhere on this site.

Alongside the modern road there is a negative linear anomaly [M25] that follows the alignment of the road. This feature could either have been created with the construction of the road, or it could be the response of our survey to the presence of the road.

West of the modern road there is a complex of negative features [M26] that consist of a line running WNW-ESE, and two associated L-shaped anomalies that could define rooms. These rooms look to be situated within a larger enclosure possibly defined by the aforementioned feature, [M25], in conjunction with two strongly negative anomalies [M27] at right angles to each other that appear to the south of [M26]. The evidence that these may be part of the same feature lays in the similarity in the strength of the readings and the alignment and position of the features.

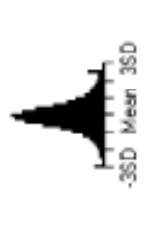
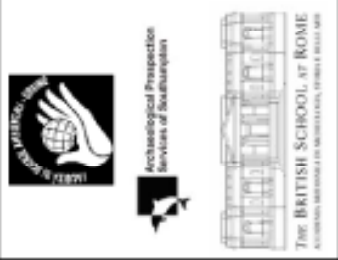
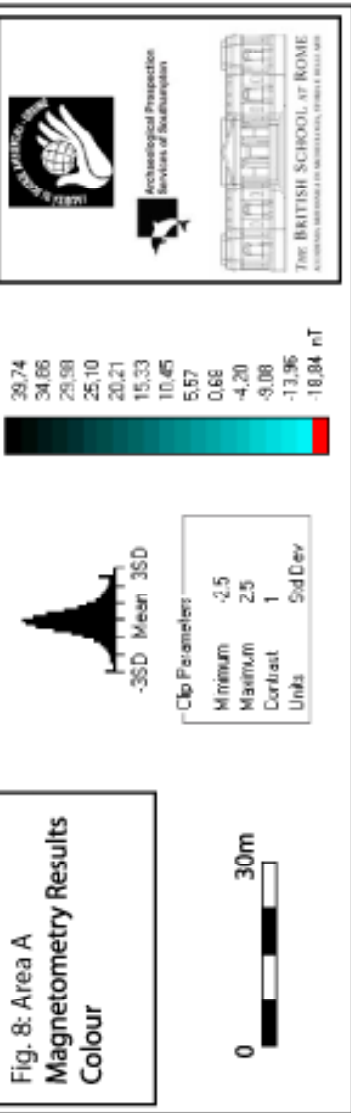
Within the area possibly defined by features [M26] + [M27] there are another group of anomalies that probably form a continuous feature [M28]. The results are less well defined in this area, possibly suggesting that this feature is constructed of materials that do not respond well to magnetometry, or are buried deeper. The congruity of the alignment of this set of anomalies with the known Roman archaeology suggests that these features are of a similar building phase. Although faint, the readings are negative, which fits with the results from the rest of the site that identify buried Roman structures.

In the area to the NE of the forum there are three rectangular anomalies [M29], [M30] + [M31]. The eastern-most anomaly [M29] is quite substantial and is defined by three negative linear features that may represent limestone walls. The strength and variation of the readings within these anomalies is suggestive of the presence of

# Doclea, Podgorica, Montenegro

Fig. 8: Area A

Magnetometry Results  
Colour



signal, vjerovatno cigla ili crep. Magnetometar možda bira signal sa poda unutar zgrade ili je to srušeni omotač od cigle ili crijepa. Slična analiza se može primijeniti u pojavama na zapadu [M30] + [M31], mada su rezultati prividni.

Južno od velike hrpe kamenja, postoji još jedna slaba linearna pojava [M32], u istoj liniji sa linearnom pojavom na jugu [M33]. Obje pojave su malo drugačije od ostale poznate rimske arheologije.

Između ove dvije pojave postoji jedna zatvorena anomalija [M34], o čijim karakteristikama oblika sa ostalim pojavama je već govoreno [M24], [M29], [M30] + [M31]. Ovo je pravougaona pojava, jaka očitavanja govore da postoji zgrada gdje je srušen zid od cigli ili crijepa, ili čvrsta podna površina.

Dalje ka jugu, postoji pojava [M35] koja se sastoji od jedne duge linearne anomalije, sa dvije kraće linije koje idu vertikalno. Orijehtacija je u skladu sa poznatim rimskim pojavama, pa je ova pojava vjerovatno iz istog perioda.

### **Područje B: Zapadno područje**

Nakon završetka područja oko foruma što je više bilo moguće, istraživanje je prešlo na potencijalne arheološke ostatke na području zapadno od željezničke pruge.

Istraživanje je bilo uspješno i na ovom području. Bilo je više modernih narušavanja u ovom dijelu nalazišta, zbog metalnih pilona i cijevi duž čitavog područja istraživanja. Gdje je bilo moguće, pokušali smo da održimo pogodnu razdaljinu od ovih modernih pojava da bi ograničili njihov efekat na rezultate. Efekti ovih modernih upada se mogu vidjeti kao veoma jaka očitavanja na zapadnoj strani ovog područja, najočitiji bitni pozitivni rezultati su sa dva metalna pilona [M36] + [M37], i dipolarni rezultat sa cijevi koja ide od zapadne ivice ovog nalazišta. [M38].

Manje osjetljivi, ali jednako važni su naslage stijena i graničnici polja koji su presijecali čitavu pojavu interpretacije [M39] i [M40]. Jasno je kako se ove duge strukture ravnaju sa područjem koje nismo mogli da istražujemo a koje je dio iste pojave. U centralnom dijelu područja postoji grupa slabih anomalija [M41] koje su slične u obliku i

a material that gives a strong magnetic signal, possibly brick or tile. The contained nature of this feature suggests the magnetometer may be picking up the signal of an in situ floor within a building, or it is a more generalised collapse layer of brick and/or tile. A similar analysis could apply to the features to the west [M30] + [M31], although the results are more insubstantial.

Moving south of the large rock pile, there is another faint linear feature [M32], which is on the same alignment as the linear feature to the south [M33]. Both of these features are on a slightly different orientation to the rest of the known Roman archaeology.

Between these two features there is an enclosed anomaly [M34], which shares characteristics with the other features already discussed [M24], [M29], [M30] + [M31]. This is a rectangular feature, with contained strong readings suggesting there is a building within which there is a collapse layer of brick or tile, or a solid floor surface.

Moving south again, there is a further feature [M35] that consists of one long linear anomaly, with two shorter lines running perpendicular. The orientation is consistent with the known Roman features making it plausible that this feature is from the same period

### **Area B: West Area**

After completing as much of the area around the forum as possible, the survey moved to explore the potential for archaeological remains in the area to the west of the railway line

The survey continued to be successful in this area. There was more modern disturbance in this part of the site, with metal pylons and pipelines cutting across the survey area. Where possible we tried to keep a suitable distance from these modern features in order to limit their effect on the results. The effect of these modern intrusions can be seen in the very strong readings visible in the west side of this area, most notably the substantial positive results from the two metal pylons [M36] + [M37], and the dipolar result from a pipeline that follows the western edge of the site [M38].

# Doclea, Podgorica, Montenegro

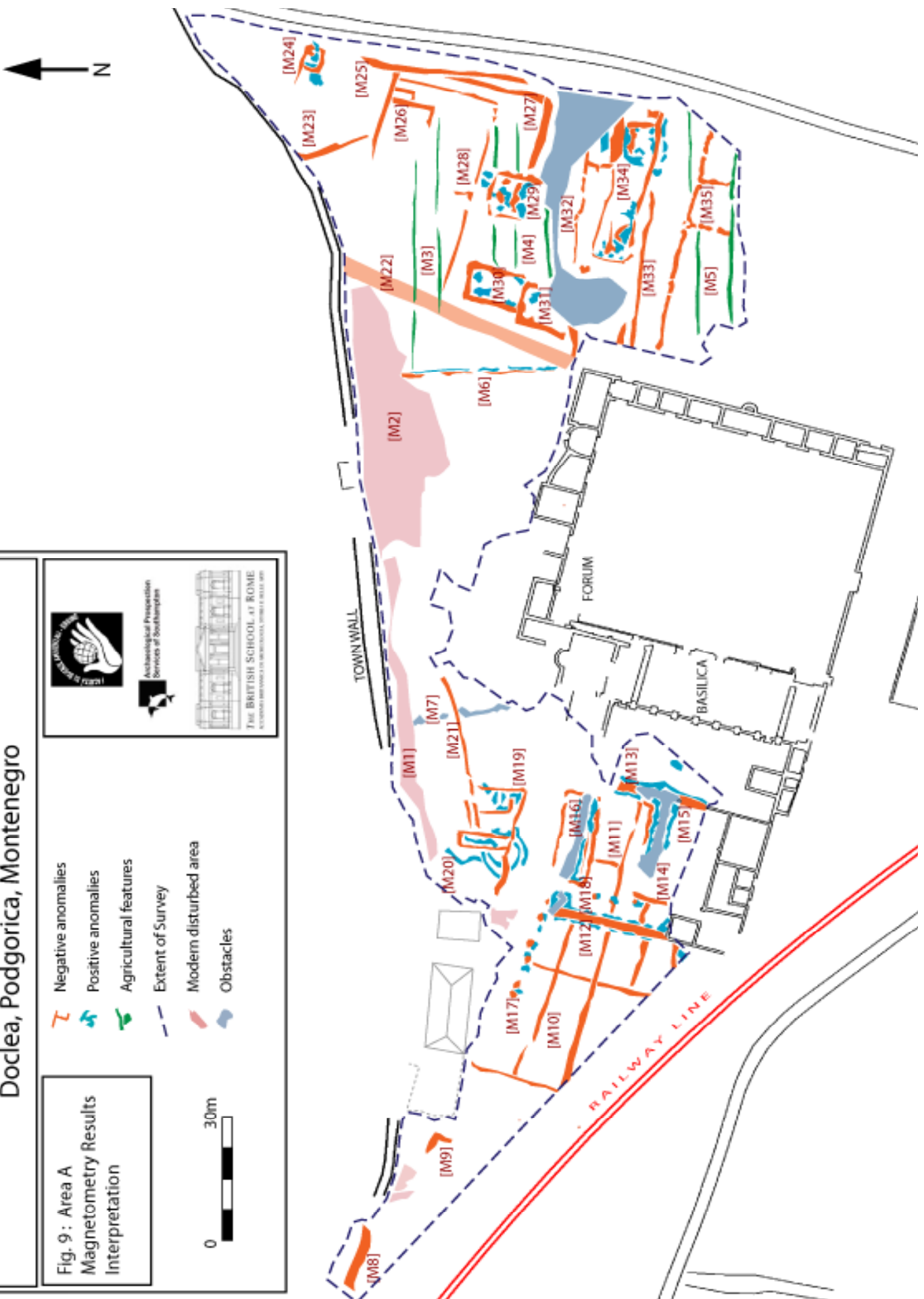
Fig. 9 : Area A  
Magnetometry Results  
Interpretation

- Negative anomalies
- Positive anomalies
- Agricultural features
- Extent of Survey
- Modern disturbed area
- Obstacles

Archaeological Prospection  
Services of Goodhope Ltd

THE BRITISH SCHOOL AT ROME  
VIA DI SANNA 100 • 00185 ROMA • TEL. +39 06 4991 3000

0 30m



prostorno pojavama identifikovanim kao moguće obradive površine u području A, i zato su takođe ovdje identifikovane kao poljoprivredne pojave.

U sjevernoj sekciji područja B postoji pojas ukrštanja pozitivnih i negativnih očitavanja koji oblikuju pomalo zaobljenu i zašiljenu pojavu [M42]. Oblik ove pojave koja je bez strukture i jačina očitavanja nam govore da ovo može biti geološka anomalija. Slična je po karakteru pojava na jugozapadu područja B [M43], veliki i zamašan skup pozitivnih i negativnih očitavanja koja vjerovatno predstavljaju geološku anomaliju.



Plate. 5: View of Area B, looking east across the River Zeta (photo. S. Hay)

Postoji kompleks uskih linearnih anomalija pod pravim uglovima jedna prema drugoj [M44]. Negativna vrijednost očitavanja nam govori da ove pojave predstavljaju zidove napravljene od krečnjačkog kamena, hipoteza potkrijepljena njihovom pravilnom strukturom i orijentacijom. Ove pojave prate istu liniju kao i gradski zid koji još uvijek stoji i ocrtava S.Z. stranu ovog područja nalazišta. Stojeći zid se nalazi na vrhu jaruge koju je probila rijeka, u sličnoj poziciji prema rimskim zidovima dalje prema istoku. Orijeantacija rimske arheologije može biti promjenljiva na ovom području zahvaljujući geografskim preprekama.

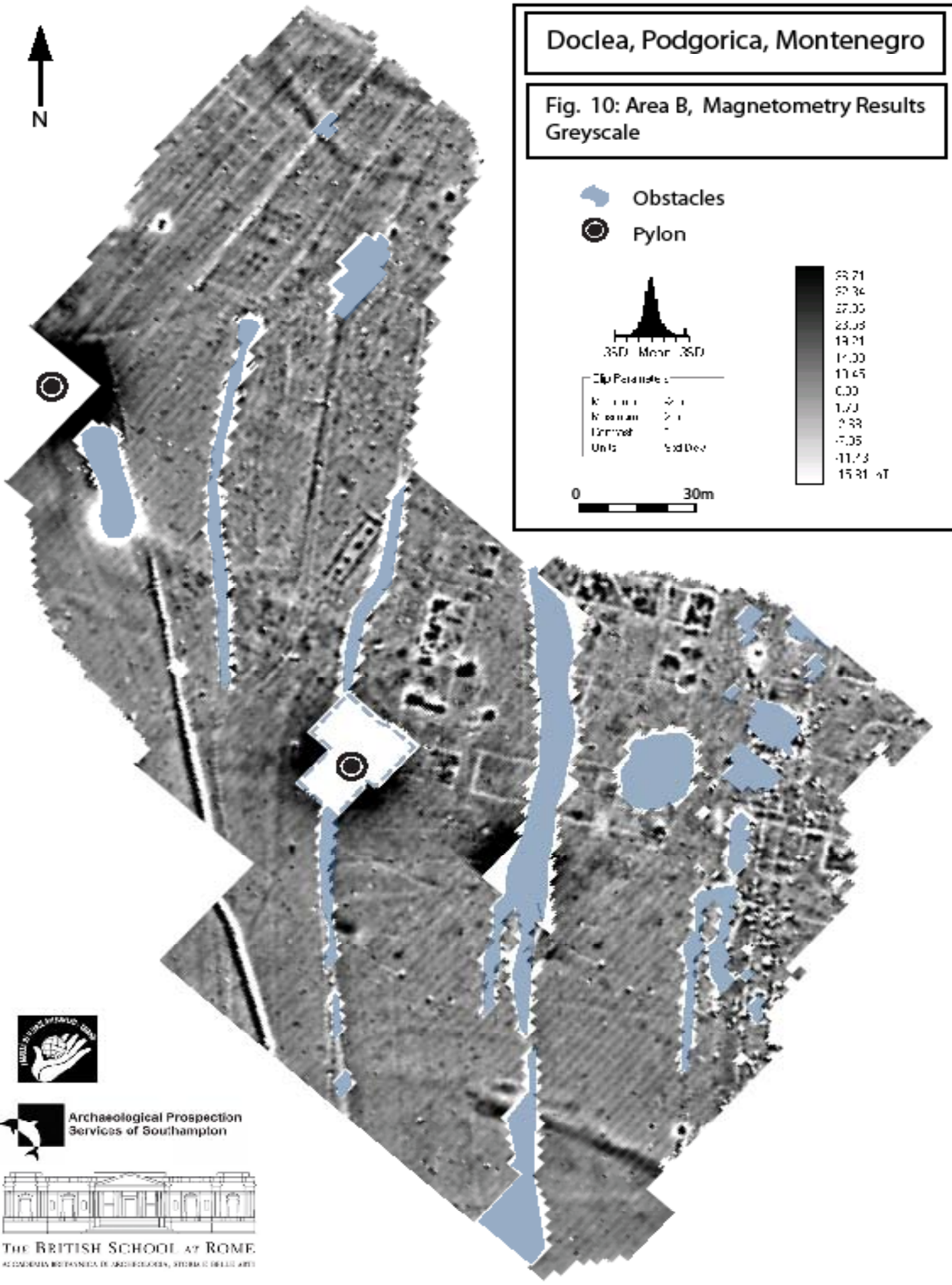
Na ovom području postoji takođe pravolinijsko uređenje pojava [M45] u istoj liniji kao [M44]. J.Z. linearna pojava ove grupe je u liniji sa vidljivim modernim graničnicima polja na nalazištu i mogu zato predstavljati samo zakopani nastavak ove granice, dok sjeverna linearna pojava predstavlja graničnik polja koja je još uvijek vidljiva na površini. Anomalije na S.I. ovog kompleksa prate orijentaciju stajaćeg zida koji stoji na 90° ka stubištu postojećeg gradskog zida na ovom području. Negativna očitavanja su ovdje prilično nejasna i amorfn, i mogu predstavljati efekte zida na

Less responsive, but equally intrusive were the rock piles and field boundaries that crossed the entire site. Where possible these were traversed and the results have been marked as agricultural features on the interpretation [M39] and [M40]. It is clear from how these long structures align with the areas we could not survey that they are part of the same features. In the central portion of the site there are a group of faint anomalies [M41] that are similar in form and spacing to the features identified as possible cultivation marks in Area A, and are therefore also identified here as agricultural features.

In the north section of Area B there is a band of matching positive and negative readings that form a slight curved and tapering feature [M42]. The unstructured shape of this feature and the strength of the readings suggest this may be a geological anomaly. It is similar in character to the feature in the south west of Area B [M43], a broad and unsubstantial band of positive and negative readings that also probably represent a geological anomaly.

There is a complex of narrow linear anomalies at right angles to each other [M44]. The negative value of the readings suggests these features represent walls constructed from limestone, a hypothesis backed up by their regular structure and orientation. These features follow the same alignment as the town wall that is still standing and delineates the NW side of this area of the site. The standing wall is situated at the top of the ravine carved by the seasonal river, in a similar position to the Roman walls further to the east. The orientation of the Roman archaeology could be shifting in this area due to geographical constraints.

There is also in this area a large rectilinear arrangement of features [M45] on the same alignment as [M44]. The SE linear feature of this group is aligned with visible modern field boundaries on site and may therefore represent merely a buried continuation of this boundary, while the northern linear feature represents a field boundary that is still partially visible on the surface. The anomalies in the NE of this complex follow the orientation of a standing wall which exists at 90° to the portion of the town wall



Archaeological Prospection  
Services of Southampton



THE BRITISH SCHOOL AT ROME  
ACCADEMIA DI SCIENZE DI TORINO

kraju područja. Čitav kompleks [M45] izgleda da se uklapa u modernu vidljivu strukturu područja, kao što su graničnici polja i zidovi, više kao dokaz podpovršinskih rimskih ostataka.

Postoji rasutost pozitivnih anomalija preko ovog sjevernog dijela područja B na [M46], [M47] i [M48]. Očitavanja znače da je ovo izazvano zakopanim materijalima jačeg magnetnog signala nego što su strukture od krečnjačkog kamena koje čine veliki obim pojava na ovom području. Moguće je da predstavljaju moderne prepreke, ili zakopane arheološke pojave napravljene od zapaljivog materijala kao što je cigla ili crijep.

Krećući se južno, postoji pojava u obliku L [M49] negativne magnetne vrijednosti. To može biti povezano sa graničnikom polja, označen zelenom bojom, sa kojim se graniči. Međutim, jačina i vrijednost negativnih očitavanja u ovoj anomaliji, zajedno sa svojom orijentacijom nam govori da postoji mala mogućnost da je to rimska arheologija.

Blizu centralnog dijela područja B postoji veoma velika i karakteristična pojava [M50], koja uključuje pravougaonu ogradu približno 15m x 5m, sa četiri jednake prostorno i jednako jake cirkularne anomalije unutar. Orijehtacija je uglavnom ista kao [M44] + [M45], dok jačina pozitivnih očitavanja nam govori da ovo nije struktura od krečnjačkog kamena, već je napravljena od materijala sa jakim magnetnim signalom. Ova pojava ne prati rimsku liniju i pokazuje pozitivna očitavanja, pošto su zidovi od krečnjačkog kamena u rimskoj fazi stalno na nalazištu. Gdje je bilo moguće ovo je pređeno, a rezultati su označeni kao poljoprivredni negativ. Uzimajući u obzir ova dva faktora, nevjerojatno je da je ova pojava povezana sa rimskom fazom naselja u Duklji.

J.I. dio područja B je bogat podpovršinskim strukturama. Negativne vrijednosti očitavanja koje definišu anomalije su slične po vrijednosti onim očitavanjima o kojima se već diskutovalo u području A. Vjerovatno je da su strukture u području B koje se pojavljuju kao negativna pojava, takođe izgrađene od istog materijala, krečnjačkog kamena.

Jedna grupa zgrada se može jasno razlikovati, uključujući označene strukture [M51], [M52],

extant in this area. The negative readings here are rather vague and amorphous, and may represent the effects of the wall at the end of the area. The whole complex of [M45] seems to fit in to the modern visible structures on the site, such as field boundaries and walls, rather than as evidence of subsurface Roman remains.

There is a scatter of positive anomalies across this northern portion of Area B at [M46], [M47] and [M48]. The readings mean that these are caused by buried materials of a higher magnetic signal than the limestone structures that make up the bulk of the features in this site. It is possible they represent modern disturbance, or buried archaeological features made of a fired material such as brick or tile.

Moving south, there is an L-shaped feature [M49] of negative magnetic value. It could be associated with the field boundary, marked in green, which it abuts. However the strength and value of the negative readings in this anomaly, along with its orientation suggest there is a slight possibility that it is buried Roman archaeology.

Close to the central section of Area B there is a very large and distinctive feature [M50], comprising a rectangular enclosure of approximately 15m x 5m, with four evenly spaced and equally strong circular anomalies contained within it. The orientation is broadly the same as [M44] + [M45], while the strength of the positive readings suggests that this is not a limestone structure, but is made of a material with a higher magnetic signal. This feature does not follow the Roman alignment, and is showing up as positive readings whereas the limestone walls of the Roman phase are consistently negative. Taking in to account these two factors, it is unlikely that this feature is related to the Roman phase of settlement at Doclea.

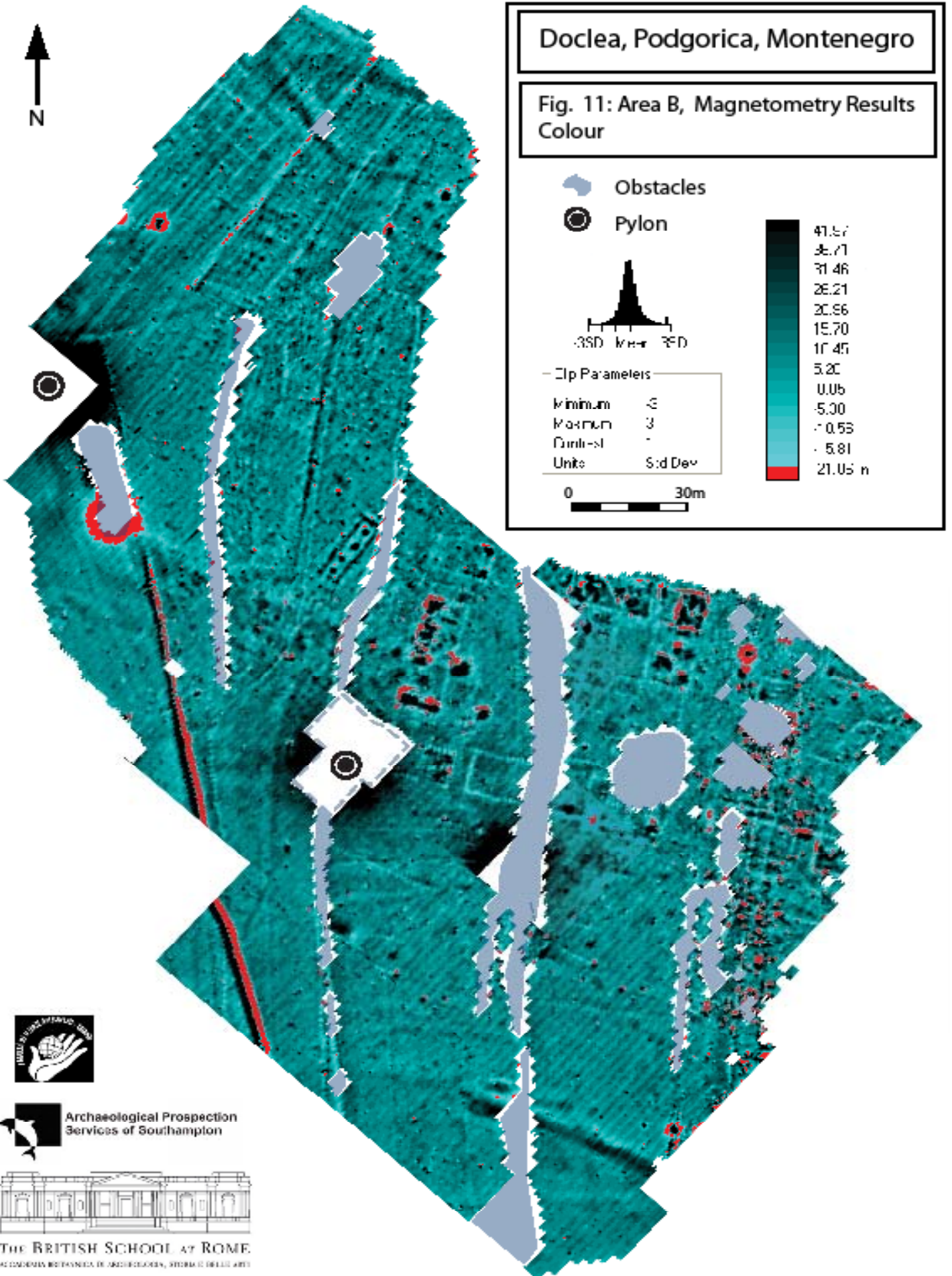
The SE part of Area B is rich in subsurface structures. The negative values of the readings that define the anomalies are similar in value to those readings already discussed in Area A. It is likely that the structures in Area B that show up as negative features are also constructed from the same material, limestone.

One group of buildings can be clearly discerned, comprising the structures labelled [M51], [M52],



# Doclea, Podgorica, Montenegro

Fig. 11: Area B, Magnetometry Results Colour



Archaeological Prospection  
Services of Southampton



THE BRITISH SCHOOL AT ROME  
ACCORDING TO THE PLAN OF ARCHITECTURE, 1788 (1788-1791)

[M53], [M54], [M55] i [M56]. Nukleinski karakter ovih pojava nam govore da one razlikuju pravougaoni izolovan blok koji mjeri približno 70 x 80 metara. Postoji broj zatvorenih zgrada grupisanih oko mogućeg dvorišta. Mnoge od struktura imaju veoma velika pozitivna očitavanja u području unutar zidova, na pr. u [M51], [M52], [M53] + [M56]. Materijal otkriven unutar ovih zgrada ima jači magnetizam nego onaj u zidovima kod obližnje geologije. Područja koncentrisanih pozitivnih signala mogu zato predstavljati ili pod unutar soba, ili srušeni omotač krova i zidova koji vode do grupe cigala i crepova unutar zidova zgrade. U S.I. uglu ovog izolovanog dijela, postoji detaljna grupa pojava koja pokazuje još jedno dvorište [M56], okruženo sa najmanje tri velike zgrade sa sjevera i istoka, sa serijom manjih soba ka jugu i zapadu, odvajajući interno dvorište u približnim mjerama 10 x 20 m.

Južni dio ovog izolovanog dijela je podijeljen velikom stijenom koja zaklanja odnos između dvije grupe linearnih pojava [M54] + [M55]. Ove dvije grupe pojava formiraju jednu veliku zgradu, ili možda dvije odvojene strukture odvojene zidom koji leži ispod graničnika polja.

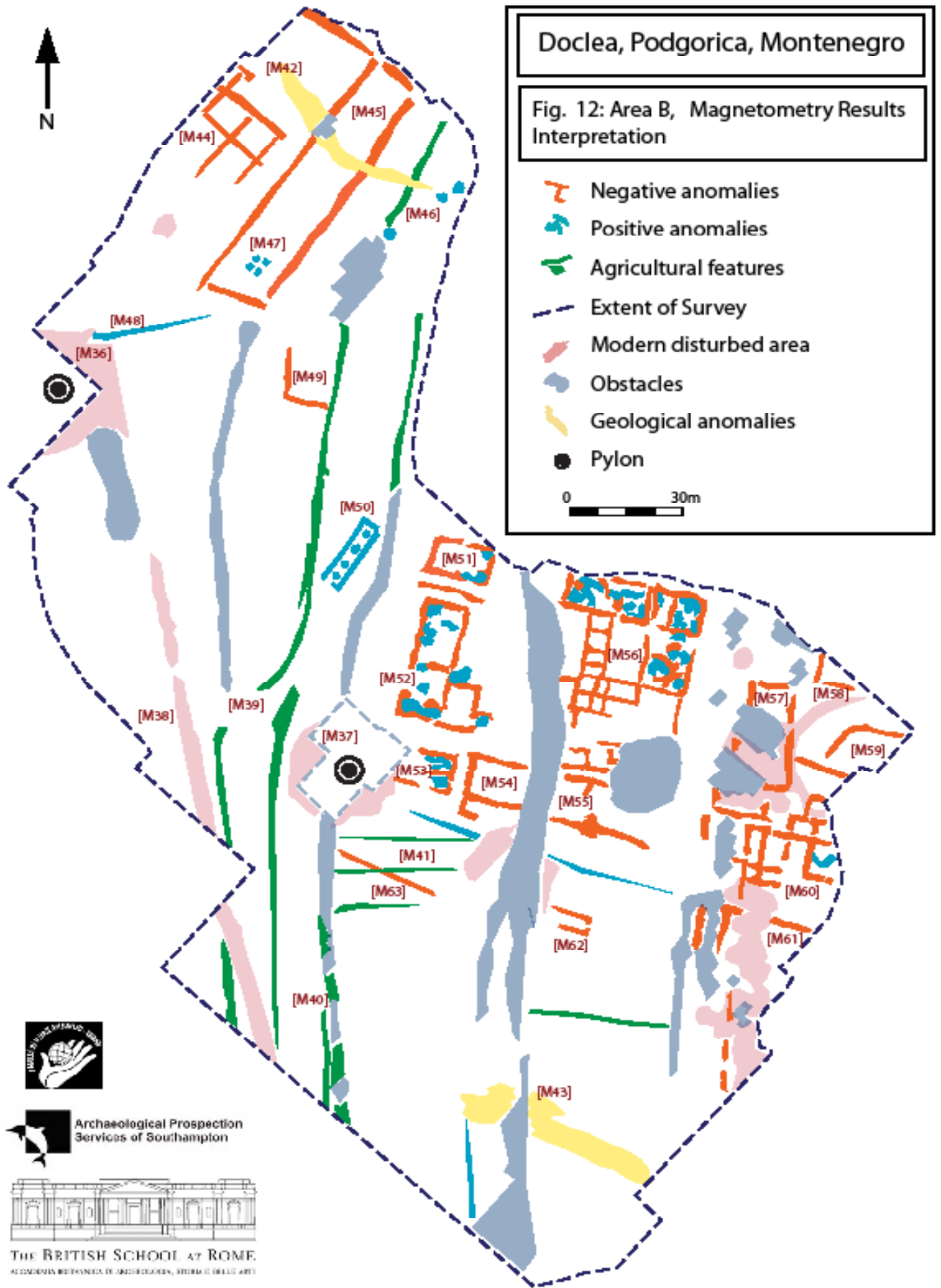
Postoji još jedna grupacija povezanih pojava u J.I. uglu područja B [M57], [M58], [M59], [M60] + [M61]. Čitav ovaj dio područja je veoma jako narušen, ogromnim nanosima betona na površini i povremenim sagrađenim betonskim strukturama koji se vjerovatno odnose na upotrebu nalazišta u ratno doba. Uprkos ovom narušavanju, moguće je definisati neke ubjedljive pravolinijske pojave. Lokacija ove grupe pojava u odnosu na prethodno diskutovane grupacije je sugestivna, predstavljajući drugi mogući izolovani blok. Postoji uski pojas zemlje između ova dva izlovena dijela, koji može predstavljati pravac puta koji se spaja sa *decumanus maximus*. Ne postoji anomalija u rezultatima magnetometra, što vodi direktno do zaključka; međutim, upadljiv nedostatak bilo koje druge anomalije u ovom području definisanim sa dva moguća izolovana dijela čini prisustvo puta veoma vjerovatnim. Orijentacija ovog hipotetičkog puta bi značila susret sa *decumanus* pod pravim uglovima.

Južno od glavnih rimskih kompleksa zgrada se nalaze male, proste pojave, uključujući dvije pa-

[M53], [M54], [M55] and [M56]. The nucleated character of these features suggests that they comprise a rectangular *insula* block measuring approximately 70 x 80 metres. There are a number of enclosed buildings grouped around a possible courtyard. Many of the structures have very high positive readings in the area within the walls, for example at [M51], [M52], [M53] + [M56]. The material detected within these buildings is of a higher magnetism than that of the walls and surrounding geology. The areas of concentrated positive signals could therefore represent either an in situ floor within the rooms, or a collapse layer of the roof and walls leading to a deposit of brick and tile within the walls of the building. In the NE corner of this *insula*, there is a detailed group of features that show another courtyard [M56], surrounded by at least three large buildings to the north and east, with a series of smaller rooms to the south and west delineating an internal courtyard measuring approximately 10 x 20 m.

The south side of this *insula* is bisected by a large rock built field boundary that obscures the relationship between two groups of linear features [M54] + [M55]. These two groups of features may form a single large building, or maybe two separate structures that are separated by a wall that lies beneath the field boundary.

There is another grouping of interrelated features in the SE corner of Area B [M57], [M58], [M59], [M60] + [M61]. This whole portion of Area B is very heavily disturbed, by large deposits of concrete on the surface and occasional built concrete structures possibly relating to wartime use of the site. Despite this disturbance it is possible to define some convincing rectilinear features. The location of this group of features in relation to the previously discussed grouping is suggestive of this representing a second possible *insula* block. There is a narrow strip of land between these two *insulae* that may represent the course of a road running up to meet the *decumanus maximus*. There is no anomaly in the magnetometer results that leads to this conclusion directly, however the conspicuous lack of any other anomaly in this area defined by two possible *insulae* makes the presence of a road highly likely. The orientation of this hypothesised road would mean it would meet the *decumanus* at right angles.



ralelne linearne pojave [M62] koje, izgleda, čine pravougaonu ogradu koja prati istu orijentaciju kao rimski ostaci.

Zapadno postoji finalna negativna linearna pojava [M63] pod malo kosim uglom prema ostalim pojavama. Može biti da [M62] + [M63] su obje slabe pojave zbog toga što su dublje pod zemljom na ovom dijelu nalazišta, ili možda prosto predstavljaju efemerniju arheološku pojavu.

#### 4. Diskusija i zaključci

Istraživanje je bilo uspješno u identifikovanju podpovršinskih pojava, i modernih i arheoloških. Moderne zgrade na nalazištu, piloni i graničnici polja, ograničili su područje dostupno za istraživanje i povremeno ometali mogućnost otkrivanja zakopanih arheoloških pojava.

Najznačajnije i najlakše identifikovane pojave otkrivene tokom ovog istraživanja su sigurno iz rimskog perioda. Orijetacija rimskih ostataka iznad zemlje čini lakšim identifikaciju struktura ispod zemlje, koje su vjerovatno iz istog perioda.

#### Područje A

Očekivalo se da će područje A dati neke važne strukture. Mada su se neke značajne pojave mogle identifikovati istočno i zapadno od foruma i bazilike, one su manje definisane nego bilo gdje na nalazištu. Munro zapaža da je nalazište bilo stalno eksploatisano od lokalnog stanovništva, koje je koristilo rimske ostatke kao izvor za veliko kamenje za gradnju (Munro 1896, 11). Vjerovatno je blizina ostataka visokog profila značila da je ovo područje privlačilo veću pažnju i zato je bilo više narušavanja od većine drugih područja na nalazištu. Poslednje aktivnosti su doprinijele ovoj tvrdnji, kao i to da je području sjeverno od foruma zbog jarkova, bilo nepogodno za istraživanje.

#### Područje B

Zapadno od željezničkih šina ima nekoliko značajnih struktura. Velika cijev dijeli zapadnu stranu nalazišta. Arheološki ostaci su koncentrisani na istočnom dijelu ovog područja, bliže željezničkim šinama.

Priroda gradskog kompleksa govori da su najodređenije zgrade u području B izolovani blok, a istraživanje može otkriti vrh drugog izolovanog

To the south of the main building complexes of roman buildings are a couple of small simple features, including two parallel linear features [M62] that seem to form a rectangular enclosure that follows the same orientation as the Roman remains.

To the west there is a final negative linear feature [M63] at a slight oblique angle to the other features. It may be that [M62] + [M63] are both fainter features due to being buried deeper at this end of the site, or they may simply represent a more ephemeral archaeological feature.

#### 4. Discussion and Conclusions

The survey was successful in identifying subsurface features, both modern and archaeological. The modern buildings on the site, pylons and field boundaries, restricted the area available for survey and occasionally obstructed the possibility of revealing buried archaeological features.

The most significant and easily identifiable features discovered over the course of this survey are almost certainly of Roman date. The orientation of the Roman remains above ground makes it easier to identify those structures below ground that are likely to be of the same period.

#### Area A

It was expected that Area A would yield some important structures. Although some significant features could be identified to the east and west of the forum and basilica, they are less well defined than elsewhere on site. Munro remarks that the site has been consistently exploited by the local population, who have used the Roman remains as a quarry for large building stone (Munro 1896, 11). It is likely that the proximity to the high profile remains has meant that this area has been subject to greater attention and therefore greater disturbance than the more removed areas of the site. Recent activity has contributed to this bias, as much of the area north of the forum was made unsuitable for survey by excavated trenches.

#### Area B

To the west of the railway track the majority of the area yielded few significant structures. A large pipeline bisects the west side of the site. The archaeological remains are concentrated in the

bloka na jugu, uprkos značajnim ometanjima betonskih konstrukcija. Nažalost, područje između ovih novih otkrića i stojećih ostataka je uveliko prekriveno putem, željeznicom ili deponijom smeća.

Zgrade koje čine ovaj izolovani dio su veoma jasne i dobro definisane, posebno širenje jakih pozitivnih očitavanja unutar negativnih zidova govore da vjerovatno postoje na podnoj površini, ili u porušanim ciglama i crijepovima. Dobra očuvanost ovih ostataka je vjerovatno djelimična zbog udaljenosti između ovog područja i vidljivih struktura foruma, bazilike i gradskih zidova. Plan zgrada u ovom izolovanom dijelu vodi, ne do određenog zaključka, koliko do funkcija u ovom području.

Izolovani dio bi jednako mogao obuhvatiti kako privatne, tako i javne zgrade. Relativna blizina gradskom centru, međutim, mogla bi sugerisati da bi one, ako ne javne strukture, mogle biti privatne strukture visokog statusa. Rezultati ovog istraživanja pokazuju mogućnost da se vidi iza gradskog centra i javnih zgrada, i da se otkriju privatne četvrti.

eastern portion of this area, closer to the railway track.

The contained nature of the building complex suggests that most definite buildings in area B are an *insula* block, and the survey may have discovered the top of a second *insula* block to the south, despite significant disturbance by concrete constructions. Unfortunately the area between these new discoveries and the standing remains is largely covered by the road, railway and rubbish dump.

The buildings that make up this *insula* are very clear and well defined, and the particular spread of strong positive readings contained within the negative walls suggests that there is very likely to be in situ floor surfaces, or significant collapse layers of brick and tile. The good preservation of these remains is probably in part due to the distance between this area and the visible structures of the forum, basilica and town walls. The plan of the buildings in this *insula* leads to no definite conclusion as to the function of this area.



Plate. 6: Roman column used in a field boundary (photo: S.Hay)

Istraživanje je sigurno identifikovalo većinom zapadni dio grada. Postoji veoma očigledno ograničenje u vezi dokaza za zgrade u području B. Nepovezana priroda ovog ograničenja govori da predstavlja istinsku širinu rimskog grada. Između izgrađenog područja grada, i ivice grada na kojoj su gradski zidovi i rječni kanjoni, postoji veliko nerazvijeno područje. Moguće je da se ova zemlja koristila za poljoprivredne aktivnosti koja se dešavala unutar gradskih zidina, što bi bacilo svjetlo na to kako je grad Duklja funkcionisao u antičko doba.

Zaključak je da je istraživanje dosta osvijetlilo prethodno nepoznati dio drevnog grada Duklje. Rezultati su pokazali kako se magnetometrija može koristiti za brzo otkrivanje širine i karaktera pod površinskih ostataka. U Duklji, gdje je prethodni fokus studija bio potpuno na, ili monumentalnim zgradama gradskog centra, ili na nekropolu, ovo istraživanje je počelo da identifikuje potencijalne privatne kuće, saznanje koje je od velike važnosti za razumijevanje oblika i funkcije *municipio* Duklje tokom rimskog perioda.



Plate. 7: The River Zeta (photo: S.Hay)

## 5. Preporuke

Jedan od ciljeva ovog istraživanja je da testira odgovor podzemne arheologije u Duklji u odnosu na tehniku geofizičkog istraživanja. Kao što je rečeno, istraživanje je donijelo neke veoma impresivne rezultate u ovom preliminarnom dijelu radova.

U svjetlu ovih rezultata, prva preporuka mora sigurno biti proširenje magnetometrijskog istraživanja da bi se pokrilo čitavo dostupno područje drevnog grada. Do sada, samo gradski centar je detaljno ispitan, i ovo istraživanje je pokazalo potencijal šireg dijela grada, stvarajući oblik i formu i identifikujući moguća područja stanovanja. U isto vrijeme, nastavak topografskog istraživanja bi bio

The *insula* could equally comprise domestic as well as public buildings. The relative proximity to the civic centre however, could suggest that if not public structures, then they could be private structures of high status. The results of this survey show that there is potential to see beyond just the civic centre and the public buildings, to discover the domestic quarters.

The survey certainly seems to have identified the western-most extent of the town. There is a very obvious limit to the evidence for buildings in Area B. The abrupt nature of this limit would suggest that it represents the genuine extent of the Roman town. Between the built up area of the town, and the edge of the area delimited by the town walls and river gorges, there is a large area of undeveloped land. Potentially this land could have been used for agricultural activity that took place within the walls of the town itself, which could shed light on how the town of Doclea functioned in antiquity.

In conclusion, the survey has successfully brought to light a previously unknown portion of the ancient town of Doclea. The results have shown how magnetometry survey can be utilised to swiftly reveal the extent and character of subsurface remains. At Doclea where the previous focus of study has been fully on either the monumental public buildings of the civic centre or the outlying necropoli, this survey has begun to identify potential domestic buildings, knowledge of which is vital to understanding the form and function of the *municipio* of Doclea during the Roman period.

## 5. Recommendations

One of the aims of this survey was to test the response of the buried archaeology at Doclea to the technique of geophysical survey. As has been discussed above, the survey yielded some very impressive results in this preliminary season of work.

In light of these results, the first recommendation must surely be to extend the magnetometry survey to cover all of the available area of the ancient town. So far, only the civic centre of the town has been investigated in any great detail, and this survey has shown the potential for planning the

osnova za razumijevanje konteksta geofizičkih rezultata.

Drugo, mora se jako brinuti o zaštiti podzemne arheologije, jednako kao o istorijskim ostacima. Imajući ovo u vidu, dalje geofizičko istraživanje je imperativ, prvenstveno u već čistim područjima, da bi se definisala veličina nalazišta kao cjeline i identifikovala najvitalnija područja za zaštitu.

Međutim, ovo područje će biti ograničeno velikim količinama otpada i detritusa, što može ometati magnetometrijske rezultate. Predložili bismo da se uloži napor i da se nalazište očisti gdje je moguće, da bi područje dostupno za istraživanje bilo maksimalizovano.

Iskopavanje bi bilo korisno; rezultati će doći do geofizičkih istražitelja i pomoći im da bolje razumiju rezultate originalnog istraživanja. Interpretacija geofizičkih istraživanja je često privremena i mnogo toga se može dobiti iz integrisanog pristupa.

## 6. Izjava o naknadi

Dok se trudilo da se osigura da interpretacija istraživanja predstavi tačnu indikaciju prirode podpovršinskih ostataka, svaki zaključak izveden iz rezultata formira subjektivno ispitivanje podataka. Geofizičko istraživanje rukovodi kolekcijom podataka koji se odnose na varijacije po formi i prirodu tla. Ovo može otkriti određene arheološke pojave, a možda ne može snimiti čitav prisutni materijal. Mora se istaći da je ponekad teško dati tačnu interpretaciju odgovora unutar malog područja.

### Zahvalnost

*Želim da izrazim iskrenu zahvalnost svima koji su učinili ovaj projekat mogućim. Prof. Serđu Rinaldu Tufiju, pozivajući nas od samog početka projekta, i Srđi Mirkoviću, na pomoći oko organizacije. Želim da izrazim zahvalnost i gradonačelniku Podgorice, dr Miomiru Mugoši, zato što nam je omogućio da radimo na ovom izvanrednom nalazištu. Bez njih naša uloga ne bi bila moguća.*

*Želio bih da se zahvalim dr Lauri Baratin, sa Fakulteta ambijentalnih nauka na Univerzitetu u Urbinnu za nesebično dijeljenje rezultata njihovog istraživanja sa nama; njihov rad je bio osnova za lociranje i interpretaciju naših geofizičkih rezultata.*

*Želio bih da se zahvalim svima koje smo sreli u Crnoj*

wider townscape, mapping its form and layout and identifying possible areas of habitation. At the same time, continuation of the topographic survey would be fundamental to understanding the context of the geophysical results.

Secondly, it is recommended that every care be taken to protect the buried archaeology as well as the historic remains. With this in mind, further geophysical investigation would be imperative, primarily in the already clear areas, in order to define the extent of the site as a whole and identify the areas most vital to protect.

However, this area would be restricted by the large amounts of refuse and general detritus on the site, which can obscure magnetometry results. We would suggest every effort be made to clear the site where possible in order to maximise the area available for survey.

Excavation would be useful; the results should be fed back in to the geophysical surveyors to enhance their understanding of the original survey results. Interpretation of geophysical surveys is often tentative and much can be gained from an integrated approach.

## 6. Statement of Indemnity

Whilst every effort has been made to ensure that the interpretation of the survey presents an accurate indication of the nature of subsurface remains, any conclusions derived from the results form a subjective assessment of the data. Geophysical survey facilitates the collection of data relating to variations in the form and nature of the soil. This may only reveal certain archaeological features, and may not record all the material present. It must be stressed that accurate interpretation of responses within small areas can prove difficult.

### Acknowledgements

*I wish to extend sincere thanks to everyone who helped make this project possible. To Prof. Sergio Rinaldi Tufi for inviting our involvement from the outset, and to Srđja Mirkovic for helping with the arrangements. I wish to express our gratitude to the Mayor of Podgorica, Dr. Miomir Mugosa, for providing us with the opportunity to work on such an incredible site. Without them our role in the project would never have been possible.*

*Gori na ljubaznosti prema nama, a posebna zahvalnost Zorici Mrvaljević, direktoru Muzeja u Podgorici, što nas je uključila u projekat "Nova antička Duklja". Takođe, želim da izrazim najveću zahvalnost Draganu Radoviću za neprocjenjivu pomoć kao projekt menadžer, predstavnik za štampu i vodič. Veoma smo zahvalni na njegovom trudu da naš boravak u Crnoj Gori bude veoma prijatan.*

*Puno savjeta i pomoći smo dobili od mnogo ljudi vezano za završetak ovog istraživanja. Međutim, posebno sam zahvalan profesorima Sajmonu Keju i Endrju Valas-Hedrilu iz Britanske škole u Rimu na njihovoj podršci i obrabrenju za program ovog geofizičkog istraživanja.*

*Konačno, uspjeh ovog i mnogih drugih istraživanja nije bio moguć bez posvećenog tima profesionalaca iz Britanske škole u Rimu i Univerziteta u Sautemtonu. Zato moja duboka zahvalnost Sofi Kej i Stivenu Keju za njihov ogroman i naporan rad, bezrezervnu podršku i neodoljivi humor.*



#### **Dodatak 1: Detalji strategije istraživanja**

Datum istraživanja: 15 – 31 oktobar

Nalazište: Duklja

Lokacija: Podgorica, Crna Gora

Geografska dužina/geografska širina:  
19°15'55.77"E / 42°28'6.98"N

Istraživač: Britanska škola u Rimu i Arheološke istraživačke usluge u Sautemptonu

Personal: Sofi Hej (APSS), Stiven Hej i Leoni Pet (BSR)

Geologija: Conglomerate Strata

Stanje tla: Dobra drenaža

Korišćenje zemlje: Miksovan, pašnjak

Tip istraživanja: Magnetometrijsko istraživanje

Instrument: Bartington Grad 601-2 Dual Fluxgate Gradiometer

Veličina područja: 5 hektara

Veličina mreže: 30 x 30

Poprečni interval: 0.5m

Interval očitavanja: 0.25m

*I would like to thank Dr. Laura Baratin, from the Facoltà di Scienze Ambientali at the Università di Urbino for generously sharing the results of their survey work with us; their work was integral in helping to locate and interpret our geophysics results.*

*I would like to thank everyone we met whilst staying in Montenegro for the hospitality extended to us, and in particular thank Zorica Mrvaljevic, the Director of the Museum of Podgorica, for involving us in the "New Ancient Doclea" project. Also, I extend my greatest thanks to Dragan Radovic for his invaluable help as Project Manager, Press Officer and Guide. We are hugely grateful for his kind attention in making our stay in Montenegro so hugely enjoyable.*

*Considerable advice and assistance was received from a number of people in the completion of this survey. However, I am particularly grateful to Professors Simon Keay and Andrew Wallace-Hadrill of the British School at Rome for their support and encouragement for this geophysical survey research programme.*

*Finally, the success of this and many other surveys is to the merit of a dedicated team of professionals based at the British School at Rome and the University of Southampton. I therefore offer my profound thanks to Sophie Hay and Stephen Kay for their immense hard work, unfailing support and infallible good humour.*

#### **Appendix 1 : Details of survey strategy**

Dates of Survey : 15<sup>th</sup> – 31<sup>st</sup> October

Site : Doclea

Location: Podgorica, Montenegro

Longitude/Latitude : 19°15'55.77"E /  
42°28'6.98"N

Surveyor : British School at Rome and Archaeological Prospection Services of Southampton

Personnel : Sophie Hay (APSS), Stephen Kay and Leonie Pett (BSR)

Geology : Conglomerate Strata

Soil condition : Well drained

Land use : Mixed, Pasture

Survey Type : Magnetometer survey

Instrument : Bartington Grad 601-2 Dual Fluxgate Gradiometer

Area size : 5 hectares

Grid size : 30 x 30

Traverse Interval : 0.5m

Reading Interval : 0.25m



## **Dodatak 2: Arheološke istraživačke tehnike koje koriste Britanska škola u Rimu (BSR) i Arheološke istraživačke usluge u Sautemptonu (APSS)**

Sledeći dodatak predstavlja sažetak istraživačkih metoda, implementiranih od BSR i APSS da bi se odredila veličina i priroda podpovršinskih arheoloških struktura, ostataka i pojava. Metodologija koju koriste BSR i APSS ističe integraciju geofizičkog, geohemijskog i topografskog istraživanja da bi se dobilo dublje razumijevanje određenog nalazišta ili pejzaža.

### **2.1 Geofizičko istraživanje**

Velik broj različitih geofizičkih istraživačkih tehnika arheolozi mogu primijeniti da bi se zabilježili ostaci podpovršinskih arheoloških struktura. Magnetometrijsko istraživanje se uglavnom koristi kao relativno brza i efikasna istraživačka tehnika. (Gaffney *et al.* 1991: 6), pogodna za otkrivanje peći, ognjišta i rovova, ali takođe i zidova, posebno kada je keramički materijal korišten za izgradnju. Na područjima modernih narušavanja, međutim, tehnika je ograničena količinom materijala od gvožđa. Istraživanje otpornosti koristi više vremena i uglavnom je uspješno u lociranju zidova, rovova, popločanih područja i ograda, a aplikacija otpornosti tomografije dozvoljava da se ove pojave snime na različitim dubinama. BSR i APSS takođe implementiraju topografsko istraživanje na potencijalnim područjima, da snime važne informacije koje se tiču lokacije nalazišta.

#### **2.1.1 Istraživanje otpornosti**

Istraživanje otpornosti se zasniva na sposobnosti podpovršinskih materijala da provode električnu energiju. Svi materijali će dozvoliti prolazak električne energije kroz njih u manjem ili većem obimu. Postoje ekstremni slučajevi provodnih i neprovodnih materijala (Scollar *et al.* 1990: 307), ali razlike u strukturalnom i hemijskom sastavu tla znače da postoje različiti stepeni otpornosti ka električnoj energiji (Clark 1996: 27).

Tehnika je bazirana na propuštanju struje iz sondi u zemlju da bi se izmjerile varijacije u otpornosti na području istraživanja. Otpornost se mjeri u omima ( $\Omega$ ), otpor u datom volumenu zemlje se mjeri om-metrima ( $\Omega/m$ ).

Četiri sonde se uglavnom koriste za električno profilisanje (Gaffney *et al.* 1991: 2), dvije u toku, a dvije potencijalne sonde. Istraživanje se

## **Appendix 2: Archaeological prospection techniques utilised by the British School at Rome (BSR) and the Archaeological Prospection Services of Southampton (APSS)**

The following appendix presents a summary of prospection methods, implemented by the BSR and the APSS to determine the extent and nature of sub-surface archaeological structures, remains and features. The methodology usually applied by the BSR and APSS places an emphasis on the integration of geophysical, geochemical and topographic survey to facilitate a deeper understanding of a particular site or landscape.

### **2.1 Geophysical Prospection**

A number of different geophysical survey techniques can be applied by archaeologists to record the remains of sub-surface archaeological structures. Magnetometer survey is generally chosen as a relatively time-saving and efficient survey technique (Gaffney *et al.* 1991: 6), suitable for detecting kilns, hearths, ovens and ditches, but also walls, especially when ceramic material has been used in construction. In areas of modern disturbance, however, the technique is limited by distribution of modern ferrous material. Resistivity survey, while more time consuming is generally successful at locating walls, ditches, paved areas and banks, and the application of resistance tomography allows such features to be recorded at various depths. The BSR and APSS also implement topographic surveys over areas of prospection, to record important information concerning the location of the site. A summary of the survey techniques is provided below.

#### **2.1.1 Resistivity Survey**

Resistivity survey is based on the ability of sub-surface materials to conduct an electrical current passed through them. All materials will allow the passing of an electrical current through them to a greater or lesser extent. There are extreme cases of conductive and non-conductive material (Scollar *et al.* 1990: 307), but differences in the structural and chemical make-up of soils mean that there are varying degrees of resistance to an electrical current (Clark 1996: 27).

The technique is based on the passing of an electrical current from probes into the earth

može izvesti korišćenjem različitog broja nizova sonde: dupla sonda, Wenner, Double-Dipole, Schlumberger i četvrtasti niz.

Niz koji koriste BSR i APSS koristi Geoscan istraživački RM15 otpornost metar u formaciji sonde sa duplim elektrodama. Ovaj niz je najpopularnija konfiguracija koja se koristi u britanskoj arheologiji (Clark 1996; Gaffney *et al.* 1991: 2), i obično podrazumijeva 0.5m razmaka između mobilnih sonde. Detalji metodologije istraživanja se razmatraju svuda (Geoscan Research 1996).

Brojni faktori mogu uticati na interpretaciju rezultata kod istraživanja sa duplim sondama, uključujući prirodu i dubinu struktura, tip tla, teren i lokalne klimatske uslove. Odziv na nearheološke pojave može voditi ka pogrešnoj interpretaciji rezultata, ili skrivanju arheoloških anomalija. Niz od dvije sonde od 0.5m će rijetko prepoznati pojavu ispod dubine od 0.75m (Gaffney *et al.* 1991). Bitnije pojave može registrovati do dubine od 1m. Sa nizovima duplih sonde između 25m i 2m, procedure su slične onim od 0.5m. Mada promjene u vlažnosti sadržaja tla, isto kao i temperaturne varijacije, mogu uticati na oblik anomalija koje su prisutne u rezultatima istraživanja otpornosti, generalno govoreći, pojava sa većom otpornošću se interpretiraju kao strukture koje imaju ograničen sadržaj vlage, na primjer zidovi, humke, rupe, šljunkovite jame, i popločana ili kaldrmisana područja. Anomalije sa nižom otpornošću obično predstavljaju pokopane rovove, temelje, jame i jarkove. Kao dodatak normalnoj metodi istraživanja sa dvije elektrode, Geoscan istraživački MPX15 multiplexer se može koristiti sa otpornostmetrom, dopuštajući da se višestruki profili otpornosti snime istovremeno, ili da se tomografija otpora izvede na dubini od 1.5m. APSS uglavnom istražuje, sa konfiguracijom duplih elektroda, do rezolucije od 1 ili 0.1 $\Omega$ , sa očitavanjem na svakih metar, ili pola metra.



Plate. 8: Setting the parameters and balancing the Bartington Grad 601-2 at Doclea (photo: S.Hay)

to measure variations in resistance over a survey area. Resistance is measured in ohms ( $\Omega$ ), whereas resistivity, the resistance in a given volume of earth, is measured in ohm-metres ( $\Omega/m$ ).

Four probes are generally utilised for electrical profiling (Gaffney *et al.* 1991: 2), two current and two potential probes. Survey can be undertaken using a number of different probe arrays; twin probe, Wenner, Double-Dipole, Schlumberger and Square arrays.

The array used by the BSR and APSS utilises a Geoscan Research RM15 Resistance Meter in twin electrode probe formation. This array represents the most popular configuration used in British archaeology (Clark 1996; Gaffney *et al.* 1991: 2), usually undertaken with a 0.5m separation between mobile probes. Details of survey methodology are dealt with elsewhere (Geoscan Research 1996).

A number of factors may affect interpretation of twin probe survey results, including the nature and depth of structures, soil type, terrain and localised climatic conditions. Response to non-archaeological features may lead to misinterpretation of results, or the masking of archaeological anomalies. A twin probe array of 0.5m will rarely recognise features below a depth of 0.75m (Gaffney *et al.* 1991). More substantial features may register up to a depth of 1m. With twin probe arrays of between 0.25m and 2m, procedures are similar to those for the 0.5m twin probe array.

Although changes in the moisture content of the soil, as well as variations in temperature, can affect the form of anomalies present in resistivity survey results, in general, higher resistance features are interpreted as structures which have a limited moisture content, for example walls, mounds, voids, rubble filled pits, and paved or cobbled areas. Lower resistance anomalies usually represent buried ditches, foundation trenches, pits and gullies. In addition to the normal twin electrode method of survey, a Geoscan Research MPX15 multiplexer can be utilised with the Resistance Meter, allowing multiple profiles of resistivity to be recorded simultaneously, or resistance tomography to be carried out up to a depth of 1.5m. APSS generally survey, as with the twin electrode configuration, to a resolution of 1 or 0.1 $\Omega$ , with readings every metre or half metre.

### 2.1.2 Magnetno istraživanje

Magnetno istraživanje tla se zasniva na mjerenju razlika u magnitudama zemljinog magnetnog polja na tačkama specifičnog područja. Posebno sadržaj sa gvožđem u tlu obezbjeđuje osnovu za postojanje magnetizma. Prisustvo magnetita, maghemita i hematita gvožđe oksida utiču na prisustvo magnetita u tlu. Mada su varijacije u zemljinom magnetnom polju koje se povezuju sa arheološkim pojavama slabe, posebno kada se uzme u obzir ukupna snaga magnetnog polja od oko 48,000 nanoTesla (nT), one mogu biti otkrivene korišćenjem specifičnih instrumenata (Gaffney *et al.* 1991).

Tri osnovne vrste magnetometra su dostupne arheolozima: proton magnetometri, fluksgejt gradiometri i alkalni parni magnetometri (takođe poznati kao cezijum magnetometri, ili optički magnetometri). Fluksgejt instrumenti se zasnivaju na visoko propustljivom niklovanom čeličnom jezgrovitom nizu, (Scollar *et al.* 1990: 456), koji je magnetisan zemljinim magnetnim poljem, zajedno sa naizmjeničnim poljem koji se koristi preko primarnog namotavanja. Jedan fluksgejt ne može biti korišten sam, pošto ne može da se drži pod konstantnim uglom prema zemljinom magnetnom polju. Gradiometri zato imaju dva fluksgejta, pozicionirana vertikalno i učvršćena jedan prema drugom. Ovo smanjuje efekte orijentacije instrumenta na očitavanje.

Arheološke pojave kao što su zid od cigala, ognjišta, peći i građevinski materijal će se predstaviti u rezultatima, isto kao kratkoročne promjene u tlu, dozvoljavajući lociranje temelja, jama i jarkova. Rezultati su, međutim, krajnje zavisni od geologije određenog područja, i da li su arheološki ostaci napravljeni od istog materijala. Za istraživanje fluksgejt gradiometrom koristi se Bartington Grad601-2. Ovo je sonda sa dva niza, tako da nosi dva fluksgejt gradiometra koji rade istovremeno da bi se ubrzalo istraživanje. Istraživanje se izvodi na rezoluciji 0.1nT, sa očitavanjima na svakih 0.5m do 0.25m. Na ravnoj i otvorenoj teritoriji, oko 1 hektar na dan se može istražiti svakim instrumentom.

### 2.2 Topografsko istraživanje

Moderna površina tla ili topografija često sadrži važne informacije o stanju i prirodi arheološkog nalazišta, i potencijalno postojanje struktura koje se nalaze ispod tla (Bowden 1999). Promjene u

### 2.1.2 Magnetic Survey

Magnetic prospection of soils is based on the measurement of differences in magnitudes of the earth's magnetic field at points over a specific area. Principally the iron content of a soil provides the basis for its magnetic properties. Presence of magnetite, maghaemite and haematite iron oxides all affect the magnetic properties of soils. Although variations in the earth's magnetic field which are associated with archaeological features are weak, especially considering the overall strength of the magnetic field of around 48,000 nanoTesla (nT), they can be detected using specific instruments (Gaffney *et al.* 1991).

Three basic types of magnetometer are available to the archaeologist; proton magnetometers, fluxgate gradiometers, and alkali vapour magnetometers (also known as caesium magnetometers, or optically pumped magnetometers). Fluxgate instruments are based around a highly permeable nickel iron alloy core (Scollar *et al.* 1990: 456), which is magnetised by the earth's magnetic field, together with an alternating field applied via a primary winding. Due to the fluxgate's directional method of functioning, a single fluxgate cannot be utilised on its own, as it cannot be held at a constant angle to the earth's magnetic field. Gradiometers therefore have two fluxgates positioned vertically to one another on a rigid staff. This reduces the effects of instrument orientation on readings.

Archaeological features such as brick walls, hearths, kilns and disturbed building material will be represented in the results, as well as more ephemeral changes in soil, allowing location of foundation trenches, pits and ditches. Results are however extremely dependent on the geology of the particular area, and whether the archaeological remains are derived from the same materials. For fluxgate gradiometer survey, the Bartington Grad601-2 is used. This is a twin array probe, so carries two fluxgate gradiometers which work simultaneously to increase the speed of a survey. Survey is carried out at 0.1nT resolution, with readings taken every 0.5m by 0.25m. In flat and open territory around 1 hectare per day can be surveyed by each instrument.

### 2.2 Topographic Survey

The modern ground surface or topography often contains important information on the

topografiji takođe imaju veliki uticaj na određivanje prirode pojava u geofizičkom istraživanju. Zato je od vitalnog značaja da se uradi detaljno i kompletno topografsko istraživanje, kao dio istraživanja u polju na bilo kom nalazištu. Ovo uglavnom iziskuje snimanje podizanja iznad koordinata određene rezolucije, na primjer 5 ili 10m intervala, ali i snimanje tačaka na poznatim kosinama, da bi se naglasila arheološka pojava u predjelu.

Istraživanje obično rade BSR/APSS, koristeći ukupnu stanicu ili elektronski teodolit, mada se koriste i globalni pozicionirajući satelitski sistemi (GPS), da bi se snimile tačke istraživanja. Kompiuterski softver se tada koristi da bi proizveo digitalne modele rezultata. Uglavnom se istraživanje izvodi korištenjem Leica stanice (BSR – TC805), sa očitavanjima na svaka 4 metra, kao i na kosinama svake važne topografske pojave. Rezolucija se može povećati gdje je neophodno. Do 5 hektara dnevno može biti pokriveno.

### 2.3 Integrirana metodologija istraživanja

Istraživački rad BSR/APSS je uvijek dio integrirane istraživačke strategije, zacrtane da primijeni sve geofizičke tehnike istraživanja u istom koordinatnom sistemu, koji bi se koristio za geohemijsko uzimanje uzoraka zemlje i kolekciju površina. Istraživanje se odnosi na neograničen koordinatni sistem, povezan u nacionalni sistem ili u seriju tačaka na zemlji koje odgovaraju tačkama na karti. Set od 30m koordinata se tada obilježava da bi se obezbijedila pozadina za magnetometriju, otpornost i druge istraživačke tehnike koje će komplementirati sa rezultatima, na primjer geohemijsko uzimanje uzoraka.

#### Bibliografija

- Bowden, M. 1999: Odgonetanje pejzaža: istraživački pristup arheologiji. Stroud, Tempus.
- Clark, A., 1996, Pogled ispod tla: Istraživačke metode u arheologiji. Drugo izdanje, London, Batsford.
- Gaffney, C. and Gater, J. 2003: Otkrivanje zakopane prošlosti: Geofizicari za Arheologe
- Gaffney, C., Gater, J., Ovendon, S. 1991: Korištenje tehnika geofizičkih istraživanja u arheološkim evaluacijama. Institut Terenskih Arheologa, Tehnički List, br.9.
- Geoscan Research 1996: Fluxgejt Gradiometar: Priručnik, verzija 1.2.
- Munro, J.A.R., Anderson W.C.F., Milne, J.G. i Haverfield, F. 1894: O Rimskom gradu Duklji u Crnoj Gori u Arheologiji LV 33-92
- Scollar, I., Tabbagh, A., Hesse, A., Herzog, I. 1990: Arheološko istraživanje i udaljeno odstupanje, Cambridge University Press.
- Sticotti, P 1913: Rimski grad Duklja u Crnoj Gori (Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, Schriften der Balkankommission, Antiquarische Abteilung, 6) Wien
- Wilkes, J.J. 1969 Dalmacija. Routledge London

conditions and nature of an archaeological site, and the potential existence of structures buried beneath the soil (Bowden 1999). The changes in topography can also have a great influence on determining the nature of features in a geophysical survey. Therefore it is vital to produce a detailed and complete topographic survey as part of the field survey of any given site. This generally entails the recording of elevations across a grid of certain resolution, for instance 5 or 10m intervals, but also the recording of points on known breaks of slope, to emphasis archaeological features in the landscape.

Survey is usually undertaken by the BSR/APSS using a total station or electronic theodolite, although Global Positioning Satellite systems (GPS) are also utilised, to record the survey points. Computer software is then used to produce Digital Elevation Models of the results. Normally, survey is carried out using a Leica total station (BSR – TC805), with readings taken every 4 metres, and also on the breaks of slope of important topographical features. The resolution can be increased where necessary. Up to 5 hectares per day can be covered.

### 2.3 Integrated Survey Methodology

The survey work carried out by the BSR/APSS is always produced as part of an integrated survey strategy, designed to affiliate all of the geophysical survey techniques to the same grid system, which would be used for geochemical soil sampling and surface collection. Surveys are normally based on an arbitrary grid coordinate system, tied into a national system or to a series of hard points on the ground corresponding to points on a map. A set of 30m grids are then set out to provide the background for the magnetometry, resistivity, and other survey techniques which will complement the results, for instance fieldwalking and geochemical sampling.

#### Bibliography

- Bowden, M. 1999: *Unravelling the landscape: an inquisitive approach to archaeology*. Stroud, Tempus.
- Clark, A., 1996, *Seeing beneath the soil: Prospecting methods in Archaeology*: Second edition, London, Batsford.
- Gaffney, C. and Gater, J. 2003: *Revealing the Buried Past: Geophysics for Archaeologists*
- Gaffney, C., Gater, J., Ovendon, S. 1991: The use of geophysical survey techniques in archaeological evaluations. *Institute of Field Archaeologists Technical Paper No.9.*
- Geoscan Research 1996: *Fluxgate Gradiometer: Instruction Manual* Version 1.2.
- Munro, J.A.R., Anderson W.C.F., Milne, J.G. and Haverfield, F. 1894: On The Roman Town Of Doclea In Montenegro in *Archaeologia LV* 33-92
- Scollar, I., Tabbagh, A., Hesse, A., Herzog, I. 1990: *Archaeological prospecting and remote sensing*, Cambridge University Press.
- Sticotti, P 1913: Die römische Stadt Doclea in Montenegro (Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, Schriften der Balkankommission, Antiquarische Abteilung, 6) Wien
- Wilkes, J.J. 1969 *Dalmatia*. Routledge London

# Skulptura Marka Aurelija u Muzeju Podgorice

## *Una testa di Marco Aurelio nel museo di Podgorica*

SERGIO RINALDI TUFFI,  
BIVŠI DIREKTOR ARHEOLOŠKOG INSTITUTA  
UNIVERZITETA U URBINU "CARLO BO"

*SERGIO RINALDI TUFFI  
EX-DIRETTORE DELL'ISTITUTO DI ARCHEOLOGIA  
UNIVERSITÀ DI URBINO "CARLO BO"*



U gradskom muzeju u Podgorici čuva se jedna veća glava koja predstavlja muškarca sa bradom. Mogli bismo je vjerovatno identifikovati kao glavu cara Marka Aurelija. Nedostaju tačne informacije o porijeklu. Step en očuvanosti nije zadovoljavajući: na njoj je velika lakuna (od odlomljenog komada, nepravilnog oblika, dosta ravna) u gornjem desnom dijelu, koja pokriva veliki dio čela i kose; lice je okrnjeno, a od nosa nije ostalo gotovo ništa.

Izrađena je od lunoškog mramora dobrog kvaliteta, a to su potvrdile analize pod vođstvom

Nel Museo Civico di Podgorica si conserva una notevole testa raffigurante un personaggio maschile barbato, probabilmente identificabile con l'imperatore Marco Aurelio. Mancano informazioni sull'esatta provenienza. Lo stato di conservazione non è molto soddisfacente: vi è una grossa lacuna (il piano di rottura, obliquo, si presenta pressoché piatto) nella parte superiore destra, che coinvolge una notevole porzione della fronte e della capigliatura; il volto è scheggiato, e del naso non si vede più quasi nulla.

Il materiale impiegato è un marmo lunense di

Leticije Amadori i njenih saradnika sa Univerziteta „Carlo Bo“ u Urbino.

Glava je izrađena kao dio statue. Ispod vrata, sačuvan je u potpunosti okrugli oblik koji je služio kao produžetak da bi glava bila povezana sa tijelom (danas izgubljenim). Sigurno, da bi mogao da podupire takav element, bio je predviđen za šupljinu analognih predispozicija. Glava se u aktualnoj muzejskoj postavci nalazi na drvenom postamentu, lagano ali vidljivo nakrivljena prema vratu po desnoj strani, i nije sigurno da li bi originalna i trenutna postavka, kao i efekat na posmatrača, mogli biti isti.

Obrazi i vrat nijesu izbrazdani borama. Dakle, trebalo bi da je predstavljena osoba u mladoj dobi. Oči nijesu velike, ali su upadljive i daju licu intenzivan i nemiran izraz. Brkovi, brada koja se završava u razdjeljak i obilna kosa (koliko je to uočljivo) su u gustim kovrdžama. Na glavi se nalazio vijenac, ali od njega je ostao samo čvor kojim je bio vezan na potiljku.

Crte flica mogli bismo povezati sa ikonografijom cara Marka Aurelija, a pogotovo za period nedugo nakon 161.g. nove ere, godine smrti Antonija Pija i dolaska na vlast samoga Marka i brata Lucija Vera. Uočavamo analogiju sa glavom iz Drezdena, Staatliche Skulpturensammlung br. 386, koju M. Wegner (1) i M. Bergmann (2) stavljaju u grupu



poznatijih portreta (Museo Nazionale Romano br. 726, koji bi se mogao smatrati modelom; Museo Capitolino Salon br. 32; Museo di Napoli br. 6092, i drugi). Stepenn konzervacije ne dozvoljava nam ipak da na dukljanskoj glavi uočimo detalj kose koji je na drezdenskoj dovoljno vidljiv, a to je tipičan pramen sastavljen od tri manja po sredini čela, iznad korijena nosa (3). Posebno se izražajan

buona qualità: lo hanno accertato le analisi condotte da Letizia Amadori dell'Università di Urbino "Carlo Bo" e dai suoi collaboratori.

La testa era lavorata per essere inserita in una statua: si conserva integralmente, sotto il collo, la forma arrotondata del sostegno con cui era fissata al corpo (oggi perduto), che sicuramente, per accogliere tale elemento, era stato predisposto con un incavo dall'analogo profilo. Così come è montata sul supporto di legno che la sorregge nell'attuale collocazione museale, la testa è lievemente ma visibilmente inclinata sul collo verso la propria destra, ma non è certo che nella situazione originaria l'assetto, e il relativo effetto sull'osservatore, fossero i medesimi.

Le guance e il collo non appaiono solcati da rughe: il personaggio raffigurato, quindi, deve essere in età giovanile. Gli occhi, non molto grandi, sono prominenti, e contribuiscono a conferire al volto un'espressione intensa ed inquieta. I baffi, la barba dalla punta bipartita e la folta e abbondante chioma (nella misura in cui quest'ultima è apprezzabile) presentano fitti riccioli. La testa era cinta da una corona, ma di quest'ultima resta, in pratica, solo il nodo che la legava sulla nuca.

Le caratteristiche fisionomiche sembrano potersi ricordare all'iconografia dell'imperatore Marco Aurelio, e in particolare al periodo di poco successivo al 161 d.C., anno della morte di Antonino Pio e dell'ascesa al potere da parte dello stesso Marco e del fratello Lucio Vero. Analogie si possono forse cogliere soprattutto con una testa di Dresda, Staatliche Skulpturensammlung n. 386, che M. Wegner (1) e M. Bergmann (2) inseriscono in un gruppo di ritratti piuttosto notevole (Museo Nazionale Romano n. 726, che forse si può considerare il modello; Museo Capitolino Salone n. 32; Museo di Napoli n. 6092, e altri). Lo stato di conservazione impedisce per la verità di cogliere nella testa di Doclea un dettaglio della chioma che nella testa di Dresda è ben visibile, e cioè una tipica ciocca di tre boccoli al centro della fronte, sopra la radice del naso (3). Particolarmente significativo appare, comunque, il rapporto fra i riccioli della chioma e quelli della barba: la chioma, sia pure forse con un'esecuzione lievemente semplificata, grazie all'uso del trapano corrente presenta sottili e profondi solchi, ma anche boccoli corposi (4); i riccioli della barba sono, come dire, parzialmente "srotolati". Quanto alla corona, ricordiamo che questo attributo era presente nelle monete del

čini odnos kovrdža kose i brade. Iako postupkom obrade lagano uproščena, zahvaljujući posebnom svrdlu kosa je meka sa dubokim brazdama i gustim pramenovima (4); kovrdže brade su, recimo, djelimično „odvijene“. Kad je vijenac u pitanju, sjetimo se da je ovaj detalj bio na kovanicama napravljenim 163-164 nove ere (5), ali se javljao i u narednim serijama, na primjer na kovanicama iz 175-76 (6), kratko prije invazije Kvada i Markomana i ratova protiv germanskih plemena, kao i pri kraju tog perioda.

Kvalitet izrade i upotreba luneškog mramora, mogu sugerisati da je riječ o kipu napravljenom u „gradskoj“ radionici. Prisustvo carskog portreta u jednom važnom gradu u provinciji svakako nije iznenađenje (iznenadilo bi ako bi bila pronađena samo jedna). Treba istaći da je Marko Aurelije, iako je vodio jedan sporedan rat, imao važnu ulogu i u istoriji Dalmatije. U Saloni (Split), glavnome gradu, uradio je restauraciju jednog dijela zidina (sjevernih), kada je mislio da tu utvrdi bazu u slučaju da Italija bude izolovana od osvajača. Gradovi kao *Magnum*, *Novae*, Pljevlja (*Municipium Aurelium*) su bili promovisani u rang opštine, drugi kao *Maluesa* i *Aquae S.* (znamo samo inicijal imena ovog termalnog centra), doživjeli su brzu urbanizaciju; rudnici cijele južne oblasti provincije bili su ponovo pokrenuti, pogotovo oni u *Domaviji*; da bi nekako ojačao vojsku, u Dalmaciju su uvoženi robovi, lopovi, gladijatori (8). To je bio čitav niz bitno različitih inicijativa, ali sve su one na neki način značajne.

163-164 d.C. (5), ma sarebbe apparso ovviamente anche in altre coniazioni successive, per esempio in quelle del 175-76 (6): rispettivamente poco prima dell'invasione di Quadi e Marcomanni e delle guerre contro le popolazioni germaniche, e alla loro conclusione.

La qualità dell'esecuzione, e anche l'uso del marmo lunense, sembrano suggerire che la scultura sia stata prodotta da una bottega "urbana". La presenza di un ritratto imperiale in un'importante città provinciale non è certo sorprendente (sorprende, semmai, che si sia trovata solo questa). Va sottolineato poi che Marco Aurelio, pur se impegnato a fondo nelle guerre appena ricordate, svolse un ruolo piuttosto notevole anche nella storia della *Dalmatia*: nella capitale *Salona* fece restaurare un tratto delle mura (quello settentrionale), poichè pensava di stabilire qui una base se l'Italia fosse stata tagliata fuori dagli invasori (7); città come *Magnum*, *Novae*, Plevlje (*Municipium Aurelium*, appunto) furono elevate al rango di municipio, altre come *Maluesa* e *Aquae S.* (di questo centro termale conosciamo dalle iscrizioni solo l'iniziale del nome) conobbero un'accelerazione del processo di urbanizzazione; furono riorganizzate le miniere dell'area meridionale interna della provincia, soprattutto a *Domavia*; per rinforzare in qualche modo l'esercito, furono reclutati in Dalmazia schiavi, ladroni, gladiatori (8). Una serie di iniziative piuttosto disparate, ma tutte in qualche modo significative.

(1) M. Wegner, *Die Herrscherbildnisse in Antoninischer Zeit*, Berlin 1939, str. 171 tab. 19.

(1) M. Bergmann, *Marc Aurel* (Liebighaus Monographie, 2), str. 3 sl. 1.

(2) M. Wegner, op. cit. na bilješku 1, str. 280, 286.

(3) M. Wegner, op. cit. na bilješku 1, str. 81.

(4) M. Bergmann, op. cit. na bilješku 2, str. 25 sl. 31.

(5) M. Bergmann, op. cit. na bilješku 2, str. 25 sl. 33.

(6) J.J. Wilkes, *Dalmatia* (History of the Provinces of Roman Empire), London 1969, str.117.

(7) J.J. Wilkes, op. cit. na bilješku 7, str. 279, 295; S. Rinaldi Tufi, *Dalmazia* (Le province dell'Impero, 2), Roma 1989, str. 88.

(1) M. Wegner, *Die Herrscherbildnisse in Antoninischer Zeit*, Berlin 1939, p. 171 tav. 19.

(2) M. Bergmann, *Marc Aurel* (Liebighaus Monographie, 2), p. 3 fig. 1.

(3) M. Wegner, op. cit. a nota 1, p. 280, 286.

(4) M. Wegner, op. cit. a nota 1, p. 81.

(5) M. Bergmann, op. cit. a nota 2, p. 25 fig. 31.

(6) M. Bergmann, op. cit. a nota 2, p. 25 fig. 33.

(7) J.J. Wilkes, *Dalmatia* (History of the Provinces of Roman Empire), London 1969, p.117.

(8) J.J. Wilkes, op. cot. a nota 7, pp. 279, 295; S. Rinaldi Tufi, *Dalmazia* (Le province dell'Impero, 2), Roma 1989, p. 88.

# Izveštaj sa konzervatorsko-restauratorskih radova na arheološkom lokalitetu antičke Duklje kod Podgorice

*Report form conservation and restoration work on the archeological site ancinent "DOCLEA" near Podgorica*

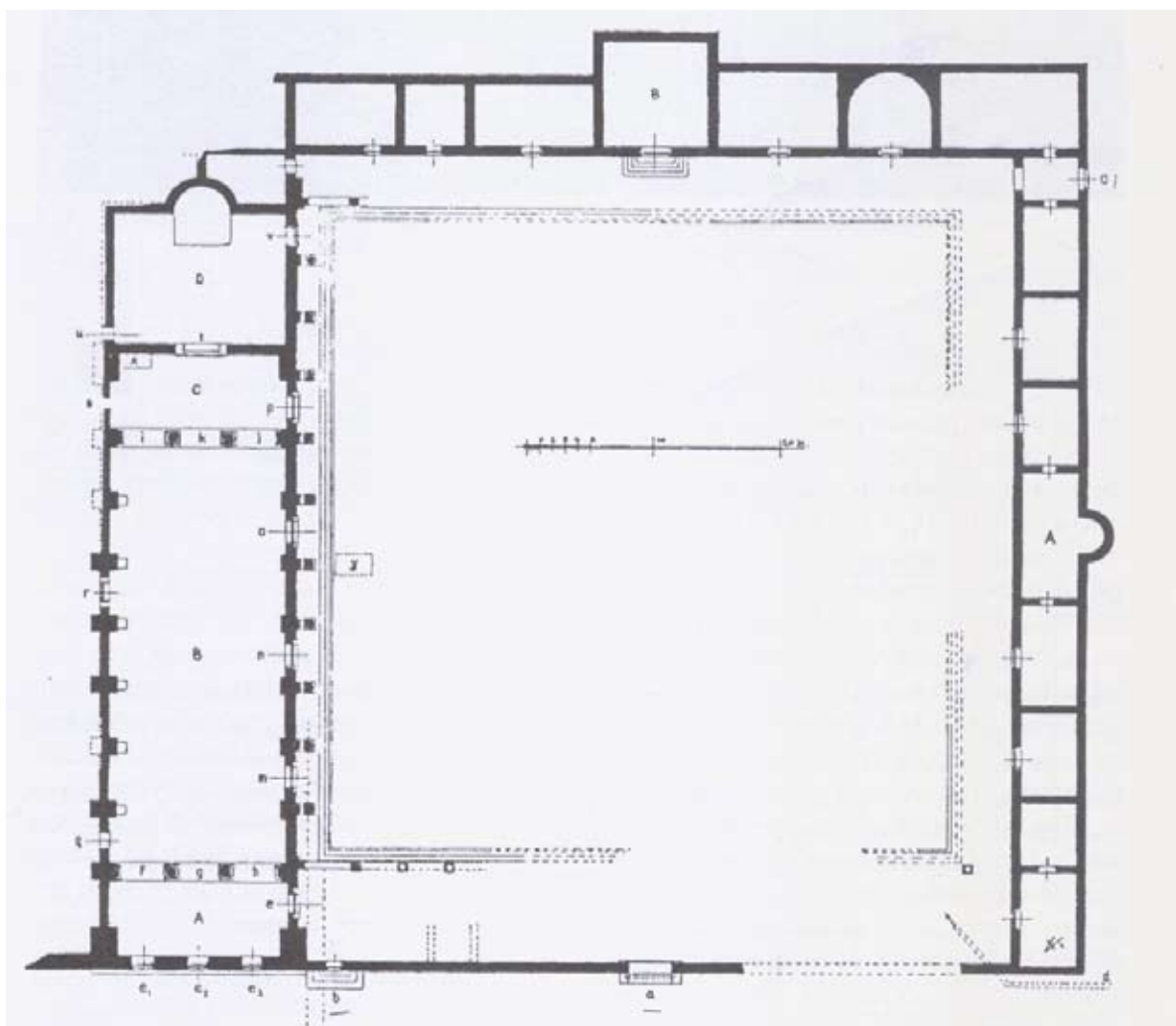
*CETINJE, JULI 2009. GODINE.*

**BOŽIDAR JOVIĆEVIĆ, DIP. KONZERVATOR, SAVJETNIK KONZ.**

*CETINJE, JULY 2009.*

*AUTHOR OF THE REPORT:*

**BOŽIDAR JOVIĆEVIĆ, GRADUATE CONSERVATOR, ADVISOR**



**REPUBLIČKI ZAVOD ZA ZAŠTITU SPOMENIKA KULTURE – CETINJE  
(ATELJE ZA KONZERVACIJU METALA, STAKLA I KERAMIKE)**

**REPUBLIC INSTITUTE FOR CULTURAL MONUMENTS PROTECTION – CETINJE  
(STUDIO FOR CONSERVATION OF METAL, GLASS AND CERAMIC)**

Cetinje, July, 2009 .



## 1. UVOD U OPŠTE ODREDNICE:

Na osnovu zahtjeva za dostavljanje ponude šoping metodom br. 311 Glavnog grada Podgorice i naše ponude br. 2008, Glavni grad Podgorica je 30. 10. 2007. godine **odlukom o postupku nabavke male vrijednosti** (šoping metodom) izabrao Našu ponudu kao najpovoljniju, i shodno tome predviđeni konzervatorski i drugi poslovi mogu otpočeti u najskorije vrijeme.

Konzervatorsku ekipu čine stručna lica iz Ateljea za konzervaciju metala, stakla i keramike RZZSK Cetinje, kao i dva stručna lica iz Muzeja i galerija Podgorica:

1. Božidar Jovičević – dip. konzervator, savjetnik konz. rukovodilac radova
2. Sanja Šoljaga – dip. konzervator, stručni saradnik
3. Mirjana Ivanović – dip. konzervator, stručni saradnik
4. Mirjana Padalica – tehničar konzervator
5. Petrica Krivokapić – tehničar konzervator
6. Magdalena Radunović - dip. konzervator, savjetnik konz.
7. Mirjana Mugoša - stručni saradnik - konzervator

Konzervatorski radovi su počeli čim su se stekli neophodni uslovi, tačnije 4. 12. 2007. godine.

## 1. OSNOVNI PODACI O ARHEOLOŠKOM LOKALITETU

Za osnovne podatke o Duklji koristimo izvode iz knjige Spomenici kulture u Crnoj Gori, autora dr Čedomira Markovića i dr Rajka Vuičića.

„Ostaci antičkog grada Duklje nalaze se na zaravnjenom platou formiranom između rijeka Morače i Zete i potoka Širalije, na oko 4 km sjeverno od Podgorice. Kao rimski grad, Duklja je osnovana na samom početku I vijeka nove ere. Istraživanja Duklje su započela krajem XIX vijeka, a nastavljena su sredinom XX vijeka. Tokom desetogodišnjih radova otkriveno je nekoliko novih objekata i izvršena je revizija onih koji su otkriveni u ranijim istraživanjima.“

U blizini presjeka dvije glavne ulice (kardo i dekumanis) nalazi se glavni gradski trg (forum), koji je u ovom trenutku predmet našeg interesovanja i u okviru čije unutrašnjosti ćemo obavljati predviđene konzervatorske radove. Svi naši napori biće usmjereni na očuvanje foruma u cjelini, kao i os-

## INTRODUCTION TO GENERAL SPECIFICATIONS:

On the basis of the call for submission of offers according to purchase method No.311 of the capital city, Podgorica and our offer № 2008, the Municipality of Podgorica has chosen our offer as the best by their decision regarding procedure for procurement of low value goods (purchase method), on 30th October 2007 and according to that decision the foreseen conservation and other works can start very soon.

The Conservation Team consists of experts from The Studio for Conservation of Metal, Glass and Ceramics, which belongs to Republic Institute For the Protection of Cultural Monuments – Cetinje, as well as two experts from The Museums And Galleries, Podgorica :

1. Božidar Jovičević – graduate conservator, advisor
2. Sanja Šoljaga – graduate conservator, expert associate
3. Mirjana Ivanović – graduate conservator, expert associate
4. Mirjana Padalica – technical conservator
5. Petrica Krivokapić – technical conservator
6. Magdalena Radunović - graduate conservator, advisor
7. Mirjana Mugoša - expert associate - conservator

Conservation works started as soon as the necessary conditions were fulfilled, more precisely, 4th December 2007.

## 1. THE BASIC DATA ABOUT THE SITE:

For the description of the basic data about Doclea, I have used excerpts from the book MONUMENTS IN MONTENEGRO, written by Dr. Cedomir Markovic and Dr. Rajko Vuicic.

“The remains of the ancient town of Doclea are situated on the flat plateau formed between the Rivers Moraca and Zeta and Siralija Creek, 4 km north of Podgorica. As a Roman town, Doclea was founded at the very beginning of the 1st century AD. Research in Doclea started at the end of the 19th century. During ten years of research work, several new structures have been discovered and revision of structures discovered in previous works has been carried out”.

Near the intersection of two main streets (Cardo and Decumanis) is the main city square (fo-

posobljavanje cjelokupnog prostora za što bolju prezentaciju i valorizaciju.

## 2. ZATEČENO STANJE:

Prilikom obilaska lokaliteta u septembru 2007. g. konstatovano je sljedeće:

- Unutar foruma, duž južne i sjeverne strane, postoji veliki broj amorfnih lapida (oko 160 kom.) koji su vjerovatno tokom dosadašnjih istraživanja ostali na tim pozicijama.
- Neophodno je navesti da je veliki broj lapida karakterističnih oblika deponovan van foruma, a po arhitektonskim i kulturnim vrijednostima zaslužuju da se prezentuju unutar forumskog prostora.
- Postoji obiman dio zemljane mase (oko 60 kubika) duž jugoistočne i istočne strane zida foruma. Na prostoru bazilike takođe se nalazi određen broj sondi čiju površinu treba nivelisati.
- U centralnom dijelu foruma se nalazi takođe jedan broj lapida (oko 60) koje po datom elaboratu treba dislocirati, na odgovarajuće mjesto van centralnog dijela foruma.
- Po bočnim ulazima kao i u unutrašnjosti foruma, kameni ispusti i stepenice su djelimično utonule u zemljani sloj, tako da prijeti opasnost od potpune razgradnje tih arhitektonskih elemenata.
- U dijelu bazilike se nalazi određena količina recentnog materijala koji je neophodno ukloniti, a ostatak prostora nivelisati po već utvrđenim kotama, kako bi se ovaj prostor učinio preglednim i dostupnim.
- Ostaci zidova foruma su jako ugroženi i prijeti im dalja razgradnja i djelimično urušavanje. Naročito su ugrožene pojedine partije gdje je višegodišnja vegetacija najbujnija.
- Veliki broj reprezentativnih lapida (oko 100 kom.) unutar i van foruma je neadekvatno raspoređen i njihove pozicije ne omogućavaju optimalnu preglednost.
- Evidentiran je određen broj fragmentovanih lapida čije djelove je neophodno spojiti u jedinstvene cjeline.
- Nedostaje evidencija o ukupnom broju lapida sa svim neophodnim podacima o svakom predmetu pojedinačno.
- Određen broj lapida je u nekim ranijim „akcijama“ nepovratno ugrožen tretmanom

rum), which is the object of our interest at the moment, and in which we will carry out our predicted conservation works. All our efforts will be directed towards the preservation of the forum as a whole, as well as enabling the whole space for better presentation and valorisation.

## 2. THE CURRENT CONDITION:

During our visit to the site in September 2007 we found the following:

- Inside the forum along the southern and northern sides there are a large number of amorphous tombstones (about 160 pcs) which probably remained in these positions during previous research works.
- It is necessary to mention that a large number of tombstones of a characteristic shape were moved out of the forum, and because of their architectural and cultural value they deserve to be presented inside the forum space.
- There is a huge mass of earth (about 60 m<sup>3</sup>) along the south-eastern and eastern sides of the forum wall. There are a certain number of exploratory pits on the area of the basilica which need to be levelled.
- There are a number of tombstones (about 60) in the central part of the forum which should be relocated to a suitable place away from the central part of the forum, according to the project report.
- The stone vents and stairways have partially sunk into the earth layer at the side entrances as well as in the inside parts of the forum, so there is a danger of complete retrogression of these architectural elements.
- There is a certain amount of loose material in the area of the basilica which it is necessary to remove, and the rest of the space should be levelled according to the confirmed spot levels, so that this space would be accessible and viewable.
- The forum wall remains are very endangered and threatened by further retrogression and partial falling into ruin. Parts where perennial vegetation is particularly lush are especially endangered.
- The large numbers of representative tombstones (about 100 pcs) inside and outside the forum are inappropriately configured and their positions do not allow optimal visibil-

neadekvatnim hemijskim sredstvima, što je prouzokovalo devastaciju površinskog sloja tretiranih lapida.

- Veći broj kamenih predmeta je fizički oštećen, takođe usljed neadekvatnog transporta sa jedne pozicije na drugu.
- Na jugoistoku i jugozapadu foruma postoje dva antička kanala dužine oko 20 metara. Oni su u velikoj mjeri zatrpani, dok su kameni poklopci kanala nepravilno locirani u neposrednoj okolini.

#### 4. PREDLOG KONZERVATORSKIH MJERA

4.1. Dislocirati amorfne lapide sa južne strane foruma, na određeno mjesto van foruma, jugozapadno od njega, uz prethodno snimanje i obilježavanje. Lapid koji će se prezentovati uz unutrašnjost zidova foruma raspoređuju se u dva niza, uz povlačenje na manji razmak (za cca 1,5 m), po mogućnosti u svoj autentični položaj.

Obaviti prekompoziciju lapida pomoću snažne hidraulične autodizalice, uz sve mjere predostrožnosti, koje bi garantovale bezbjednost lapida i svih učesnika u pomenutim aktivnostima. Predviđa se dislokacija oko 200 lapida.

4.2. Neophodno je obaviti nivelaciju u okviru prostora foruma, desno od ulaza (jugo-istočna i istočna strana foruma), i pojedini grupisani materijal na prostoru bazilike. Dio zemlje nasuti u udubljenja, a višak odnijeti sa lokaliteta. Radi se o obimnom zemljanom i recentnom materijalu, u količini od oko 40 – 50 m<sup>3</sup>.

4.3. Obaviti čišćenje i djelimičnu restauraciju antičkih kanala, kao i parcijalno pokrivanje kamenim pločama sa samog lokaliteta. Oba kanala u određenim partijama ostaviti otvorena, kako bi njihova unutrašnjost bila vizuelno dostupna. Na dijelu gdje nedostaju pokrivne ploče izvesti ogradu od željeznih šipki kvadratnih polja sa dijagonalama.

4.4. Takođe prekomponovati cipuse i duge lapide bočno od centralnog dijela sjeverne strane foruma, radi oslobađanja prostora za predviđenu montažnu pozornicu. Prije bilo kakvih pomjeranja lapida neophodno je obaviti sva potrebna mjerenja i foto dokumentaciju svih lapida ili pojedinih fragmenata koji se nalaze u okviru foruma i u neposrednoj blizini.

ity.

- A certain number of fragmented tombstones were noted down, and these parts need to be joined up into units.
- The records regarding the total number of tombstones are missing, as is all the necessary data about all individual items.
- A certain number of tombstones were permanently damaged in some earlier “works” with treatments with inappropriate chemical substances, which caused devastation of the surface layer of the treated tombstones.
- A large number of stone items are damaged also because of inadequately careful transport from one position to another.
- There are two ancient channels to the south-east and south-west of the forum, 20 metres long, which are almost totally blocked up, while the stone covers of the channels are incorrectly located in the immediate surroundings.

#### 4. THE PROPOSAL FOR CONSERVATIONAL MEASURES:

4.1. To carry out relocation of amorphous tombstones from the southern side of the forum, to a specified space outside the forum, on its south-western side, according to previous records and notes. The tombstones which will be presented next to the interior of the forum walls are arranged in two lines, and will be relocated with a smaller space between them (ca. 1.5 m), into their original position, where possible.

To carry out reassembly of tombstones with a strong hydraulic jack taking all precautionary measures, so as to guarantee the safety of tombstones and all participants in the mentioned activities. About 200 tombstones are marked for relocation.

4.2. It is necessary to carry out levelling of the forum, to the right of the entrance (south-east and eastern side of the forum), and of individual material in the basilica. Filling of the holes will be done partially with the earth and surplus excavated material from the site. This is a huge amount of soil and deposited material, about 40 – 50 m<sup>3</sup>.

4.3. To carry out cleaning and partial restoration of the ancient channels, as well as their par-

- 4.5. Djelimično konzervirati ostatke zidova foruma: konsolidacija gornjih partija zidova u produžnom malteru, sa svim potrebnim pregradnjama. Koristi se kamen pronađen „in situ“, odnosno već pripremljen na širem prostoru lokaliteta. Konzervatorski se tretiraju samo djelovi na kojima je popustila ranija konzervacija, odnosno oni koji do sada nisu rađeni (parterni dio bazilike, dio južnog zida i ostaci zidova okolnih građevina). Sastav maltera: 1:2:5. Odnos sivog i bijelog cementa, kao i način obrade spojnica utvrđuju se probama koje odobrava konzervator. (150 – 180 m)
- 4.6. Neophodni konzervatorski radovi na lapidima, spajanja, konsolidacija, čišćenje, impregnacija, raspoređivanje pojedinih djelova srodnih elementa u zajedničku cjelinu, kao i prezentacija svih najznačajnijih lapida u formi lapidarijuma na otvorenom prostoru. Predviđa se rad na oko 100 lapida.



## 5. AKCIONI PLAN

- 5.1. Neophodno je obezbijediti osnovne uslove za rad na terenu, a to je sljedeće:
- U obližnjem objektu koji je na raspolaganju mora postojati vodovodna i elektro instalacija.
  - Budući da se uglavnom radi sa kamenim lapidima većih dimenzija, neophodna je mašina koja bi bila u stanju da bezbjedno obavlja manipulisanje predmetima.

tial covering with stone slabs from the same site. Both channels are to be left open in certain parts, so that their interior might be visible. In the parts where the covering slabs are missing, a fence is to be made of iron bars in a diagonal lattice.

- 4.4. Also to reassemble cippi (stone pillars) and long tombstones flanking the central part of the northern side of the forum, to free the space for the envisioned installment of a stage. Before any removal of tombstones, it is necessary to take all measurements needed and provide photographic documentation of all tombstones or individual fragments which are located in the area of the forum or in the immediate vicinity.
- 4.5. To partially preserve the remains of the forum walls: consolidation of the upper parts of the walls in pliable mortar, with all necessary preparatory works. Stone found "in situ" is used, i.e. that which has already been prepared in the wider vicinity of the site. Only parts on which the previous conservation work is in bad shape is to be restored, i.e. those parts which were not treated so far (parterre area of the basilica, part of the southern wall and the remains of the walls of the surrounding buildings). Composition of plaster: 1:2:5. The proportions of grey and white cement, as well as the way of treating the mixture are defined by tests approved by the conservator. (150 – 180 m)
- 4.6. The necessary conservatory works on tombstones, linkages, consolidations, cleaning, impregnations and arranging of some parts of similar elements into single units, as well as presentation of all significant tombstones in the form of an open-air tombstonearium. Work on 100 tombstones is planned.

## 5. ACTION PLAN:

- 5.1. It is necessary to provide basic working conditions for fieldwork as follows:
- There must be water and electricity supply to the near-by building to be used.
  - Considering the fact that work is mostly with tombstones with large dimensions, it is necessary for certain machinery to be provided to move these objects safely.

- 5.2. Neophodna pomagala (lap-top), alat i materijal za rad, kao i neophodna hemijska sredstva će obezbijediti RZZSK Cetinje.
- Potrebno je voditi dnevnik radova i odgovarajuću dokumentaciju.
  - Organizovanje transporta, konzervatorski rad i vođenje dokumentacije je zadatak izvođača, odnosno RZZSK-Cetinje.
  - Konzervatorski radovi mogu da počnu u novembru 2007. g. a trajaće od 30 do 40 radnih dana.
- 5.2. Kako su predviđeni radovi raznorodne prirode i zahtjeva, sve poslove je neophodno organizovati u određenim fazama.
- Prvo treba obaviti snimanje ukupnog terena i odrediti redosljed postupaka. Neophodno je odrediti amorfnе lapide, dokumentaciono ih obraditi i odrediti im poziciju.
    - Takođe treba uraditi odabir značajnijih lapida i predvidjeti njihove pozicije.
  - Uporedo sa tim poslovima obavljati sanaciju nivoa cijelog prostora foruma, kao i uklanjanje viškova materijala i njihov transport na određena mjesta.
  - Istovremeno organizovati rad na konzervaciji i sanaciju dijela zidova unutar foruma, tamo gdje je ranija konzervacija popustila.
  - Paralelno treba obavljati sanaciju antičkih kanala, na način predviđen u konzervatorskom predlogu.
  - Kontinuirana i svakodnevna obrada prispjelih dokumentacionih podataka, kao i konstantna kontrola rada spoljnih saradnika.

## 6. TOK KONZERVATORSKIH I OSTALIH RADOVA

Radovi su započeti 4. 12. 2007 godine, konzervatorsku ekipu čine stručna lica iz RZZSK – Cetinje i Muzeji i galerije Podgorica:

- Božidar Jovićević - dip. konzervator, savjetnik konz. rukovodilac radova
- Sanja Šoljaga – dip. konzervator, stručni saradnik
- Mirjana Ivanović – dip. konzervator, stručni saradnik
- Mirjana Padalica – tehničar konzervator
- Petrica Krivokapić – tehničar konzervator
- Magdalena Radunović – dip. konzervator, savjetnik konz.
- Mirjana Mugoša – stručni saradnik

Radovi su započeli u skladu sa predlogom

- 5.2. Necessary assisting machinesapparatus (laptops), tools and working materials, as well as necessary chemicals will be provided by RIFCMP-Cetinje.
- It is necessary to keep a work diary and all accompanying documentation.
  - Organisation of transport, conservation work and the keeping of documentation in the right order is the task of the contractor, i.e. RIFCMP-Cetinje.
  - Conservation work can start in November 2007 and will last about 30-40 working days.
- 5.2. As the planned work is varied, it is necessary that all activities should be organised in several phases.
- Firstly, the layout of the entire site should be recorded and the schedule of procedures determined. It is necessary to categorise the amorphous tombstones, assign them positions and document them.
  - Also, the important tombstones should be chosen and their positions should be decided upon.
    - The restoration of the level of the entire space should be done at the same time, as well as removing the surplus material and its transport to the determined places.
  - To organise work on the conservation and restoration of the wall parts inside the forum at the same time, in the parts where previous restoration is damaged.
  - The restoration of ancient channels should be done at the same time, in a way planned in the conservation proposal.
  - Continuous and daily work on documentation data, as well as constant work control of associates.

## 6. THE FLOW OF CONSERVATION AND OTHER WORKS

The works started on 4th December 2007, and the conservation team consisted of experts from RIFCMP-Cetinje and the Museum and Galleries of Podgorica:

- Božidar Jovićević – graduate conservator, advisor
- Sanja Šoljaga – graduate conservator, expert associate
- Mirjana Ivanović – graduate conservator, expert associate

konzervatorskih mjera i akcionim planom. Treba napomenuti da su svi poslovi obavljani in situ, u jako nepovoljnim zimskim uslovima.

Konzervatorska ekipa je sistematski radila na



sagledavanju situacije kompletnog prostora foruma kao i njegove neposredne okoline.

Definisane su grupe obimnog recentnog materijala unutar foruma koji je selektivno i u najvećoj mjeri deponovan na predviđena mjesta van foruma, dok je manjim dijelom tog materijala nivelisan jedan broj soni i drugih neravnina.

Konstantno su obavljani poslovi pripreme za konzervaciju ostataka forumskog zida sa ostacima bazilike. Ovaj segment posla je rađen duži period, što je i razumljivo s obzirom na ukupnu poršinu zida od oko 210 metara dužnih. Tom prilikom su uklonjeni labilni slojevi maltera, zemlje, mahovine. Poseban problem su predstavljale višegodišnje biljke, koje svojim snažnim korijenjem razaraju kamene ostatke zida. Tokom radova na uklanjanju razvijenih biljaka sa korijenjem bilo je neophodno rastaviti pojedine kamene partije zidova, nakon čega je kameni slog vraćen u prvobitni položaj. Isti postupak je primijenjen i na prilaznom stepeništu zapadnog dijela foruma.

Nakon pripremnih radova na ostacima zidova, prišlo se konzervaciji gornjih partija, na već predviđeni način, odgovarajućim materijalom - produžni malter 1:2:5. Isti postupak je bio i na zidovima Bazilike.

Dva antička kanala na jugoistoku i jugozapadu foruma su očišćena od suvišnog zemljanog i kamenog materijala, da bi se zatim obavilo selektivno pokrivanje masivnim originalnim kamenim pločama, koje su bile u neposrednoj blizini kanala. Na taj način rekonstruisana je autentična situacija iz antičkog vremena, a unutrašnja građa kanala ostala je vizuelno dostupna.

- Mirjana Padalica – technical conservator
- Petrica Krivokapić – technical conservator
- Magdalena Radunović – graduate conservator, advisor
- Mirjana Mugoša – expert associate

The works started according to the planned proposal of conservation measures and action plan. It should be emphasized that all works were done in situ, in very bad winter conditions.

The conservation team worked systematically in viewing the existing situation, the complete forum space and its immediate surroundings.

Groups were defined of the large mass of deposited material inside the forum which was selected and moved to the places envisaged for them outside the forum, while a small amount of that material was used for levelling some of the exploratory pits and other uneven surfaces.

The preparations for conservation of the remains of forum wall with the basilica remains for conservation were carried out constantly. This segment of the work was carried out for quite a long period, which is understandable because the total wall surface extends about 210m. During this work, some parts of the plaster, earth and moss were removed. A particular problem was posed by perennial plants with strong roots which destroyed some of the stone wall remains. During the work of removing these plants, it was necessary to take apart some of the stone walls, and after that the stone wall was put back to its original position. The same procedure was applied to the entrance stairs on the west side of the forum.

After the preparatory work done on the wall remains, the conservation of the upper parts fol-



lowed according to plan with suitable material, pliable mortar, 1:2:5. The same procedure was

Kada je riječ o lapidima unutar i oko foruma, prvo je obavljena dokumentaciona obrada



i numerisanje svih lapida pojedinačno, a zatim i planiranje za konačnu prezentaciju najznačajnijih. Tokom pomenutih aktivnosti i detaljnih pretraživanja, došli smo do lapida za koje se mislilo da su izgubljeni. Radi se o lapidu većih dimenzija i težine koji na svojoj površini nosi vjerovatno lik boginje Dijane, o čemu će arheolozi dati konačno mišljenje. Takođe su na istočnom dijelu zidnih ostataka pronađeni izuzetni primjerci kamene plastike. Kako je prostor foruma ipak ograničen, to se pristupilo selektiranju lapida koji ostaju unutar foruma, i onih lapida koji će biti prezentovani van foruma. Prišlo se realizaciji ovog prilično složenog i napornog posla. Vrijedno je isticanja da nijedan predmet nije oštećen prilikom transporta sa jednog mjesta na drugo, iako je preko 200 lapida izmijenilo pozicije. Unutar foruma su raspoređeni lapidi u dva paralelna reda duž sjeverne, istočne i južne strane foruma, a sve u skladu sa ranije usvojenim elaboratom. Na ovaj način svi značajniji primjerci lapida su prezentovani i do-



stupni posjetiocima, a istovremeno je ostavljena mogućnost da se bilo koji predmet iz bilo kojih

carried out on the basilica walls.

Two ancient channels south-east and south-west of the forum were cleaned of earth and stone material surpluses, so that they could be selectively covered with the massive original stone slabs, which were near the canals channels themselves, and in that way we made a reconstruction of the original layout from ancient times, with the channel's inner composition visible.

When we talk about tombstones inside and outside the forum, the data and documentation were compiled first, as well as the numbering of all tombstones individually, and then the planning for the final presentation of the most important tombstones was carried out. During the mentioned activities and detailed researches, we came across tombstones that had been thought to be lost. It was a tombstone of larger dimensions and weight which has on its surface the face of the goddess Diana, and archaeologists have yet to give their final opinion on that. Also, on the remains of the eastern part of the wall, extraordinary examples of stone pieces were found. As the space of the forum is limited, a selection of tombstones to stay inside the forum and of those tombstones which will be presented outside the forum was made. The realization of this very complex and hard work has started. It has to be emphasized that no item was damaged during transport, although 200 tombstones changed position. Tombstones are arranged inside the forum in two parallel lines along the northern, eastern and southern sides of the forum, and all this was done in line with the previously adopted layout. In this way, all significant tombstone examples are exhibited and accessible to visitors, and at the



same time there the possibility of any item being relocated at any time and for any reason was kept

razloga može naknadno dislocirati.

Potrebno je konstatovati da je 25. 2. 2008 godine okončana ova faza poslova, i da se nastavak konzervatorskih poslova očekuje na proljeće tekuće godine.

Nastavak ili druga faza konzervatorskih radova je trajala od 12. do 26. maja 2008. godine. Pristupilo se uklanjanju raznorodnih primjesa sa površine



open.

This phase of work was completed on 25th February 2008, and the continuation of conservatory works was planned to start the following spring.

The second phase of conservatory works lasted from 12-26 May 2008 with the removal of different kinds of materials from the tombstone surfaces - layers of lichen, moss and soil sediment



lapida. Radi se o mjestimičnim slojevima lišaja, mahovine, fungi i zemljanog taloga, nanešenih višedecenijskim atmosferskim padavinama. Poslije takve obrade uslijedio je period sušenja, a nakon toga i impregnacija svih 126 kamenih lapida koji čine trenutnu postavku unutar foruma.

Obavljeno je spajanje fragmenata pojedinih lapida gdje je to bilo izvodljivo, a kod fragmenata ogromnih dimenzija, urađeno je samo fizičko približavanje.

Kod pojedinih lapida kojima su u nekim ranijim intervencijama nanijeta oštećenja u vidu izbjeljivanja kamene površine neprimjerenim hemijskim sredstvima, pokušali smo vratiti umjerenu patinu vještačkim putem.



laid down by decades of rainfall. After that work, the period of drying followed, and after that impregnation of all 126 tombstones which make exhibition inside the forum.

The rejoining of fragments of individual tombstones was done where possible and fragments of huge dimensions were just moved physically closer together.

We tried to restore those tombstones damaged by chemicals in previous conservation work artificially.





*Preporuka korisniku arheološkog lokaliteta Duklje.* Da bi svi navedeni poslovi imali puni efekat, treba uraditi sljedeće: početkom prvih proljećnih dana neophodno je uporno i planski sprovesti akciju suzbijanja rasta vegetacije, naročito na ostacima zidova foruma i bazilike, kako se ne bi desilo ponovno bujanje korova. U suprotnom, realno je očekivati veoma brz razvoj biljaka, koji će naknadno biti jako teško suzbiti, a kao posledica može doći do novog i intenzivnijeg razaranja zidne mase.

Recommendation to the users of the archaeological site of Doclea: in order for all mentioned works to be fully effective, the following is necessary: in early spring, prevention of the growth of vegetation should be carried out persistently and according to plan do the action of preventing vegetation to grow, especially on the remains of the forum and the basilica walls. If this is not done, realistically one can expect a rapid growth of plants which would be very hard to stop later on, and as a consequence, we could expect new and even more intensive destruction of the walls.





BARATIN L.

UNIVERZITET U URBINU „KARLO BO“, FAKULTET ZA NAUKE I TEHNOLOGIJE

BARATIN L.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI URBINO “CARLO BO”,  
FACOLTÀ DI SCIENZE E TECNOLOGIE

### 1. Uvod

Projekat Univerziteta u Urbinu „Karlo Bo“, u saradnji sa Opštinom i JU Muzeji i galerije Podgorice i Britanskom školom u Rimu, usmjeren je na istorijsko i arhitektonsko proučavanje arheološke lokacije Duklja (sl. 01)

Arheološka zona na trapezoidnoj visoravni, na zapadu i jugo-istoku omeđena je tokovima rijeka Zeta i Morača, a na sjeveru planinskim potokom Širalija.

U najstarijim periodima stanovništvo ove zone bilo je ilirsko, još od eneolita, u prostranom kulturnom krugu „puta ćilibara“, od mora na evropskom sjeveru do južnog jadrana, od Grčke do Sicilije.

Duklju je osvojio Oktavijan 35.g st.e.i nedugo nakon toga njeno stanovništvo je postalo dio konventusa Narone. Ne zna se tačno kada je regija postala provincija, ali pouzdano je uslijedilo nakon 27. godine stare ere. Štoviše nakon ovog datuma izvori nam govore o oživljavanju aktivnosti rimskih trgovaca. Pod Vespazijanom, iz dinastije Flavija, Duklja je utvrđena, ubrzo postavši municipijum.

Kada je rimska imperija podijeljena na zapadnu i istočnu, Ilirija je administrativno pripala istočnom, ali crkveno je zavisila od Rima.

Od V do XI vijeka Crna Gora je bila pod vizantijskom upravom. Godine 732 jedan vizantijski car, Lav Isauri, ovu oblast je podredio patrijarhu i Carigradu.

### 1. Introduzione

Il Progetto dell'Università di Urbino “Carlo Bo”, in collaborazione con la Municipalità e di JU “Museum and Gallerie di Podgorica e con la British School at Rome, è rivolto allo studio storico ed architettonico del sito archeologico di Doclea (fig.01).

L'area archeologica su altopiano trapezoidale, delimitato ad Ovest e a Sud-Est dalla confluenza dei fiumi Zeta e Moraca, a Nord dal torrente montano Siralija. Nelle fasi più antiche le popolazioni di questa zona risultano di origini illiriche insediate, fin dal periodo eneolitico, nel vasto circuito culturale della “via dell'ambra”, dai mari del nord Europa all'adriatico meridionale, dalla Grecia alla Sicilia.

Doclea venne conquistata da Ottaviano nel 35 a.c.



Fig.01 – Il sito archeologico di Doclea

Vjekovima je Crna Gora bila poprište crkvenih borbi između Rima i Carigrada. Od VI do VII vijeka Sloveni su okupirali ovo područje i nakon jednog rata sa Vizantijom utvrdili su nezavisno kraljevstvo. Nakon jednog dugog građanskog rata, oslabljeno kraljevstvo su osvojili Srbi krajem XII vijeka.

Poslije rasparčavanja srpskog kraljevstva u XIV vijeku, Crna Gora je postala nezavisna kneževina koja je počinjala svoj očajnički otpor protiv Turaka. Rat je sa povremenim prekidima trajao do 1862. kada je otomanska imperija izvela napad sa namjerom da konačno uništi crnogorsku vojsku.



Fig.02 - La mappa dell'archeologo P.Sticotti

## 2. Metodologija istraživanja

Potpuna saznanja o rimskom gradu počivaju na različitim tumačenjima P. Rovinskog, P.Stikotija i Dž. Vilksa koji su utvrdili njegove originalne dimenzije. Ona su važna za sagledavanje tačnih proporcija i za mogućnost procjene u pogledu razvoja pretpostavke na temelju arheoloških ostataka. Međutim historijski događaji i grube intervencije čovjeka na ovom mjestu izbrisali su mnoge važne tragove (sl. 02).

Upoznavanje arheološkog lokaliteta bilo je osnovni preduslov za osmišljavanje programa održavanja i valorizacije. U tom smislu prikupljena je dokumentacija o arheološkoj oblasti primjenom različitih metodologija utvrđivanja podataka i posljedične implementacije različitih tipologija podataka.

Arheološka oblast Duklje bila je predmet proučavanja, generalno na cijeloj lokaciji u njenim ukupnim dimenzijama, a zatim na samoj strukturi foruma, putem najnaprednije tehnologije i primjene metodologije koja se razvijala u toku sn-

e i successivamente i suoi abitanti fecero parte del conventus di Narona. Non si conosce esattamente quando la regione fu costituita a provincia, ma sicuramente a partire dal 27 a.c.; infatti, dopo questa data le fonti narrano di una ripresa delle attività dei mercanti romani. Sotto il dominio di Vespasiano, della dinastia Flavia, Doclea venne fondata come fortezza e divenne presto municipio.

Quando l'impero romano venne diviso in impero d'occidente e d'oriente, l'Illiria venne amministrata dall'impero d'oriente, ma ecclesiasticamente rimase dipendente da Roma.

Dal V all' XI secolo il Montenegro è stato sotto il dominio bizantino. Nel 732 un imperatore bizantino, Leone l'Isaurico, assoggettò l'area al patriarcato di Costantinopoli. Per secoli la terra del Montenegro divenne l'arena delle lotte ecclesiastiche tra Roma e Costantinopoli. Dal VI al VII secolo gli Slavi invasero il paese e dopo una guerra contro Bisanzio fondarono un regno indipendente. Indebolito da una lunga guerra civile, il regno fu conquistato da

Serbi verso la fine del XII sec. In seguito alla disintegrazione del regno serbo nel XIV secolo, il Montenegro diventò un principato indipendente cominciando una disperata resistenza all'assalto turco. La contesa si protrasse a più lasciti e riprese fino al 1862 quando l'impero ottomano lanciò un'offensiva per distruggere definitivamente l'esercito montenegrino.

## 2. Le metodologie di indagine

La conoscenza della città romana nella sua completezza e complessità è stata tramandata grazie a varie rappresentazioni espresse nel tempo dai diversi studiosi, quali P. Rowinsky, P. Sticotti e J. Wilkes, che hanno permesso di conoscerne le misure originali, fondamentali per comprendere le esatte proporzioni e poter effettuare delle valutazioni in merito allo sviluppo di ipotesi sulla base dei resti archeologici; purtroppo vicende storiche ed invasivi interventi dell'uomo sul territorio ne hanno cancellato molte e significative tracce (fig.02).

L'area archeologica di Doclea è stata oggetto di studio, in generale su tutto il sito nella sua estensione e poi concentrato sulla struttura del foro, attraverso le più avanzate tecnologie e l'impostazione di un percorso metodologico svi-

imanja terena.

Zahvaljujući kratkom periodu sondaže terena koja je sprovedena u oktobru 2007, mogli smo prikupiti solidnu količinu informacija i podataka različitog porijekla i prirode koji su bili implementirani i georeferencirani u istom sistemu odnosa.

Rad je bio artikulisan u tri faze:

- istraživanje reljefa cijelog arheološkog područja putem GPS;
- istraživanje putem potpunog stacioniranja kontrolnih tačaka odgovarajuće raspoređenih na svim arhitektonskim strukturama u vertikalnom presjeku, i iskorištenih za fotogrametrijska snimanja;
- trodimenzionalna laserska skeniranja, kako detaljna skeniranja struktura tako cijelog arheološkog područja.

## 2.1. Topografsko snimanje

Detaljno topografsko snimanje je realizovano u cilju roknstrukcije planimetrije struktura koje su se pojavljivale i određivanja mreže okvira rada što je ujedno i referencijalna tačka cijelog bavljenja.

Prostor oko foruma je višestruko ograđen. Pet tema je poslužilo kao referencijalne tačke za satelitska ispitivanja i za proračun „slobodnih“ stanica koje su bile neophodne u pribavljanju i georeferenciranju ciljnih mjesta raspoređenih na osnovnim arhitektonskim strukturama.

Što se tiče satelitske metodologije, ispitivanje je otpočelo uz pomoć sistema EGNOS fundamentalnog za ostvarivanje dobrih početnih koordinata u sistemu WSG84 korisnih za naše kartografske ciljeve. Kada je sistem pokrenut, primijenjen je u određenju granica arhitektonskih djelova zidina. Putem RTK, međutim, istražen je cijeli arheološki lokalitet kako bi se odredio DTM terena.

Prikupljeno je više od 2300 tačaka putem GPS i 160

luppato nel corso della campagna di rilevamento. Grazie ad una breve campagna di rilievo, condotta nell'Ottobre del 2007, si è potuto raccogliere un corposo quantitativo di informazioni e di dati di varia origine e natura, tutti implementati e georeferenziati nel medesimo sistema di riferimento.

Il lavoro si è articolato in tre fasi:

- Rilievo topografico di tutta l'area archeologica mediante GPS;
- Rilievo mediante stazione totale di punti di controllo opportunamente distribuiti su tutte le strutture architettoniche in alzato, utilizzati anche per le riprese fotogrammetriche
- Scansioni scanner laser tridimensionale sia delle strutture in dettaglio sia di tutta l'area archeologica

La conoscenza del sito archeologico è stata considerata come il presupposto fondamentale per la progettazione di un programma di manutenzione e valorizzazione. A questo proposito è stato compiuto un lavoro di documentazione dell'area archeologica attraverso l'impiego di diverse metodologie di rilevamento e la conseguente implementazione di differenti tipologie di informazioni.

## 2.1. Il rilievo topografico

Il rilievo topografico di dettaglio è stato realizzato per ricostruire la planimetria delle strutture emergenti e per definire una rete di inquadramento, fondamentale come riferimento per la referenziazione dell'intero modello.

Nell'area circostante il "foro" è stata realizzata una poligonale chiusa di precisione costituita da cinque vertici. Tali punti sono successivamente serviti come riferimento per il rilievo con strumentazione satellitare e per calcolare le coordinate delle stazioni "libere" necessarie ad acquisire e georeferire i target disposti sulle principali strutture architettoniche.

Per quanto concerne la metodologia satellitare il rilievo è stato inizializzato con l'ausilio del sistema EGNOS, fondamentale per avere delle buone coordinate di partenza nel sistema WSG84, utili ai nostri scopi cartografici. Una volta inizializzato, il sistema è stato applicato per delimitare le parti architettoniche delle mura; in modalità RTK, invece, è stata rilevata l'intera area del sito archeolo-



Fig.03 - Dettaglio della pianta generale, zona del foro (scala 1:200)

na širem planu. Za satelit korištena su dva prijemnika na dvostrukoj frekvenciji GPS+GLONASS Topcon model HIPER PRO, dok je za tradicionalnu topografiju korišteno totalno robotsko stacioniranje Topcon model 9001 A.

## 2.2 Trodimenzionalna ispitivanja putem laserskog skenera

Ispitivanje arheološkog lokaliteta Duklja realizovano je integracijom range map sa različitih izvora. Izbor je određen ciljevima ispitivanja koje smo željeli postići, u cilju geometrijske rekonstrukcije različitih elemenata i strukture koji karakterišu arheološki lokalitet.

Visoke arhitektonske strukture su obrađene putem Laser Faro Photon 80/20 u uglu od 320 puta 360 stepeni; zahvaljujući preciznosti i ograničenim šumovima postignutih podataka, putem ovog instrumenta bilo je moguće dokumentovati sve pojedinosti zidnih struktura. Arheološki lokalitet u njegovoj ukupnosti, međutim, bio je ispitan skenerom Riegl LMS, sensorom za mjerenje daljine koja se bazira na vremenu leta i vidnom polju od 360 puta 80 stepeni; za njega je pričvršćen digitalni fotoaparati (Nikon D100). Iz svakog pojedinog fotozapisa mogli smo saznati poziciju i orijentaciju u referencijalnom sistemu instrumenta; takva procedura dozvoljava automatsko nadovezivanje na fotografske i geometrijske informacije.

Prikupljanje podataka je obavljeno tokom 42 snimanja, koji su u sljedećoj fazi snimanja i elaboracije podijeljeni na dva bloka rada kako bi se zadržale dimenzije fajla i smanjilo vrijeme elaboracije. U prvom projektu registracije unijeti su samo podaci skeniranja sa okvirom koji je bio širi u odnosu na ukupno područje analize, u cilju rekonstrukcije morfologije terena i proširenja arheološkog lokaliteta; skeniranja, realizovana u cilju detaljne dokumentacije visokih arhitektonskih struktura, pojedinačno su unesene u novi projekat.

Veliki broj tačaka nametnuo je potrebu filtriranja podataka, tj primjene automatskih tehnika koje bi izbrisale sve one tačke za koje je postojala velika vjerovatnoća da ne pripadaju površini objekta, i eliminisanja oblaka, sa ciljem da se redukuju podaci bez izmjene morfologije stvarnog objekta.

gico per redigere un DTM del terreno.

Complessivamente sono stati acquisiti più di 2300 punti con il GPS e 160 con la stazione totale. Per la strumentazione satellitare sono stati utilizzati due ricevitori a doppia frequenza GPS+GLONASS Topcon modello HIPER PRO, mentre per la topografia tradizionale è stata utilizzata una stazione totale robotica Topcon modello 9001 A.

## 2.2 Il rilievo mediante laser scanner tridimensionale

Il rilievo del sito archeologico di Doclea è stato realizzato integrando range map proveniente da sensori differenti. La scelta è stata determinata dalle finalità di rilievo che si volevano raggiungere, a scopo di ricostruzione geometrica dei vari elementi e strutture che caratterizzano il sito archeologico.

Le strutture architettoniche in elevato sono state acquisite mediante Laser Faro Photon 80/20 con angolo di ripresa di 320° x 360°; grazie all'accuratezza ed al limitato rumore dei dati ottenuti con questo strumento è stato possibile documentare tutti i particolari delle strutture murarie. Il sito archeologico nella sua totalità, invece, è stato rilevato con lo scanner Riegl LMS, un sensore con misura della distanza basata sul tempo di volo ed un campo di vista di 360° x 80°; ad esso è fissata una camera fotografica digitale (Nikon D100). Di ogni singolo fotogramma sono noti la posizione e l'orientamento nel sistema di riferimento strumentale; tale procedura consente di sovrapporre automaticamente l'informazione fotografica a quella geometrica.

Le acquisizioni sono state eseguite da 42 punti di presa che, nella successiva fase di registrazione ed elaborazione sono stati suddivisi in due blocchi di lavoro, per contenere le dimensioni dei file e ridurre i tempi di elaborazione. In un primo progetto di registrazione sono state inserite solamente le scansioni con inquadratura più ampia riguardanti la totalità dell'area allo scopo di ricostruire la morfologia del terreno nell'estensione del sito archeologico; le scansioni realizzate per documentare in dettaglio le strutture architettoniche in elevato sono state collegate singolarmente in nuovo progetto.

La grande quantità di punti ha reso necessario svol

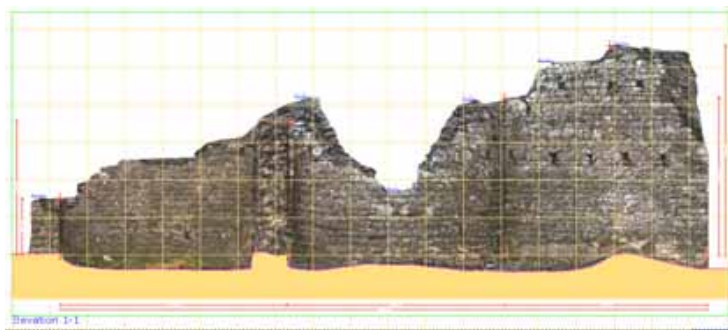


Fig. 04 e fig.05 – Elevations e modello digitale 3D ottenuti dalle scansioni laser scanner

Takve operacije se esencijalno baziraju na geometrijskim kriterijumima. Cilj ovog bavljenja je, dakle, eliminacija prekobrojnih tačaka koje nemaju značaja, čime se smanjuje „težina“ oblaka i olakšavaju naredne operacije post-processing-a. Međutim, konstrukcija geometrijskih modela visokih ostataka zahvaljujući podacima dobijenim putem laserskog skenera, omogućena je uglavnom kroz fotografska mapiranja visoke rezolucije (sl. 04). Takve elaboracije su omogućile nastanak planova, prospekata, profila sekcije, koji su realizovani putem vektorizacije tankih porcija oblaka tačaka i izdvojeni prema paralelnim nacrtima, budući da je riječ o nezamjenljivom elementu u planiranju intervencija na djelu ljudskih ruku, prikazu grafičkih nivelacija koje bi bile u stanju da daju efikasan i sintetičan opis kompleksnih morfologija, i projektovanju budućih arheoloških iskopavanja (sl. 05).

(sl 04 i 05 – Elevations i digitalni model 3D koji su dobijeni laserskim skeniranjem)

### 3. Zaključak

Ispitivanja na arheološkom lokalitetu Duklja omogućili su prikupljanje značajnog broja informacija i podataka različitog porijekla i prirode koji

gere funkcije di filtraggio dei dati, cioè applicare delle tecniche automatiche che eliminano tutti quei punti che hanno un’alta probabilità di non appartenere alla superficie dell’oggetto rilevato e di decimazione delle nuvole, finalizzate ad una riduzione dei dati senza modificare la morfologia dell’oggetto reale; tali operazioni sono basate essenzialmente su criteri di tipo geometrico. Lo scopo di questa funzione è, quindi, quello di rimuovere dalle nuvole i punti in eccesso, non significativi, rendendole così più “leggere” e facilitando le successive operazioni di post-processing.

### 3. Conclusioni

La costruzione, invece dei modelli geometrici degli alzati attraverso i dati laser scanner è stata resa maggiormente realistica attraverso la mappature con fotografie ad alta risoluzione (fig.04). Tali elaborati hanno permesso di produrre piante, prospetti, profili di sezione, realizzati attraverso la vettorializzazione di sottili porzioni della nuvola di punti ed individuati secondo piani paralleli, quali insostituibile elemento di supporto per la pianificazione degli interventi sul manufatto, per la costruzione di curve di livello, in grado di for-

su primijenjeni i georferencirani u istom sistemu odnosa.

Nakon faze topografskih ispitivanja, realizovane su fotogrametrijske elaboracije zahvaljujući snimcima iz aviona koje je napravio Italijanski vojni geografski institut 1942 godine. Operacija je bila moguća određenjem pojedinih topografskih elemenata koji su snimljeni 1942, a koji su sada poslužili kao polazišna tačka.

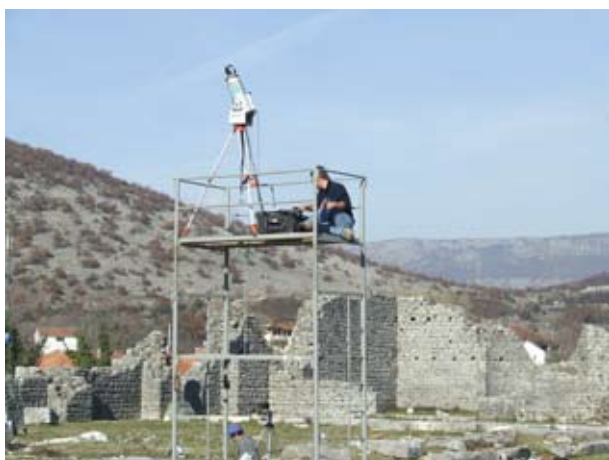
Takve elaboracije su omogućile iscrtavanje istorijske kartografije, u razmjeru 1:1000 koja je upoređena za planimetrijama nastalim ukupnim sagledavanjem lokacije i onima urađenim putem GPS-a. Sve informacije su poslužile i za realizaciju Digital Elevation Model - a (DEM) terena od arheološkog značaja.

(sl. 06 - Kartografija mjesta nastala putem analognih slika iz 1942 (razmjer 1:1000))

(sl. 07 – Kartografija lokacije nastala putem satelitskih snimaka (razmjera 1:1000) i preklapanje sa realnom situacijom)

Kasnije elaboracije i kartografska iscrtavanja dobijena su putem satelitskog snimka Quick Bird sa revolucijom prema zemlji od 0.60 m, dobijena putem Telespacija. Georeferencijacija takve slike, u odnosu prema otkrivenim podacima, omogućila je realizaciju ortofotoplana sa izohipsama bilo trenutne situacije bilo u odnosu na analogne snimke iz 1942.

Upoznavnje arhološkog lokaliteta smatra se kao osnovni preduslov za projektovanje budućeg programa očuvanja i valorizacije.



nire una descrizione efficace e sintetica di morfologie complesse e per la progettazione delle future campagne di scavo archeologico (fig.05).

La campagna di rilievo realizzata presso l'area archeologica di Doclea ha permesso di raccogliere un corposo quantitativo di informazioni e di dati di varia origine e natura, tutti implementati e georeferenziati nel medesimo sistema di riferimento.

Successivamente alla fase di rilievo topografico sono state realizzate delle elaborazioni fotogrammetriche mediante l'utilizzo di prese aeree realizzate dall'Istituto Geografico Militare Italiano nel 1942. L'operazione è stata possibile individuando nelle prese analogiche del 1942, come punti di appoggio, alcuni elementi rilevati topograficamente.

Tali elaborazioni hanno permesso di produrre una cartografia storica dell'epoca, alla scala 1:1.000, che è stata confrontata con le planimetrie prodotte dall'uso integrato di stazione totale e GPS. Tutte le informazioni sono servite anche per realizzare il Digital Elevation Model (DEM) del terreno dell'area di interesse archeologico.

Fig.06 - Cartografia del sito prodotta con immagini analogiche del 1942 (scala 1:1.000).

Fig.07 - Cartografia del sito prodotta con immagini da satellite (scale 1:1.000)

e sovrapposizione della situazione reale

Ulteriori elaborazioni e produzioni cartografiche sono state ottenute attraverso una immagine satellitare Quick Bird con rivoluzione a terra di 0.60 m, acquisita da Telespazio. La georeferenziazione di tale immagine, rispetto ai dati rilevati, ha consentito la realizzazione dell'ortofotopiano con isolinee sia della situazione corrente sia rispetto alla presa analogica del 1942.

La conoscenza del sito archeologico è stata considerata come il presupposto fondamentale per la progettazione di un futuro programma di conservazione e valorizzazione.



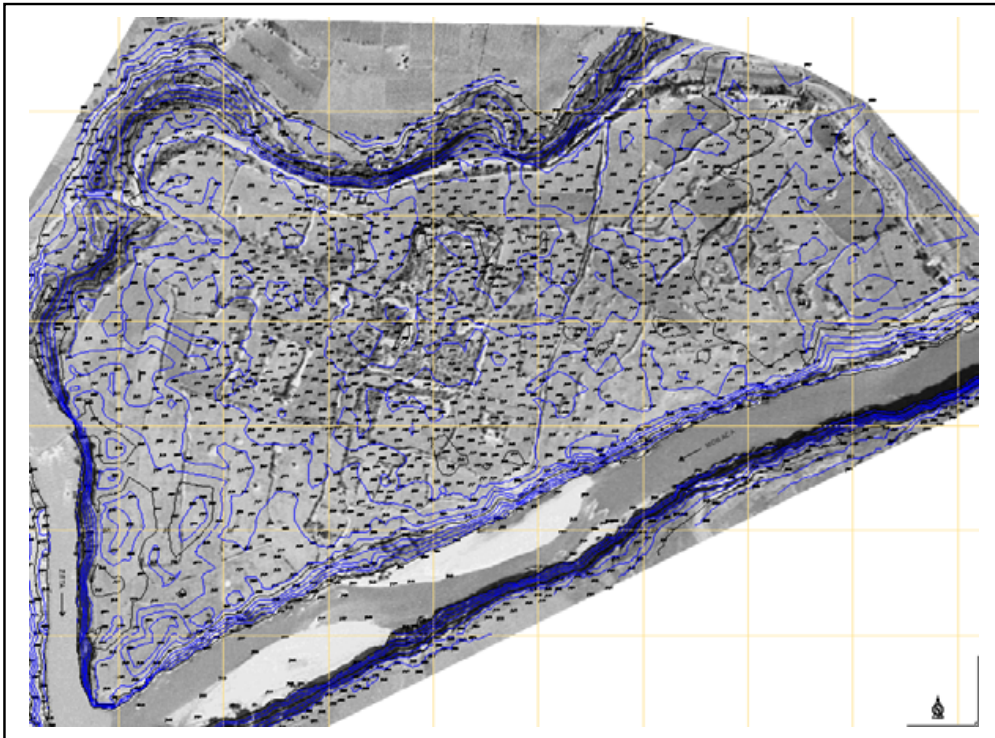


Fig.06 - Cartografia del sito prodotta con immagini analogiche del 1942 (scala 1:1.000).



Fig.07 - Cartografia del sito prodotta con immagini da satellite (scale 1:1.000) e sovrapposizione della situazione reale



MILE BAKOVIĆ

CENTAR ZA ARHEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA CRNE GORE PODGORICA

*BAKOVIĆ MILE*

*CENTRE FOR ARCHAEOLOGICAL RESEARCH  
OF MONTENEGRO PODGORICA*

U arheološkoj nauci je odavno poznato da antička Duklja, odnosno Doclea, spada u red najznačajnijih, najbolje očuvanih i najbolje istraženih rimskih lokaliteta na teritoriji Crne Gore. Duklja istovremeno predstavlja i sinonim za arheološku prošlost Crne Gore, budući da predstavlja lokalitet na kome su otpočela prva planska arheološka istraživanja i na kome je arheologija Crne Gore začela svoj razvoj.

Činjenica da se Doclea pominje relativno kasno (prvi put) kod Ptolomeja (II vijek naše ere) se racionalno objašnjava time što se grad nije nalazio na trasi antičkih puteva od kojih je jedan od Nerone preko Trebinja, Vilusa, Nikšića, Danilovgrada i Podgorice išao ka Skadru. Pored strateški kvalitetne pozicije grad svakako ima i značajnu ekonomsku ulogu, a ona se potvrđuje, između ostalog, i brojnim nalazima ostataka arhitekture i drugih artefakata iz tog perioda registrovanih duž obala Zete i u širem arealu Duklje. Jedan od takvih objekata je nedavno djelimično istražen u podgoričkom naselju Donja Gorica. Radi se o manjoj villa rustica za koju se može pretpostaviti tijesna veza sa gradskim jezgrom tj. Docleom.

Arheološka saznanja o ovom značajnom gradu rimske provincije Dalmacije, kasnije teritorijalno manje provincije Prevalis, najvećim dijelom i danas počivaju na rezultatima čak i za to doba, po riječima Stikotija, “ne sistematski obavljenih istraživanja” realizovanih karajem XIX vijeka, a pod rukovodstvom P. A. Rovinskog. Na sreću jedan tako široko obrazovan interpretator antičke arheologije, kao što je Stikoti, ostavio je do danas, a vjerovatno i još dugo vremena, neprvaziđenu interpretaciju rezultata arheoloških istraživanja i

Archaeological science has been familiar for a long time with the ancient city of Doclea and with the fact that this city is among the most significant, best preserved and most researched Roman localities in the territory of Montenegro. Doclea, at the same time, is synonymous with the archaeological past of Montenegro, because it is the locality where the first planned archaeological research was started and where Montenegrin archaeology started its development.

The fact that Doclea was first mentioned relatively late on by Ptolomey (2nd century A.D.) has been explained by the fact that the town was not situated on the main ancient highways, one of which comes from Nerona via Trebinje, Vilusi, Niksic, Danilovgrad and Podgorica towards Shkodra. Beside its excellent strategic position, the town also had an important economic role, and this is confirmed, among other things, by numerous finds of architectural remains and other artefacts from that time period, which were recorded along the banks of the River Zeta and in the wider area of Doclea. One such building was recently partially researched in the Donja Gorica area of Podgorica. This is a relatively small *villa rustica* for which we can presume that there was a close connection with the town centre, i.e. Doclea.

Archaeological knowledge about this significant town in the Roman province of Dalmatia, which later belonged to the smaller province of Prevalis, is based on results which were, as Sticotti said, even for that period “unsystematic research”, and were carried out at the end of 19th century, under the direction of by P. A. Rovinski. Fortunately, the well-educated interpreter of ancient archaeology

istorijske prošlosti Duklje, sabranih u monografiji "Die römischen Stadt Doclea in Montenegro", štampane 1913. godine u Beču.

Istraživanja koja su uslijedila kasnije, tačnije između 1954. i 1965. godine, prevashodno su imala revizioni karakter i to na prostoru istraživanog dijela grada, mada su tada ispitane i određene površine na kojima su otkriveni i novi objekti, kao što su male terme. U istom periodu je sistematski istražena jugoistočna nekropola na lijevoj obali Morače, sa grobovima od I do IV vijeka, a djelimično i zapadna nekropola, koja je sadržala inventar koji pripada uglavnom II-IV i V vijeku. Uporedo sa istraživanjima obavljene su i neophodne konzervatorske intervencije na ranije i novootkrivenim objektima.

Nakon ponovne pauze od blizu tri decenije, 1995. godine obavljena su, manja zaštitna, istraživanja u južnom sektoru grada, da bi 1998. godine započela realizacija Projekta o istraživanju, konzervaciji i prezentaciji Duklje, čiji je nosilac bila Crnogorska akademija nauka i umjetnosti. U okviru pomenutog Projekta obavljana su tokom 1998. 1999. i 2000. godine reviziono iskopavanje pojedinih značajnijih, ranije otkrivenih objekata u cilju, njihovog potpunijeg definisanja a istovremeno su započeta i istraživanja na manjim prostorima zapadno i istočno od foruma. Sticajem okolnosti dalja realizacija Projekta je prekinuta, a onda su istraživanja nastavljena u organizaciji JU Muzeji i galerije Podgorice u manjem obimu 2005. godine i u većem obimu 2009. godine.

Zahvaljujući dosadašnjim istraživanjima, prvenstveno onima koje je krajem XIX vijeka izveo P. A. Rovinski, u kojima su otkriveni najznačajniji arhitektonski objekti rimske Duklje, ali svakako i onima koja su preduzimana sredinom i krajem XX vijeka, kao i onima iz početka XXI vijeka, danas je moguće nazrijeti osnovnu urbanističku šemu grada, prvenstveno onu iz vremena dobijanja municipijalnog statusa i do određenog nivoa sagledati prvobitne izgledе otkopanih objekata. Moguće je takođe, izvesti određene zaključke o administrativnom uređenju grada, sastavu njegovog stanovništva, stepenu ekonomskog i kulturnog razvoja, kao i o okolnostima koje su dovele do postepenog pada njegove političke i ekonomske moći i konačnog zamiranja. Međutim, i pored ovih, bez sumnje, značajnih rezultata sa kojima danas o Dokleji raspolaže arheološka nauka Crne Gore, još uvijek nedostaju brojni po-

that Sticotti was, left for posterity an outstanding interpretation of the archaeological research and history of Doclea, collected in the monograph "Die römischen Stadt Doclea in Montenegro", printed in 1913 in Vienna.

The research which was undertaken later on in the area of the researched part of the town, in the period from 1954-65, was first of all a revision, although certain parts where new structures had been discovered were also researched, such as small *thermae* (thermal spas). During the same period, the necropolis in the south-eastern corner, on the left bank of the River Moraca, with tombs from the 1st to 4th century was systematically researched and the necropolis to the west which had items dating from the period of 2nd to 4th and 5th centuries was partially researched. At the same time, during the research, necessary conservation work was carried out on previously and newly discovered structures.

After a 30-year pause, smaller-scale protective research in the southern sector of the town was carried out in 1995 and, in 1998, realization of the project for the researching, conservation and presentation of Doclea was started, and the Montenegrin Academy of Science and Art was the standard-bearer of that project. Within the framework of the aforementioned project, revision excavations of some more significant and previously discovered structures were carried out during 1998-2000, in order to more fully define them, and at the same time research started on smaller spaces to the west and east of the forum. For various reasons the further realization of the project was stopped and research continued under the organization of the Museums and Galleries of Podgorica Public Institution to a smaller extent in 2005 and a larger extent in 2009.

Thanks to the research done so far, especially to the research undertaken by P. A. Rovinski at the end of the 19th century, in which the most significant architectural structures of Roman Doclea were discovered, and also thanks to the research which was carried out during the 20th and 21st centuries, it is possible today to take a closer look at the basic urban layout of the town, the layout from the period when it first got the status of a municipality, and to understand to a certain extent what the excavated structures originally looked like. It is also possible to come to certain conclusions about the administrative arrangement of the

daci koji bi omogućili stvaranje kompletne slike o ovom gradu. Otkriveni objekti gradske arhitekture, čiji se nastanak vezuje za kraj I i početak II vijeka, omogućavaju stvaranje tek nešto jasnije slike o gradu samo za ovaj kratak period, dok je ostalo, relativno dugo razdoblje njegovog života, i dalje nepoznato. Zbog toga se nameće logičan zaključak, da je odgovore na mnoga pitanja vezana za ovaj grad moguće dobiti tek na osnovu daljih arheoloških iskopavanja, a ne treba zaboraviti ni činjenicu da je od ukupnog gradskog areala Duklje dosadašnjim istraživanjima obuhvaćen jedva njen deseti dio.

Nova istraživanja se odnose na skoro izvršena arheološka iskopavanja dijela objekta IX, koji se nalazi sa istočne strane foruma, na udaljenosti od 7 metara i neposredno uz Decumanus sa sjeverne strane.



Objekat IX, kako ga je numerisao još početkom prošlog vijeka Stikoti, u nekoliko navrata bio je tema interesovanja naučnika i u nekoliko navrata su na ovom prostoru izvođena arheološka iskopavanja. Prvi put je to urađeno 1893 god. kada je ekipa arheologa iz Oksforda, pod rukovodstvom Roberta Munroa, započela istraživanja na kontaktnoj zoni via decumanus i predpostavljenog carda grada. Ova istraživanja su bila manjeg obima pa je Munroova ekipa, a na sugestiju Pavla Rovinskog, započela istraživanja u sjeveroistočnom dijelu grada i tom su prilikom otkrila značajan građevinski kompleks koji čine dvije bazilike i jedna krstoobrazna crkva.

Tokom, za sada najobimnijih radova na revizionom istraživanju foruma i sistematskom otkrivanju malih termi, kao i jugoistočne nekropole u periodu 1954-1965, još jednom je objekat IX bio, u manjem obimu, tema istraživanja.

U kratkoj kampanji sprovedenoj tokom 2005 godine takođe su djelimično otkriveni djelovi prostorija koji objekat IX definišu uglavnom sa južne strane.

Ovogodišnja arheološka istraživanja su realizovana u periodu od 7. oktobra do 15. novembra a

town, the composition of its inhabitants, the level of economic and cultural development, as well as the circumstances which led to the gradual fall of its political and economic power and its final disappearance. However, beside these undoubtedly significant results about Doclea which are available to Montenegro's archaeologists, a large amount of data which would enable the creation of a complete picture of this town is still lacking. Discovered examples of town architecture, whose appearance connects them to the end of the 1st and the beginning of the 2nd century A.D, give a slightly clearer picture of the town only for this short period of time, while the rest of its life is still unknown. Therefore the logical conclusion can be made that the answers to many questions related to this town can be obtained only on the basis of further archaeological excavations, and we should also not forget the fact that, out of the total urban area of Doclea, barely one tenth is covered by research so far.

New research is related to recent archaeological excavations carried out on the area of building № 9, which is situated at a distance of 7 metres from the eastern side of the forum, next to the *Decumanus* on the northern side.

Building № 9, as numbered by Sticotti at the beginning of the last century, was an interesting subject of study for researchers on several occasions, and there were also several archaeological excavations conducted here. Excavation was carried out for the first time in 1893, when an archaeological team from Oxford, managed by Robert Munro, started research on the *Via Decumanus* contact zone and the presumed *cardo* of the town. This research was smaller in size, so Munro's team, at Pavel Rovinski's suggestion, started its research in the north-eastern part of the town, and during this research work a significant construction complex was discovered, consisting of two basilicas and one cross-shaped church.

During the most extensive work on revision research of the forum and the systematic discovery of small *thermae*, as well as the south-east necropolis in the period of 1954-1965, building № 9 was once more the subject of research.

During a short public campaign which was undertaken in 2005, parts of the premises were discovered which define building № 9 mostly from the south.

Recent archaeological research was carried out

nakon toga se pristupilo konzervatorskim radovima. Kampanja kojoj nisu bili naklonjeni vremenski uslovi, iako malog obima, uzimajući istraženu površinu objekta IX, dala je značajne rezultate.

Objekat IX se nalazi na udaljenosti 7,35m ka istoku, od istočnog perimetralnog zida foruma. Sa južne strane je limitiran *via decumanus* a na sjeveru i istoku se uz njega nadovezuje niz drugih objekata koji nijesu istraživani, a moguće ih je naslutiti na osnovu konfiguracije terena. Uski prolaz (ulicu) između foruma i objekta IX širine 7,35 m. neki autori su notirali kao osnovni *cardo* grada. Ranijim istraživanjem u centralnoj osi, pravac sjever-jug, ove ulice otkrivene su veće kamene ploče koje pokrivaju jedan krak *cloake*. Ali nakon istraživanja iz 2009 god. može se zaključiti da ova ulica ne predstavlja osnovni *cardo* grada. U prilog ovog razmišljanja ide i činjenica da se radi o slijepoj ulici koja nije prolazila kroz sjeverni bedem, jer na njemu a u pravcu pružanja ove ulice, nema tragova kapije. O njoj ulozi savakako će se više znati kada se arheološkim istraživanjem definišu objekti koji se nalaze uz ovu ulicu sa istočne strane i prostor uz sjeverni bedem.

Na osnovu do sada otkrivenih zidova, određenih konstruktivnih elemenata i rasporeda prostorija može se reći da je objekat IX pravougaona, skoro kvadratna građevina koju čine atrijum kojeg sa zapada i juga zatvaraju zidovi niza prostorija sa trijemom. Sjeverna i istočna strana još uvijek nijesu definisane, ali se čini da na ovim stranama nije bilo trijema.



Objekat IX je dimenzija cca. IZ 34. m. i cca. SJ 33 m. Da li ove dimenzije predstavljaju pravi gabarit objekta biće jasnije kada se istraže objekti sa istočne i sjeverne strane i utvrdi njihova korelacija sa objektom IX. Atrijum je dimenzija S-J 21 m. i I-Z 22m. U centralnom dijelu atrijuma uz sjeverni zid je registrivana veća količina krupnije arhitektonske plastike. Ovaj prostor nije u potpunosti istražen ali se uočavaju ostaci arhitektonske plastike: fragmenti arhitravne grede, manji komadi loše očuvanih stubova, za koje se da naslutiti da su gorjeli, jedan fragment trouglasto oblikovanog

from October 7th to November 15th, and after that conservation work was done. The campaign was done in a bad weather conditions, and although on a small scale, when we take into consideration the researched surface of building № 9, it produced significant results.

Building № 9 is situated at a distance of 7.35 metres eastwards from the eastern perimeter wall of the forum. From the south, it is limited by the *via decumanus* and there are a row of other objects which have not yet been researched to the north and east, but whose position can be presumed on the basis of the configuration of the terrain. The narrow street between the forum and building № 9, which is 7.35 metres wide, was noted down by some authors as the main *cardo* of the town. During previous research in the central axis, in a north-easterly direction, bigger stone slabs were discovered in this street, which cover one arm of the *cloake*. However, after research done in 2009 it can be concluded that this street does not represent the main *cardo* of the town. In support of this conclusion is the fact that it is a dead-end street which did not pass through the northern rampart, because there are no signs of a gate. We will know more about its role when archaeological research defines the buildings which are in this street on the eastern side and in the region along the northern rampart.

On the basis of walls discovered so far and certain construction elements and positions of various premises, it can be said that building № 9 is a rectangular, almost square, building which consists of an atrium enclosed by the walls of many premises with porches on the western and southern sides. The northern and eastern sides are still not defined, but it seems that there were no porches on those sides.

The dimensions of building № 9 is roughly 34 metres E-W and 33 metres N-S. The exact dimensions of the building will become clearer after research of the buildings on the eastern and northern side is completed, and after the confirmation of their correlations with building № 9. The dimensions of the atrium are 21 metres N-S and 22 metres E-W. In the central part of the atrium, beside the northern wall, a larger number of ornaments have been recorded. This space has not been completely researched but one can notice the remains of ornaments:

većeg kamenog bloka koji bi mogao biti dio zabata, fragment kapitela, dvije kvadratne baze stuba i između jedan veći pravougaono obrađen kameni blok, za koji postoje indicije da predstavlja dio stepeništa hrama. Ispred ove zone se nalazi kvalitetan pločnik čiju južnu borduru predstavljaju kvalitetno obrađeni kameni kvadri sa uklesanim kanalom. Iza ove bordure a u jugozapadnom dijelu pločnika otkrivene su krečnjačke ploče koje su obrađene tako da prave jedan otvoren pravougaoni prostor tj. usadnik.

Prostor atrijuma je sa južne strane uokviren sa nizom od tri prostorije. Prva prostorija (prostorija 1/IX) zahvata JZ ugao objekta i ima dimenzije 19m x 7 m. Nijesmo uspjeli da definišemo da li je ova prostorija prvobitno bila ovaliko dugačka ili je naknadno pretvorena u jednu veću prostoriju, tim prije što je ovaj dio objekta bio izložen najvećem stepenu devastacije.

Druga prostorija (2/IX) dimenzija 7x4 m. je služila kao hodnik i glavni ulaz u atrijum koji se nalazi sa južne strane. Hodnik je bio dekorisan bojenim malterom a mi smo uočili fragmente sa crvenom, plavom, bijelom i žutom bojom.

Prostorija 3/IX je dimenzija 7x8 m. i u nju se ulazilo takođe sa južne strane. Evidentno je da je ova prostorija bila dugo u upotrebi jer je registrovano nekoliko nivoa podova koji još uvijek nijesu istraženi do kraja. Sam ulaz je u nekoliko (najmanje četiri) navrata doživio određene prepravke, dogradnje i sužavanja a za ove intervencije su kao spolije korišteni ostaci porušenih objekata. Upadljiv je, sa unutrašnje strane u osnovi praga, jedan naopako postavljen bazis stuba. Prilikom istraživanja jednog od pomenutih nivoa podova pronađen je veći broj bronzanih novčića i fragmenti keramičkih posuda koji hronološki odgovaraju periodu IV-V vijeka. Zanimljivi su fragmenti keramičke posude koja je u onom vremenu bila polomljena pa je "krpljena", lom je saniran vezivanjem bronzanom žicom. Fragmenti su dekorisani metličastim ornamentom i nijesu rimske provincijencije već odgovaraju keramici "seobe naroda" i hronološki odgovaraju periodu samog kraja antičke Duklje, V-VI vijek. Po sredini prostorije 3/IX, a uz njen sjeverni zid je istražena jedna jama u kojoj je pored fragmenata stakla pronađeno i nekoliko novčića od kojih su neki izrađeni od srebra, a na jednom se prepoznaje lik sa natpisom (Julia Measa) što odgovara vremenu 218-225 AD. Moguće da se radi o skrivnici što

fragments of architrave beams, smaller pieces of badly preserved columns which, we can presume, burned down, one fragment of a stone triangular-shaped larger block which could be a part of a wall right below the roof-eaves, a fragment of a capital, two square column bases and in between one larger rectangular stone block, which we can presume represents part of the temple steps. In front of this zone, there is a high quality pavement whose southern border is made up of expertly processed stone squares with a carved channel. Behind this border in the south-west part of the pavement, limestone slabs were discovered that had been processed to create an open rectangular space, that is a kind of a cylinder.

The atrium space is framed by a line of three rooms from the southern side. The first room (room 1/IX) covers the southwest corner of the building with dimensions of 19 × 7 metres. We were unable to identify whether this room was originally this length or whether it was made into a bigger room later on, especially because this part of the building was exposed to the greatest devastation.

The other room (2/IX) with dimensions of 7 × 4 metres served as a corridor and main entrance into the atrium situated to the south. The corridor was decorated with colourful plaster and we noticed fragments with red, blue, white and yellow.

The room 3/IX has dimensions 7 × 8 metres and one can enter it also from the south. It is clear that this room was in use for a long period, because several floor layers have been recorded which are still not completely researched. The entrance itself was rebuilt several times (at least four times), and for those constructions rubble from ruined buildings was used. From the inner side of the base of a sill, one can notice a column base that has been placed upside-down. During research on one of the floor layers mentioned before, a large number of bronze coins and fragments of a ceramic bowl were discovered, which are chronologically consistent with the period from the 4th to 5th century. The fragments of this ceramic bowl are interesting because when it was broken the fragments were reassembled and the break was held together with bronze wire. The fragments are decorated with a broom-like ornament and they are not of Roman origin but they are related to the ceramics of "migrant nations" and are chronologically related to the period of the end

nije jedinstven slučaj na Duklji. Slična situacija je bila u jednoj prostoriji sa zapadne strane foruma gdje je u jednoj jami pronađena skrivena gvozdena sjekira. Svakako da kod nastavka istraživanja treba obratiti pažnju na ove elemente i pokušati doći do "čvršćeg" konteksta nekog nalaza, kako bi se spoznala (koliko je moguće) preciznija hronologija.

Ispred prostorija (1/IX-3/IX) ka jugu se nalazio prostrani trijem dimenzija 27,40 i širine oko 3 m. Od njegove kolonada stubova na južnoj strani je očuvano nekoliko bazisa za koje nijesmo sigurni da se nalaze *in situ*.

Sa zapadne strane je situacija identična, atrijum je graničio niz prostorija širine 7,45 m. i trijem širine oko 3 m. O rasporedu prostorija na ovoj strani ne možemo govoriti, što zbog neistraženosti ovog prostora, što zbog velikog stepena devastacije.

U toku istraživanja atrijuma, u centralnom dijelu objekta IX, uočili smo da je ovaj prostor prirodno a kasnije i vještački podignut preko 1 m. u odnosu na prateće prostorije. Istovremeno atrijum ima i izdignutu niveletu u odnosu na forum i zadovoljava kriterijume u pogledu principa rimske arhitekture o poziciji hrama, a koje navodi najpoznatiji rimski graditelj i arhitekta Vitruvije u svojoj knjizi Arhitektura.

Dodatno, pronađena plastika koja se nalazi *in situ* kao i djelovi stilobata, zatim bazisa za stubove, a možda i stepeništa, svjedoče nam da se radi o hramu. Imajući u vidu da se radi o vrlo malo otkrivenih elemenata samog hrama ne možemo govoriti o kojoj vrsti hrama je riječ, ali se može reći da je pročelje hrama okrenuto ka jugu, ka kvalitetnom pločniku na kom se nalazio žrtvenik usađen u njega. Pločnik ispred, sa južne strane hrama napravljen je od krečnjakih ploča većih dimenzija od kojih su one na južnoj strani brižljivo obrađene i u kojima je isklesan jedan odvodni kanal. Ostale ploče nisu tako brižljivo obrađene osim nekoliko koje iako nemaju tragove ozbiljnije obrade imaju isklesane djelove koji formiraju usadnik. Nije teško zaključiti da su ovi usadnici služili za postavljanje najvjerovatnije žrtvenika, a u tom slučaju je pomenuti fino modelovani kanal služio za prihvatanje krvi žrtve. Stoga je opravdano mišljenje da objekat IX predstavlja duhovni centar i genius locus antičke Duklje. Pored otkrivenog arhitektonskog ansambla svjetovnog karaktera (forum sa bazilikom, male i velike terme ...) sada se polako nazire urbana shema centra grada upotpunjena sa

of ancient Doclea, the 5th and 6th centuries. In the middle of room 3/IX, and along its northern wall, one hole was researched in which were found fragments and several coins made of silver; a face was recognized on one coin with the inscription "Julia Maesa" which corresponds to the period 218-225 AD. It is possible that it was a treasury (it is not an isolated case in Doclea). A similar situation was discovered in one room on the western side of the forum where an iron axe was found in a hole. Attention should be paid to these elements in further research and the real context of some finds needs to be discovered, so that a more precise chronology can be determined.

In front of the rooms (1/IX-3/IX) to the south, there was a wide porch with dimensions of 27.40 metres long and about 3 metres wide. Of the colonnade of pillars on its southern side, several bases are preserved for which it is not certain whether they are *in situ*.

It is a similar situation on the western side - the atrium bordered several rooms 7.45 metres wide and a porch about 3 metres wide. We cannot say anything about the layout of the rooms on this side, because the premises have not been researched yet, and their degree of devastation is great.

During research on the atrium, in the central part of building № 9, we noticed that this space was naturally raised, and later on artificially raised by over a metre in comparison to other rooms. At the same time, the atrium has a raised level in relation to the forum, and fulfils the criteria of Roman architectural principles of temple position, mentioned by the most famous Roman constructor and architect Vitruvius in his book "Architecture".

In addition, an ornament found which is *in situ* as well as parts of stylobates and column bases, and perhaps parts of stairways too, all of which testify to the fact that this is a temple. Having in mind that there are few discovered elements of the temple itself, we cannot say what kind of temple it is, but it can be stated that the front part of the temple faces southwards, towards a high-quality pavement into which an altar has been installed. The pavement in front of the south side of the temple was made of limestone slabs of larger dimensions from which those on the south side were carefully processed and into which a drainage canal was carved. The other slabs were not so



duhovnim arhitektonskim sadržajem.

Pomenuli smo da je u jednom momentu urađena nivelacija terena na prostoru cijelog atrijuma. Nivelacija je izvršena građevinskim šutom u kome se nalazi veliki broj artefakata od kojih su najčešći ulomci keramičkih posuda. Na sloju nivelacije je urađen pločnik od obrađenih krečnjačkih blokova koji nije u potpunosti otkriven.

Dosadašnja saznanja i na osnovu njih iznijeta tumačenja su uglavnom zastupala tezu da Doclea nema jedan centralni, glavni tj. kapitolski hram. Da bi se na neki način objasnila ova pojava, koja i nije baš uobičajena za rimske gradove sa statusom municipija, u opticaju su objašnjenja o jakom domorodačkom elementu, koji zadržava svoje kultove ili poštuje određena rimska božanstva koja mu, na neki način, personifikuju tradicionalna i samim tim ne teži klasičnoj shemi sakralnog dijela rimskog grada.



Neki autori jednu od prilično malih prostorija koja se nalazi po sredini istočnog niza taverni foruma Duklje, a koja se ka istoku završava apsidom, dovode u vezu sa eventualnim kapitolskim hramom. Pokušaji da se jedan od dva otkrivena hrama, koji su locirani sa južne strane dekumana, dovedu u vezu sa centralnim svetilištem nijesu dali adekvatno objašnjenje.

U svakom slučaju je teško objasniti da jedan tako veliki grad (po površini odmah iza Salone u provinciji Ilirik) ne posjeduje kapitolski hram a pogotovo imajući u vidu tako razučenu arhitekturu kakvu posjeduje Duklja a koju prezentuje forum sa civilnom bazilikom, velike i male terme. Tome treba dodati i podatak da Duklja dobija municipijalni status u vrijeme dinastije Flavijevaca koji važe za jednu od graditeljski orijentisanih porodica.

Navedeni elementi nam daju za pravo da objekat IX definišemo kao kapitolski hram Duklje.

carefully processed except for a few of them which, although there are no signs of serious work on them, have carved parts which form a kind of a cylinder. It is not hard to conclude that those cylinders were most likely used for placing the altar, and in this case, the channel mentioned before served to collect the blood of the sacrifices. On the basis of this, the opinion that building № 9 represents the spiritual centre and *genius locus* of ancient Doclea is justified. Besides the discovered secular architectural ensemble (the forum with a basilica, small and big *thermae*, etc.), the urban layout can now be completed with its spiritual architectural content.

I have already mentioned that levelling of the terrain of the whole atrium was done at the same time. The levelling was done with construction waste in which there were a large number of artefacts of which the most frequent are pieces of broken ceramic bowls. During levelling, a pavement made of processed limestone blocks was made, and this has not yet been completely uncovered.

The discoveries made so far support the thesis that Doclea does not have one central, main temple. This fact, which is unusual for Roman towns with the status of a municipality, can be explained by a strong native element, which kept its own cults or respected certain Roman divinities which were similar to traditional ones, and there is no need for a classical layout for the spiritual part of the Roman town.

Some authors identify one of several small rooms, situated in the middle of a row of taverns in the east of the Doclea forum, and ending on the eastern side with an apse, as a possible central temple. Attempts to identify one of two discovered temples, which were located on the south side of the *Decumanus*, with a central sanctuary, have not yielded adequate explanations.

In any case, it is hard to explain why such a big town - in size marginally smaller than Salona in the province of Illyricum - does not have a central temple, especially bearing in mind the spread-out architecture which Doclea has, and when it does have a forum with a civic basilica, and large and small *thermae*. One fact can also be added, that Doclea was given municipality status during the Flavian dynasty, which was one of the construction-oriented families.

The elements mentioned give us the right to define

Raskošan objekat koji sa zapadne i južne strane graniči niz prostorija sa prostranim trijemom koji uokviruju atrijum u kom se nalazio hram sa žrtvenikom. O vrsti i izgledu hrama na ovom stepenu istraženosti ne možemo govoriti, ali se nadamo da će nastavak istraživanja doprinijeti njegovom boljem sagledavanju i definisanju.

VITRUVIJE, (Vitruvius Polio Markus), čuveni rimski arhitekta i graditelj iz I vijeka prije nove ere u svom dijelu Arhitektura, Knjiga prva kaže:

”Nakon što se odrede ulice i trgovi treba izabrati areale pogodne za zajedničku upotrebu grada, za hramove, forum i za ostala zajednička mjesta. Ako bedemi budu uz more neka se mjesto za trg izabere blizu luke, ako pak bude na kopnu, onda u središtu grada. Za gradnju svetih hramova onih bogova pod čijom zaštitom se grad, izgleda, najviše nalazi, Jupitera, Junone i Minerve, neka se opredjeli najuzvišenije mjesto, odakle se može promatrati najveći dio bedema .....

Drugi značajan element je da je na prostoru ispod pločnika na oko 50 cm dubine pronađeno nešto ostataka ranijih objekata. Njihova namjena za sada nije jasna ali moglo bi biti da se radi o bazi starijeg žrtvenika i zidovima nekog objekta iz najstarije faze tj. iz vremena nastanka antičke Duklje. Ovi elementi su bitni jer nalazi koji su pronađeni ili se nalaze ispod ovog pločnika imaju čvrst arheološki kontekst tj. potiču iz zatvorene arheološke cjeline i samim tim su pouzdani za određivanje hronologije.

Istraživanjem sprovedenim ispod dvije ploče uz nalaze životinjskih kostiju i fragmente stakla i keramike pronađena su i dva dobro očuvana bronzana novčića. Jedan sigurno pripada dinastiji Flavijevaca, i potpuno je sigurno da je iskovan u vrijeme cara Domicijana 81-96 AD. Ovaj je podatak značajan jer svjedoči da se popločavanje i postavljanje žrtvenika na atrijumu nije moglo desiti prije vremena Domicijana.

S druge strane nalaz jednog fragmenta korinskog kapitela odgovara redu sa vitkim stubovima koji je karakterističan za vrijeme Flavijevaca i nakon njih. Na žalost ovaj nalaz nema tako čvrst kontekst, pa se nadamo da će nastavak istraživanja donijeti još elemenata za precizno datovanje, kako samog hrama tako i najstarijih faza gradnje na Duklji.

Arheološka istraživanja sprovedena krajem 2009 god. su bila manjeg obima ali su dala značajne

building № 9 as the central temple of Doclea. It is a luxurious building which is bordered on the west and south by a line of rooms with a wide porch, framing the atrium where a temple with an altar was situated. We cannot talk about the type and appearance of the temple at this point in the research, but we hope that the continuation of research will contribute to a better identification of the temple.

VITRUVIUS (Vitruvius Polio Markus), the famous Roman architect and constructor from the 1st century B.C. said in his famous work “Architecture”, Book I:

“After determining streets and squares, an area should be chosen suitable for common use of the town, for temples, the forum and other public places. If the ramparts are along the sea coast, let the place for the square be chosen near the port, and if they are inland, then the square should be in the town centre. Regarding construction of the holy temples to those gods which protect the town, Jupiter, Juno and Minerva, let the highest place be chosen, from where the majority of the ramparts can be seen...”

The other significant element is that the remains of the previous buildings were found in the space beneath the pavement at a depth of 50 cm. Their purpose is not still clear, but it could be that it is the base of an older altar and walls of some building from the oldest phase, i.e. from the period of ancient Doclea. These elements are very important because the findings which are beneath the pavement have a solid archaeological context i.e. their origin is from closed archaeological whole and they are reliable for the chronology determination.

During research done beneath two slabs, animal bones, fragments of glasses and ceramics were found as well as two well-preserved bronze coins. They certainly belong to the period of the Flavian Dynasty, and it is certain that they were made during the reign of Emperor Domitian, 81-96 AD. This is an important fact, because it testifies that the construction of the pavement and the setting up of the altar on the atrium could not have happened before Domitian’s reign.

On the other hand, one fragment of a Corinthian capital that was found matches the line of tall columns which is characteristic of the Flavian period and later. Unfortunately, this find does not have such a solid context, so we hope

rezultate i otvorila niz pitanja. Značaj se ogleda u tome što smo sada u prilici da istražujemo i definišemo duhovni centar Doclea, da sagledamo osnovni koncept središta grada i korelaciju duhovnog i svetovnog ansambla centralnih građevinskih objekata. Otvorena pitanja se odnose na karakter i hronologiju objekata najstarije faze antičke Duklje, koji su registrovani na nivou "zdravice", kao i na izgled i arhitektonski kontekst samog objekta hrama i pratećeg sadržaja u okviru atrijuma i cijelog objekta IX. Ostaje nam nada da će nastavak istraživanja omogućiti pronalaženje dodatnih elemenata i dovoljan broj materijalnih tragova za definisanje ovih pitanja.



#### Literatura:

- 1896 – Munro, J.A.R.; Anderson, W. C.F.; Milne, J.G.; Haverfield, F.J: On The Roman Town in Montenegro, 1986 London.
- 1913 – Sticotti, P: Die römischen Stadt Doclea in Montenegro, 1913 Wienu.
- 1967 - Srejšović, D: Rezultati arheoloških istraživanja na području antičke Duklje, Materijali IV, 1967 Beograd
- 1975 – Cermanović-Kuzmanović, A; Velimirović-Žižić, O; Srejšović, D; Antička Duklja – nekropole, 1975 Cetinje
- 1975 – Suić, A.: Antički grad na istočnom jadrnu, 1975 Zagreb
- 1993 – Rovinski, P. A.: Crna Gora u prošlosti i sadašnjosti I-IV, 1993 Cetinje
- 2005 – Baković, M.: Prilog proučavanju zapadne nekropole Duklje, Glasnik SAD 21, 2005 Beograd

Dodatak: Situacioni plan (T. Mijović)

that further research will uncover more elements for a precise dating of the temple and also the oldest phases of construction in Doclea.

The archaeological research done at the end of 2009 was smaller in volume but it yielded significant results and produced a large number of unanswered questions. Its significance reflects the fact that we have an opportunity to define the spiritual centre of Doclea, to understand the basic concept of the town centre and the correlation of the spiritual and secular ensemble of the town-centre structures. The questions relate to the character and chronology of buildings from the oldest phase of ancient Doclea, recorded at a layer below the construction which had not been processed; they also relate to the look and architectonic context of the temple itself and other parts in the framework of the atrium and the whole of building № 9. We hope that the continuation of research will enable the discovery of additional elements and enough material proofs to determine the answers to these questions.

#### Bibliography:

- 1896 – Munro, J.A.R; Anderson, W. C.F.; Milne, J.G; Haverfield, F.J: On the Roman Town in Montenegro, 1986 London.
- 1913 – Sticotti, P: Die römischen Stadt Doclea in Montenegro, 1913 Vienna.
- 1967 - Srejšovic, D: The results of archaeological research in Ancient Doclea, Materijali IV, 1967 Belgrade
- 1975 – Cermanovic-Kuzmanovic, A; Velimirovic-Zizic, O; Srejšovic, D: Ancient Doclea – Necropolis, 1975 Cetinje
- 1975 – Suic, A: The Antique Town on the East Adriatic, 1975 Zagreb
- 1993 – Rovinski, P. A: Montenegro: Now And Then I-IV, 1993 Cetinje
- 2005 – Bakovic, M: Addendum to the Study of the Western Necropolis of Doclea, Glasnik SAD 21, 2005 Belgrade

Appendix: Site plan (T. Mijovic)

Forum

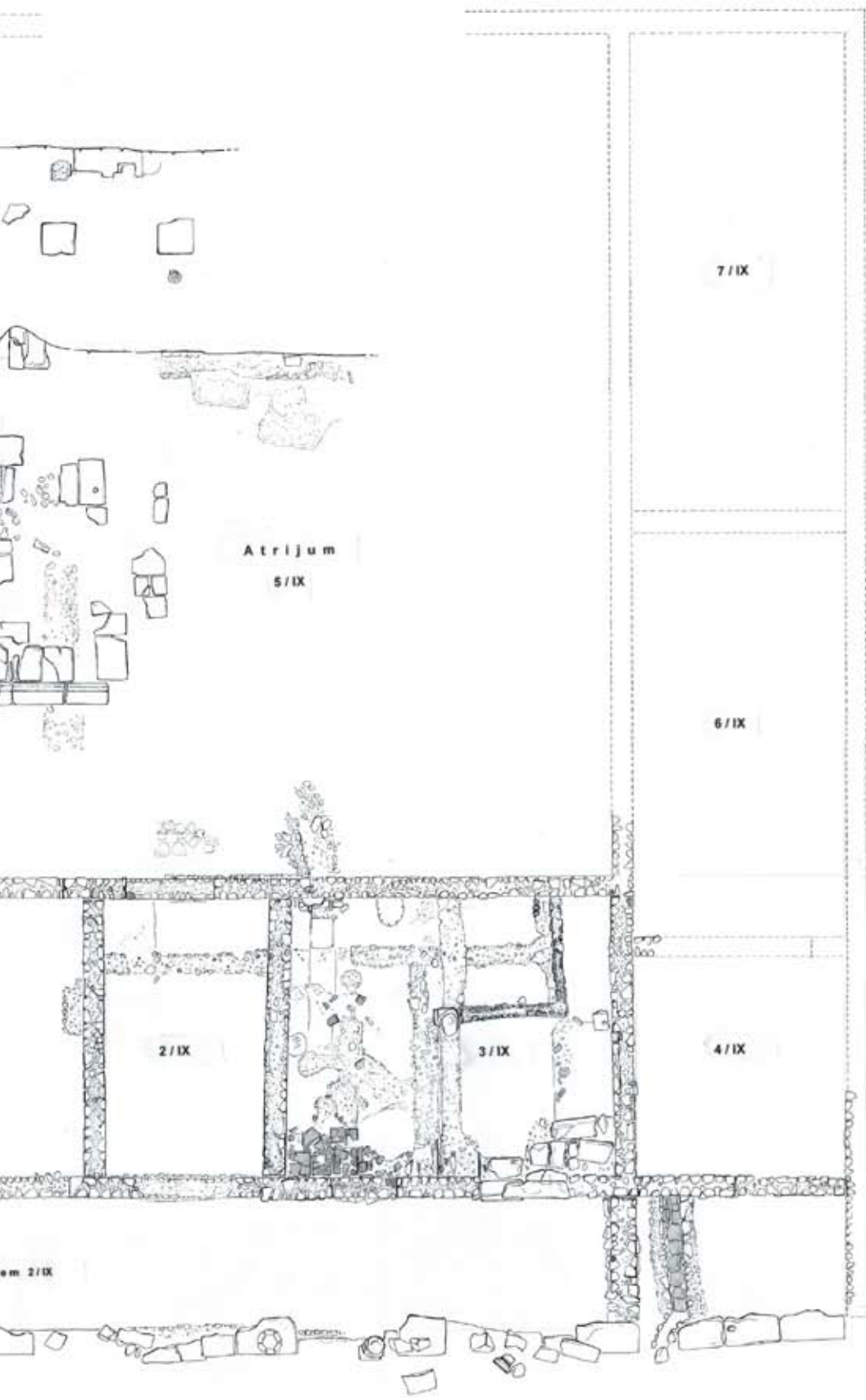
Ulica

Triljem s/DK

1/DK

Trij





DUKLJA 2009  
 Objekt IX  
 SEKTOR B  
 15.11.99  
 SITUACIJA  
 Crtek II



Objekt IX  
 R=1:50

**MAGDALENA RADUNOVIĆ**

KONZERVATOR SAVJETNIK, JU MUZEJI I GALERIJE PODGORICE

*Doclea* se ubraja među najprostranije gradove u nekadašnjoj rimskoj provinciji Dalmaciji. Smještaj na platou između tri rijeke odredio joj je temeljni oblik. Otkriveni djelovi gradskih komunikacija i sačuvani temeljni pravci koji se naziru u njenoj planimetriji otkrivaju dva zasebna ortogonalna kompleksa: jedan u zapadnom i drugi u istočnom dijelu grada. Oni su različite orijentacije kao i objekti koji se nalaze u njima. Dijeli ih unutrašnja ulica koja spaja sjeverni sa južnim bedemom. Ovo je zanimljiva pojava koja sugerira da je antička Duklja, slično kao i Salona, doživjela prostornu artikulaciju i to u jedinom mogućem pravcu – istočnom (Duklja omeđena rijekama mogla je da se širi samo na istočnoj strani). Međutim, upravo u istočnom dijelu koji ima nezavisnu planimetrijsku osnovu, nezavisnu od zapadnog dijela grada, unutrašnji raster pokazuje visoki stepen sklada sa perimetrom, kao što starohrišćanski kompleks ukazuje na podređenost temeljnim pravcima rastera ovog dijela grada.

Civitas predstavlja prelazni administrativni tip od starog domaćeg plemenskog uređenja ka urbanizovanim formama koje je uobičavala rimska administracija. Dokleatska civitas dobila je pod Flavijevcima građansko pravo i gradsku autonomiju i prerasla u municipijum sa svim njegovim karakterističnim odlikama. Dakle, u periodu rimske dominacije Duklja zauzima posebno mjesto koje je, kroz antički period, bilo centar od najvećeg kulturnog, političkog i religijskog značaja. Uprkos brojnim razaranjima ona je iznova obnavljana i danas je jedan od najdragocjenijih spomenika kulture, ne samo na uskom prostoru podgoričke regije, već i kao dio jednog mnogo šireg prostora, koji daje sliku rimske civilizacije na ovim prostorima. Iako devastirana više puta, čak i u našem dobu, još uvijek je bogata nalazi-

*Doclea* is one of the most spacious towns in the former Roman province of Dalmatia. Its location on a plateau between three rivers determined the basic shape of this town. Discovered parts of town communication roads and preserved basic thoroughfares which can be seen in the layout, reveal two separate orthogonal complexes: one in the western and the other in the eastern part of the town. They are of different orientations as are the buildings in it. They are separated by an inner street which connects the northern and southern ramparts. This is an interesting feature which suggests to us that ancient *Doclea*, like *Salona*, experienced spatial articulation in the only possible direction – eastwards (*Doclea*, bounded by the rivers, could spread only eastwards). However, just in the east part of the town, which has a planimetric layout independent of the western part of the town, the inner arrangement shows a high degree of harmony with the perimeter, and the early-Christian complex points to the subordination of the basic directions of layout in this part of the town.

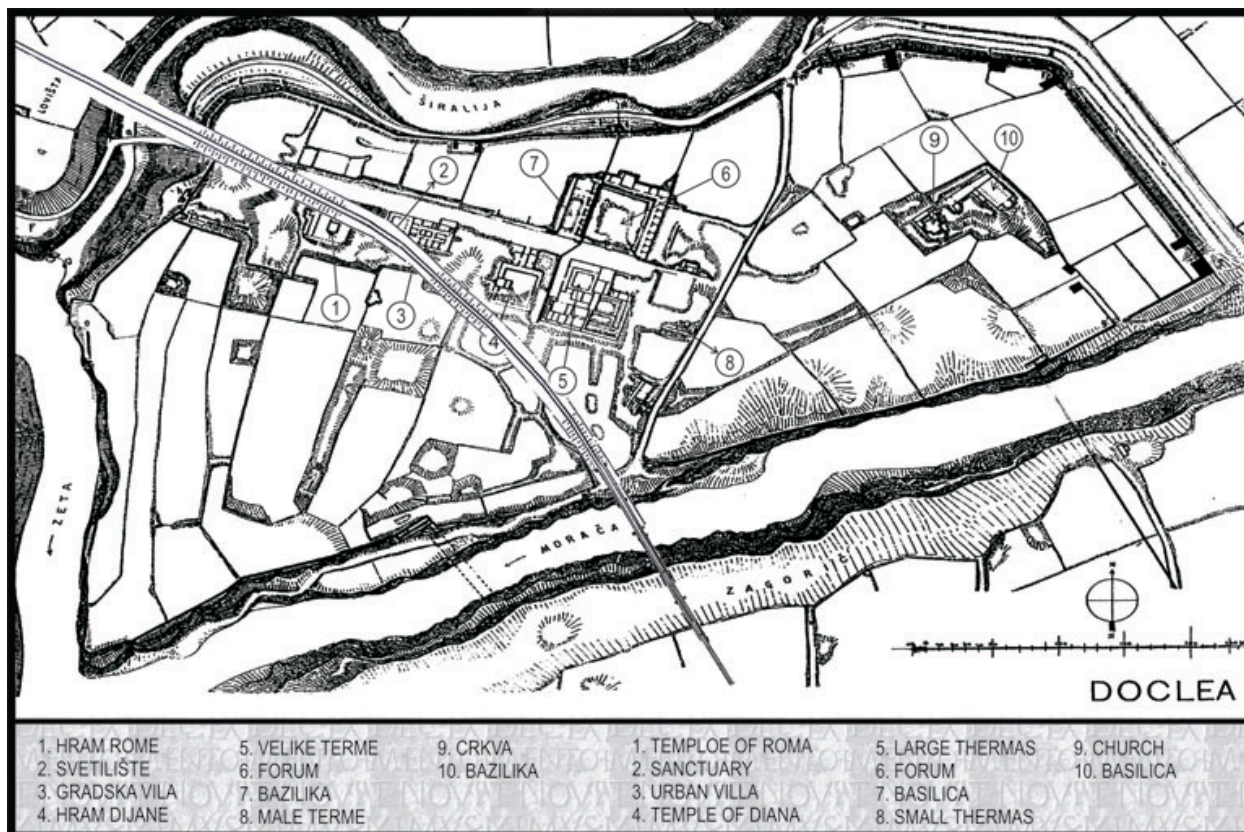
The civitas represents a transition from an old domestic tribal system towards urban forms shaped by the Roman administration. The civitas of *Doclea* was during Flavian rule granted citizenship rights and city autonomy and became a municipality with all characteristics that went with it. So, during Roman dominion, *Doclea* attained a special position during the ancient period as a center of great cultural, political and religious significance. Despite numerous devastations, it was rebuilt over and over again, and it is today one of the most precious cultural monuments, not only in the area of Podgorica, but also as a part of a much wider region, giving us a picture of Roman civilisation in this region. Although it was

ma, nedovoljno istražena i nedovoljno zaštićena. Nesumljivo je veliki značaj kontinuiranog otkrivanja i zaštite nepokretnih arheoloških objekata i artefakata. Oni oslikavaju, osim načina stanovanja i domete tehnike, umjetničkog stvaralaštva i oblikovanja kamene plastike, dakle, visoke domete u arhitekturi i vajarstvu kao i religijska shvatanja i vjerovanja određene populacije.

U dosadašnjim arheološkim istraživanjima posebna pažnja je posvećena zapadnom dijelu grada. Okosnicu ovoga dijela čini široki dekumanus koji se priža pravcem istok-zapad a kojeg Sticotti naziva *via triumphalis*. Uz ovu ulicu su koncentrisani objekti javne namjene: sa sjeverne strane nalazi se forum sa bazilikom, sa južne centralne terme i hram glavno svetište, pored toga sa južne strane nalaze se stambeni objekti i dva hrama od kojih je jedan posvećen Dijani. U urbanom tkivu nema ulica koje bi se mogle mjeriti sa ovim dekumenom već su podređene njemu što nije neuobičajeno kod provincijskih antičkih gradova.

devastated so many times, even during modern times, it is still rich with finds, albeit insufficiently researched and protected. Without doubt, there is a large significance to the continuous discovering and protection of archaeological buildings and artefacts. They represent, besides the way of life, range of technical expertise, artworks and the shaping of stone, a broad range of architecture and sculpture as well as the religious beliefs of certain parts of the population.

In archaeological research carried out so far, special attention has been paid to the western part of the town. The base of this part is the wide decumanus which is situated in an east-west direction and which was called the Via Triumphalis by Sticotti. The public buildings are situated along this street: there is a forum with the basilica on the northern side; the *thermae* and main sanctuary are on the southern side; also on the southern side there are apartment buildings and two temples, one of which is dedicated to the goddess Diana. There are no streets in the urban parts which



sl.1 plan Duklje

U skladu sa važećim konvencijama o arheološkom i arhitektonskom nasleđu u obavezi smo da sve pokretne i nepokretne spomenike kulture adekvatno zaštitimo od daljeg propadanja i

can be compared with this decumanus, but they are subordinate to it, which is unusual in ancient towns.

In accordance with present-day conven-

na adekvatan način prezentujemo kako bi smo na najslikovitiji način dočarali jedan značajan period u istoriji ovog regiona.

S obzirom da se radi o arhitektonskim ostacima objekata unutar jedne urbane cjeline posebna pažnja je posvećena konzervaciji otkrivenih zidova. Uglavnom se, na osnovu dosadašnjih istraživanja, radi o objektima koji su vremenom prepravljani ili im je mijenjana namjena u skladu sa potrebama stanovnika ove urbane zajednice. Pored kulturnih slojeva koji pripadaju rasponu od I do IV vijeka naše ere, na to nam ukazuju i opusi otkrivenih zidova, tehnike njihove gradnje i spajanje zidova bez homogenog povezivanja u jednu cjelinu. Zato je posebna pažnja posvećena odabiru hronološkog perioda koji treba prezentovati i očuvanju zidova kompleksa koji će, na najbolji način, da ukažu na ovo bogatstvo formi i oblika građevine.

Pored toga, adekvatna pažnja je posvećena i pokretnim arheološkim nalazima: fragmentima keramičkih i staklenih sudova, srebrnom i bronzanom novcu, metalnim predmetima za svakodnevnu upotrebu, djelovima arhitektonske plastike i fragmentima bojenog maltera koji su, nakon terenske obrade, prenešeni u muzejsku konzervatorsku radionicu. Na njima sprovodim odgovarajuće konzervatorske tretmane koji će im stabilizovati stanje i na taj način ih sačuvati za duži vremenski period.

Svi stari arhitektonski ostaci koji se konzerviraju *in situ* i pokretni arheološki nalazi koji se obrađuju u konzervatorskim radionicama prije svega su predmet naučne obrade, a potom pedagoške, kulturne i turističke valorizacije koja na najbolji način prezentuje istoriju naše zemlje i jedan razvojni put u antičkom periodu.

U organizaciji JU "Muzeji i galerije" Podgorice, u periodu od oktobra do decembra mjeseca 2009. godine, realizovana su sondažna arheološka istraživanja, a potom i preventivna zaštita otkrivenih zidova objekta br. IX, koji se nalazi u centralnom dijelu grada Duklje. S obzirom na njegov položaj, pretpostavljeno je da se radi o ostacima kapitolskog hrama. Međutim, treba napomenuti da je Duklja relativno kasno u odnosu na druge primorske gradove, stekla civitet i municipalnu konstituciju pa su u njoj prevladali epihorski elementi i jaki orijentalni uticaji pa stoga imamo dva hrama sa lokacijom koja nema unutrašnjeg

tions regarding archaeological and architectural heritage, we have an obligation to adequately protect all cultural monuments from further damage and to present them in an appropriate manner so that this significant period in the region's history can be displayed.

Regarding the fact that these are architectural remains inside one urban unit, special attention is being paid to the conservation of the discovered walls. On the basis of research made so far, we are talking about buildings which were being rebuilt every once in a while, or else their purpose was being changed in response to the needs of the inhabitants of this urban community. There are cultural layers which belong to the period from the 1st to 4th centuries A.D., and we know this from the discovered walls, the construction technique and the connecting of the walls into one unit without homogeneous linkages. So, special attention was paid to the selection of the chronological period which ought to be presented and the preservation of the complex's walls which will, in the best possible way, point out the richness of the form and the shape of the building.

Besides this, attention has been given to the movable archaeological finds: fragments of ceramic and glass bowls, silver and bronze coins, metal items for everyday usage, parts of architectural decoration and fragments of colored plaster, which, after processing on the field, were moved to the museum conservation workshop. Appropriate conservation treatment is being carried out which will stabilize their condition and they will be preserved for the long term in this way.

All of the old architectural remains which are being restored *in situ* and movable archaeological finds which are being processed in the conservatory workshops, are first and foremost subjects of scientific study, and then subjects for educational, cultural and tourist development in order to present the history of our country and the road to development in ancient times in the best possible way.

"The Museums and Galleries" Public Institution of Podgorica organized archaeological research with probes in the period from October to December 2009 and after that, preventive protection of the discovered walls of Building No.9 which is in the central part of Doclea, was carried out. Regarding its position, we can presume that we are talking about the remains of the main



odnosa sa centrom oko foruma. Ovo posredno ukazuje na odsutnost ideje o kapitolskom kultu ne samo u Duklji već i na širem prostoru provincije Dalmacije.

Arheološka istraživanja su sprovedena na dijelu objekta koji se pruža duž dekumanusa, na površini od oko 500 kvadratnih metara. Radi se o objektu na kojem su permanentno vršene prepravke i dogradnje od kojih je sačuvano mnoštvo zidova u različitom stepenu očuvanosti. Najstariji su sačuvani u nivou temeljne zone (pregradni zidovi unutar objekta- duž dekumanusa) dok su mlađi očuvani do visine od oko 1,00 metra. Rađeni su sa dva lica od grubo priklesanog kamena slaganog u pravilne horizontalne redove spojene krečnim malterom sa krupnijim rječnim agregatom. Na dijelu objekta otkriven je i dio zida rađen od pravilno obrađenih kamenih blokova (opus quadratum) preko kojeg je kasnije izgrađen drugi, rustičnije tehnike i forme.



sl.2 Partija zida prije konzervacije

S obzirom da se radi o preventivnoj zaštiti otkrivenih partija zidova odlučili smo da konzervatorski tretman primijenimo na one koji su najugroženiji i koji su skloni razlaganju i prirodnoj destrukciji. Naime, oslobođeni od sloja zemlje, zidovi predstavljaju slobodne forme u prostoru sa rastrešenim vezivnim materijalom tako da su podložni rapidnom razlaganju. Na to ukazuju i gornji redovi kamenih lica koji su nepravilni i ekscentrični u odnosu na pravac pružanja zidova. Na osnovu sagledavanja stanja na terenu odlučili smo da tretman primijenimo na: zapadnom perifernom zidu, u dužini od 19,60. metara; sjevernom zidu u dužini od 23,20 metara; južnom frontalnom zidu u dužini od 6,20 metara i unutrašnjim pregradnim zidovima: zapadnom u dužini od 7,06. metara, središnjem u dužini od 7,06 metara i južnom u dužini od 11,10. metara.

temple. However, it should be emphasized that Doclea was granted municipal status relatively late on in comparison to other coastal towns, so some repeated elements and strong oriental influences are particularly evident, and we have two temples where there are no inner connections with the center around the forum. This fact indirectly points to the lack of the concept of a central cult not only in Doclea but also in the wider region of the province of Dalmatia.

Archaeological research was carried out on the part of the building which extends along the decumanus, covering an area of about 500 square meters. This was concerned with a building where reconstruction had been carried out constantly, and where a lot of the walls had been preserved, with varying degrees of preservation. The oldest ones were preserved at the level of the foundations (partition walls inside the building – along the decumanus) while the younger ones are preserved to a height of about 1 m. They were constructed from both sides by rough-dressed stone set into regular horizontal lines connected by lime plaster mixed with larger gravel aggregate. In one part of the building, a part of the wall was revealed which was made of regular, processed stone blocks (opus quadratum), which was covered later on by another wall, made with a more rustic technique and shape.



sl.3 Partija zida nakon konzervacije

Since preventive protection of the revealed parts of the walls was necessary, we decided to apply conservational treatment to those most damaged and prone to erosion and natural destruction. These walls free of soil layers are essentially free-standing forms with crumbling binding material, so they are liable to rapid erosion. The upper lines of stones, which are irregu-



sl.4 Partija zida prije konzervacije

Obavljeni su sljedeći radovi:

- Mehaničko čišćenje lica i kruništa svih otkrivenih zidnih partija radi uklanjanja rastinja i nečistoće.
- Sve zidne površine oprane su tekućom vodom.
- Uklonjene su sve labilne partije zidova do zdravog vezivnog jezgra.
- Izvršeno je prezidivanje svih labilnih partija zidova uz primjenu vezivnog materijala, u omjeru, po nalogu i nadzorom konzervatora.
- Na pojedinim mjestima izvršeno je i neznatno nadziđivanje radi dobijanja pravilne forme zidova. Nadziđivanje je vršeno kamenom nađenim pri istraživanjima poštujući tehniku gradnje i pravilnost slaganja kamena u odgovarajućim redovima.
- Na svim zidovima urađena je plitka, slivna „zaštitna kapa“ koja će omogućiti stabilno stanje postojećih zidova do konačne konzervacije. Produžni malter za zalivanje zaštitne kape rađen je u odnosu 1:2:5 uz dodatak SN aditiva, po nalogu konzervatora.
- Djelimično je izvršeno i fugovanje platna zidova, u gornjim zonama, na mjestima gdje je to bilo neophodno.
- Po završenim konzervatorskim radovima uklonjen je preostali građevinski materijal, a teren doveden u zatečeno stanje.

U toku arheoloških iskopavanja posebna pažnja je posvećena mnoštvu pokretnih arheoloških nalaza. Tokom rada, u skladu sa metodološkim principima, izvršeno je njihovo pažljivo pranje i odgovarajuća selekcija. Naime, svi reprezentivni predmeti su izdvajani u poseban

lar and eccentrically placed in relation to the direction of walls, illustrate this fact. Based on the information gained on the field, we have made the decision to apply the treatment on: the western peripheral wall, 19.6m in length; the northern wall 23.2m long; the southern wall 6.2m in length and the inner partition walls: the western wall 7.06m in length, the middle wall with a length of 7.06m, and the southern wall which is 11.1m long.



sl.5 Partija zida nakon konzervacije

The following works have been completed: Mechanical cleaning of the front side and crown of all uncovered walls for the removal of dirt and vegetation.

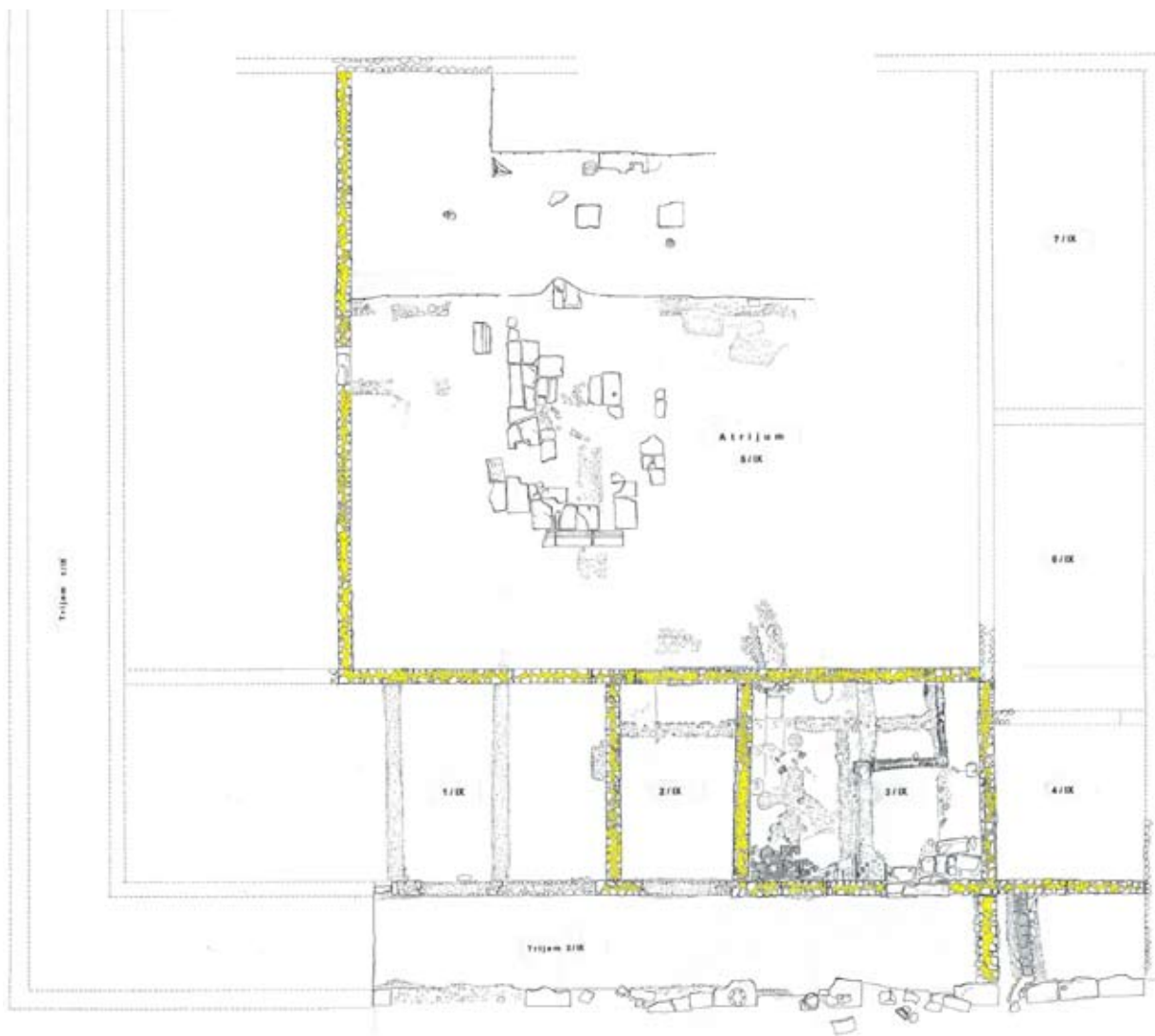
- All wall surfaces were cleaned with water.
- All brittle parts of the walls were removed to leave just the healthy and solid connective core.
- The reconstruction of all the removed parts of the walls was carried out with the use of linking material, under the supervision of the conservator.
- Smaller-scale reconstruction in certain places was carried out to give the walls a regular shape. The reconstruction was carried out with stone found during the research, using the original construction technique and regular placement of stones in suitable lines.
- A shallow “protective cap” was applied on

inventar dok su ostali nalazi tretirani kao studijski materijal. U inventar se izdvajaju svi predmeti koji mogu na najbolji način da prezentuju i hronološki opredijele odgovarajući kulturni sloj. Riječ je o 23 novčića (bronzanih i srebrnih), fragmentima staklenih i keramičkih posuda, fragmentima bojenog zidnog maltera, gvozdanim predmetima i djelovima arhitektonske plastike. Inventari su dokumentovani, spakovani u kese od poliestra i prenešeni u konzervatorske radionice JU, „Muzeja i galerija“ Podgorice, radi daljeg tretmana. Ostali nalazi koji su zavedeni kao studijski materijal, konzervatorski su tretirani, spakovani u odgovarajuću ambalažu i pravilno odloženi u depo koji se nalazi

each wall, which will stabilize the condition of the existing walls until the final conservation work is completed. The plaster for the protective cap was mixed with proportions of 1:2:5 with an SN additive, at the conservator's suggestion.

- The grouting of the wall surface covering was partially finished in the upper zones, in the places where it was necessary.
- After the conservatory work was finished, the rest of the construction material was removed, and the site was arranged as it had been before the work.

During the archaeological excavations,



Sl. 6 Plan objekta IX (Crtež T. Mijović)

na samom lokalitetu. Izvjesno je da konzervacija arheoloških predmeta predstavlja poseban izazov za konzervatora, jer je veoma složen zadatak koji mu se nameće, u smislu analiza i odabira odgovarajuće metode rada. Potrebno je predmetu sačuvati onaj oblik i izgled koji je imao kada je napravljen ili, makar kada je pronađen, i istovre-

special attention was paid to many movable archaeological finds. During the work, according to methodological principles, careful washing and suitable selection of items were carried out. All representative items were put onto a special inventory while the rest of the finds were treated as study material. All items which can present

meno zaustaviti sve procese koji vode njegovom daljem propadanju.



sl.7 Preventivana konzervacija na terenu

Prije konzervatorskog tretmana na izdvojenim pokretnim nalazima izvršeno je snimanje njihovog zatečenog stanja a to podrazumijeva otvaranje i pojedinačnih kartona u kojim se može pratiti postupak konzervacije i primijenjeni način rada i korišćenje odgovarajućih hemijskih sredsta.

Sa željom da se Duklja prezentuje kao svojevrsan arheološki park, tokom 2007.godine, postavljena je zaštitna ograda oko centralnog dijela lokaliteta. Ograda predstavlja osnov fizičke zaštite otkrivenih arhitektonskih ostataka jer sprečava nekontrolisano kretanje po terenu, što je osnovni uslov za plansku valorizaciju i prezentaciju. Građevinski ostaci i pokretni nalazi sa ovog lokaliteta znatno prelaze okvir lokalnog značaja, a svakim budućim istraživanjem na području antičke Duklje dobiće se dragocjeni podaci za upoznavanje tokova rimske kulture u jugoistočnim djelovima rimske provincije Dalmacije. Nakon svakog istraživanja, a i kada god postoje mogućnosti neophodno je izvoditi zaštitne i konzervatorske radove na terenu. Zaštita kulturnog naslijeđa predstavlja vrlo

and chronologically describe an appropriate cultural layer in the best possible way were put onto the inventory. There are about 23 coins (made of bronze and silver), fragments of glass and ceramic bowls, fragments of colored wall plaster, iron items and parts of architectural decoration. The inventories are documented, packed into polyester bags and transferred to the conservatory workshops of the “Museums and Galleries of Podgorica” Public Institution for further treatment. The rest of the finds, noted as study material, were packed into suitable containers and carefully moved into a warehouse which is on the locality itself. It is obvious that the conservation of archaeological items represents a special challenge for the conservator, because the analyses and choosing of the suitable work method make it a very complex task for him/her. It is necessary to preserve the item’s shape and look that it had when it was made, or at least when it was found, and at the same time to stop all processes which lead to further degradation.

Before the conservational treatment, records were made of the condition of the movable-object finds, meaning the opening of individual case-records where one can follow the conservation process and applied method of work as well as the use of suitable chemicals.

There was a wish for Doclea to be presented as an archaeological park, so, during 2007, a protective fence was set up around the central part of the site. The fence represents the basis for the physical protection of the discovered architectural remains because it stops uncontrolled walking across the site, which is the basic condition for the planned development and presentation. The remains construction and the movable finds have more than just local significance, and with every future dig in ancient Doclea we will get precious data to allow us to be acquainted with the periods of Roman culture in the south-eastern part of the Roman province of Dalmatia. After each dig and whenever we have the possibility, it is necessary to do protective and conservational work in the field.

The protection of cultural heritage represents a very important process in the preservation of the cultural identity of a society and it is a proof of its existence through the centuries. The goal of the protection is to preserve the quality and valid-

značajan proces u očuvanju kulturnog identiteta nekog društva i dokaz njegovog postojanja i djelovanja kroz vjekove. Cilj zaštite je očuvanje kvaliteta i vrijednosti kulturnog dobra, produžetak njegovog vijeka trajanja, kao i zaštita njegove materijalne građe.

Pravilnom zaštitom kulturnog naslijeđa osiguravamo materijalne dokaze o kontinuitetu života na ovim prostorima i čuvamo ga za neke buduće generacije. Dosadašnja praksa je pokazala da arheološki lokaliteti i nalazi, iako su konzervirani, nijesu trajno zaštićeni ukoliko nije omogućeno korišćenje koje obezbjeđuje redovno održavanje. Od suštinske važnosti je usaglašavanje međunarodnih principa i zakona koji se odnose na zaštitu kulturnog naslijeđa, gdje svaka zemlja preuzima odgovornost za primjenu plana u okviru opstvene kulture.

Po konzervaciji i zaštiti kompleksa trebalo bi preduzeti niz radnji koje bi poboljšale turističku valorizaciju ovog izuzetnog lokaliteta i prezentovali ga na način koji zaslužuje. Kulturno i turistički valorizovan i prezentovan, arheološki lokalitet Duklja predstavlja značajan faktor u podsticanju privrednog i kulturnog razvoja ove regije po ugledu na slične lokalitete u svijetu, jer su evidentne promjene u ponašanju postmodernih turista pa se u novim turističkim konceptima uključuju «life-seeing», dakle iskustvo, atmosfera za razliku od koncepta «sight-seeing» koji je pružao samo puko razgledanje lokaliteta.



sl. 9 Srebrni novac - revers

U skladu sa sve većim potrebama da se ovaj lokalitet koristi u turističke svrhe, tj. u funkciju razvoja i unapređivanja turizma, potrebno je obezbijediti planski pristup uz poštovanje opštih principa

ity of cultural objects and to try to prolong their existence.

With proper protection of the cultural heritage, we ensure material proofs regarding the continuity of life in this region and protect them for future generations. Experience so far shows that archaeological sites and finds, although conserved, are not permanently protected unless regular maintenance is provided. Compliance with international standards and laws relating to the protection of cultural heritage is of crucial importance, where each country takes responsibility for the application of plans in the framework of their own culture.



sl.8 Srebrni novac - avers

After the conservation and protection of the complex, a lot of activities should be done to improve the tourist development of this extraordinary site and present it in a way that it deserves. Presented in this way, the archaeological site of Doclea represents a significant factor in the stimulation of the economical and cultural development of this region as is the case with similar localities in the world, because there are obvious changes in post-modern tourist behaviour, whereby “life-seeing”, i.e. life experience, is included in a new tourism concept, in contrast to the “sightseeing” concept which provided the opportunity merely to observe the locality.

Because there are further requirements if this locality is to be used for tourist purposes, i.e. for developing and improving tourism, a planned approach should be provided in respect of all general principles of protection of cultural monuments. Regarding the fact that it is situated in a settlement which has no planned documentation and

zaštite spomenika kulture. S obzirom da se nalazi u naselju sa neplanskom izgradnjom i velikim brojem, oblikovno i arhitektonski neusklađenih jedinica za stanovanje, to predstavlja poteškoću sa aspekta sagledavanja turističke ponude i kvaliteta života lokalnog stanovništva i karakteriše se kao atak na sami spomenik kulture, njegove spomenične vrijednosti kao i ambijentalne vrijednosti njegovog okruženja.

#### Literatura:

- Sticotti, P. „Die romischen Stadt Doclea in Montenegro“, Wiens, 1913.
- Cermanović-Kuzmanović, A; Srejšović, D. „Rezultati novijih arheoloških istraživanja u jugoistočnom dijelu rimske provincije Dalmacije“, Materijali, Beograd, 1967.
- Velimirović, O. „Labeati i Dokleati kroz izvore i arheološki materijal“, Materijali IV, Beograd, 1967.
- Suić, A. „Antički grad na istočnom jadrnu“, Zagreb, 2003.
- Korošec, J. „Nekoliko reči o konzervaciji arheoloških građevinskih objekata“, Zbornik zaštite spomenika kulture“, Beograd, 1953.
- Mijović, P. „O istraživanju na polju zaštite spomenika kulture“, Zaštita spomenika kulture Crne Gore, Podgorica, 1992.
- Marković, M. „Neki aktuelni problemi konzervacije arheoloških eksponata“, Zaštita spomenika kulture Crne Gore“, Podgorica, 1992.

the settlement has a large number of architecturally incongruous residential units, it represents an obstacle if we take into account the tourist offer and living standard of the local inhabitants, and it is described as an attack on the cultural monument itself, its values as well as the environmental ambience.

#### Bibliography:

- Sticotti, P. “Die romischen Stadt Doclea in Montenegro“, Vienna, 1913.
- Cermanović-Kuzmanović, A; Srejšović, D. “The Results of New Archaeological Research in the South-eastern Part of the Roman Province of Dalmatia”, Materijali, Belgrade, 1967.
- Velimirović, O. “Labeati and Docleati with Sources and Archaeological Material“, Materijali IV, Belgrade, 1967.
- Suić, A. “The Ancient Town in the Eastern Adriatic“, Zagreb, 2003.
- Korošec, J. “A Few Words About Conservation of the Archaeological Buildings”, Collection of Works on the Protection of Cultural Monuments, Belgrade, 1953.
- Mijović, P. “About the Researches of the Cultural Monuments Protection”, Protection of Cultural Monuments in Montenegro, Podgorica, 1992.
- Marković, M. “Some Current Problems in the Conservation of Archaeological Exhibits”, The Protection of Cultural Monuments in Montenegro, Podgorica, 1992.



EDICIJA KULTURNO NASLEĐE

Zbornik radova: NOVA ANTIČKA DUKLJA

Izdavač: JU Muzeji i galerije Podgorice  
Za izdavača: Niko Martinović, direktor

Urednik: Dragan Radović

Prevod:  
Radule Bojović  
Ivana Mrvaljević

Lektura:  
Peter Stonlake  
Sonja Živaljević  
Sanja Vojinović

Fotografija:  
Sophie Hay  
Leonie Pett  
Duško Miljanić  
Mile Baković  
Dragan Radović  
Magdalena Radunović  
Božidar Jovićević

Crteži:  
Tanja Mijović

Dizajn i Priprema za štampu  
DPC - Podgorica

Tiraž: 200

Štampa: DPC - Podgorica

CIP - Каталогизација у публикацији  
Централна народна библиотека Црне Горе, Цетиње

550 . 6 . 04 (497 . 16) "2007" (082)

**Nova antička Duklja** - zbornik radova / [ urednik Dragan Radović;  
prevod Radule Bojović, Ivana Mrvaljević; fotografije Sophie Hay ...et al. ;  
crteži Tanja Mijović] . - Podgorica : JU Muzeji i galerije Podgorice, 2010  
(Podgorica : DPC) . - 80 str. . ilustr. ; 24 cm. - (Edicija kulturno nasleđe)

Uporedo crnogorski tekst i engl. prevod. - Tekst štampan dvostubačno.  
- Tiraž 200. - Bibliografija: str. 88.

ISBN 978 - 86 - 907253 - 7 - 3

a) Геофизичко истраживање - Дукља - 2007 -  
Зборници  
COBISS.CG-ID 16040096