



**Наташа
КРСТИЋ**

конзерватор
Централни институт
за конзервацију у Београду

**Слободан
БОГОЈЕВИЋ**

дипл. инж. технологије,
конзерватор
Народни музеј Чачак

УДК: 739.5.025.3/.4(497.11)
904:739.5"652"(497.11)

КОНЗЕРВАЦИЈА ТРИ РИМСКЕ БРОНЗАНЕ ПОСУДЕ ИЗ НАРОДНОГ МУЗЕЈА У ЧАЧКУ

АПСТРАКТ: У раду је описан конзерваторско-рестаурааторски поступак три римске бронзане посуде (два ведрa и касерола) израђене од танке бронзане лимe. У склопу конзерваторског пројекта прикупиени су подаци у вези са историјом и техником израде предмета, снимљено је стање предмета, обављене су анализе, а затим се приступило процесу конзервације и рестаурације. Серија фотографија илустрира стање посуда у различитим фазама штељана, као и резултате анализе.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: бронзане посуде, ситула, касерола, римска војска, конзервација, рестаурација

Увод

Три римске бронзане посуде (две ситуле и касерола) откривене су случајно, приликом изградње породичне куће у центру Чачка 1960. године. Откривене су недалеко од цркве Светог Вазнесења Господњег и зграде Народног музеја, на углу улица Церске и Богдана Теофиловића, приликом копања темеља за кућу породице Грбић. Предмети нису затечени *in situ*, већ их је од налазача, односно власника имања, преузела Милена Икодиновић, дугогодишњи кустос-археолог Народног музеја у Чачку.

Посуде су по приспећу у Музеј биле одложене у депо без конзерваторског третмана и адекватног паковања. Идеја за предузимање третмана на овим предметима, односно идеја за њихово излагање и презентовање, појавила се 2009. године. Њихову анализу, конзервацију и презентацију омогућила је сарадња са италијанским стручњацима током 2011. године.

Пројекат конзервације три римске бронзане посуде био је део специјалистичког програма *Конзервација метала*, у оквиру стратешког пројекта сарадње Републике Србије и Републике Италије под називом *Поддршка оснивању Централног института за конзервацију у Београду*. Пројекат сарадње финансирала је Влада Републике Италије.

Пројекат конзервације ових посуда извођен је уз асистенцију еминентних стручњака из Високог института за конзервацију и рестаурацију (ISCR) из Рима и других институција у Италији које се баве анализом и заштитом културног наслеђа. Пројекат је посебно значајан због мултидисциплинарне сарадње стручњака различитих профила који су заједно радили не само на конзервацији посуда, већ и на анализи предмета неструктивним техникама.

Конзерваторско-рестурааторски радови извођени су у Атељеу за конзервацију метала у

Централном институту за конзервацију у Београду (ЦИК) и у њему су, поред аутора рада, учествовали и Драган Огар, конзерватор-техничар Музеја Војводине и Данијела Јовановић, конзерватор ЦИК-а, уз асистенцију италијанских стручњака, *ISCR* дипломираних конзерватора-рестауратора (*Livia Sforcini, Gabriella Ceroli, Enrico Montanelli*). Кординатор специјалистичког програма била је *Ines Maria Marcelli, ISCR* сениор конзерватор-рестуратор.

Опис посуда

Иако услови налаза бронзаних посуда не омогућавају извођење неког конкретнијег закључка у погледу контекста њиховог коришћења, оне се најпре могу повезати са присуством римске војске. Ведра од бакарне легуре била су широко заступљена у војној употреби. Као незаобилазни део ратне опреме римских војника, ведра или њихови делови откривани су у војним логорима или њиховој непосредној близини. Такође, ведра се јављају и на ликовним приказима опреме римских легионара, међу којима су свакако најречиције сцене са Трајановог стуба у Риму. Посуда у форми тигања са преклопном дршком сугерише да се ради о предмету који се својом функционалном конструкцијом може најпре приписати војничком окружењу. Ову тврђу, поред осталог, потврђује и аналогија касероле овог типа са територије Србије која потиче из римског војног утврђења *Camps* у Равни, на Ђердапском лимесу.

Ведра су опредељена у познате типове *Bargfeld* и *Hetmoor*, који су широко распрострањени у Римском царству, а посебно дуж Рајнског и Дунавског лимеса где се махом налазе као уобичајени делови војничке опреме, док касерола припада врло ретком типу са помичном дршком, такође ношеном у војничком пртљагу као посуда за припрему хране, а посебно за печење хлеба. Све три посуде могу се определити у период II-III века, када су на месту данашњег Чачка, тада граничној

области провинција Горње Мезије и Далмације, биле стационарне јединице *Cohors VIII voluntariorum, Cohors II Delmatorum*, као и бенефицијарији из редова *Legio XI Claudia*.¹

Ведро (*situla*)

Ведро (*situla*), које је потпуније очувано (инв. бр. А 721), има биконично тело са косо посувраћеним ободом (димензије: пречник обода: 20-20,5 cm; пречник дна: 14, 5 cm; висина: 17 cm) (сл. 1). Раме суда налази се на 2/3 висине посуде. На телу и ободу суда нису констатоване аташе за дршку (врело), али ни пробоји за нитне, односно трагови лемљења који би указивали на распоред и положај аташа. Могуће је да су биле израђене на посебном обручу од бакарне легуре или гвожђа који је некада описивао обод суда, али данас није очуван. На ово би можда могли да укажу трагови гвозденог оксида који су приметни на спољашњим и унутрашњим површинама обода и рамена. Судећи према пропорцијама, ово ведро би се могло определити у *Bargfeld* тип, један од најраспрострањенијих типова римских ведара уопште. Овај тип се датује у период од I века п. н. е. до II века н. е.²

Ведро (*situla*)

– делимично очувано

Друго ведро (инв. А 722) очувано је само делимично у виду готово вертикалних зидова реципијента (димензија: пречник обода: 16 cm; висина: 8 cm; пречник дршке: 0,8 cm) (сл. 2). Обод је благо искошен и задебљан, а на њему су изједна израђене две овалне аташе са два наспрамно постављена зупчаста украса при доњем делу. Тело реципијента украшено је са два пара плитко урезаних линија изведених на металуршком стругу. Суд је израђен од лима бакарне легуре, дебљине 1,5-2 mm и прекривен је племенитом патином. У аташама је зате-

1 М. Вујовић, К. Дмитровић, *Три римске бронзане посуде из Народног музеја у Чачку*, Гласник Српског археолошког друштва 23, Београд, 2007, 315-322

2 Исто, 316.

чена и лучна масивно ливена дршка – врело. Крајеви дршке су повијени и завршени стилизованим протомима птице (лабуд, гуска), на којима су истакнути детаљи кљуна, као и очију у виду кружних удубљења. Дршка има правоугани попречни пресек, а на самој средини, на највишем делу лука, урезан је орнамент у виду правоуганог поља са наглашеним дијагоналама. Ведру недостаје доњи део реципијента са дном, вероватно једна трећина његове некадашње висине. Судајући према пропорцијама, облику реципијента и изгледу аташа, ово ведро би се могло сврстати у тип који је релативно често заступљен како унутар Царства, тако и ван његових граница. На основу изгледа дна комплетно очуваног ведра овог типа у Народном музеју у Панчеву, може се реконструисати изглед ситале из Чачка, која је такође могла да има ниску тракасту стопу. У питању је ведро типа *Hemoor*, које је могло настати највероватније у рајнским или панонским радионицама у периоду II-III века. Ведра овог типа констатована су од Британије и Француске на западу, до јужне Русије на истоку и од Данске, Норвешке и Шведске на северу, до подунавских провинција на југу.³

Касерола (*trulla*)

Касерола (*trulla*) (инв. бр. А 723) искована је од бронзаног лима са високим процентом бакра који легури даје интезивно црвену боју. Посуда се састоји од плитког реципијента кружне основе вертикалних зидова и једне хоризонтално постављене дршке која се завршава полукружно раскованим проширењем (пречник дна: 24 cm; висина: 4 cm; дужина дршке: 14 cm; ширина дршке: 2,5 cm; највећа ширина дршке: 4,5 cm) (сл. 3). Овај налаз би се само у најопштијем смислу могао сврстати у касероле. Он, заправо, највише подсећа на посуду која би се у савременој терминологији могла окарактерисати као тигањ. Посебно интересантан детаљ чини дршка коју одликује специфична конструкција. Она се, наиме, састоји од

два дела спојена шарниром који омогућава њихово преклапање из хоризонталне равни навише, односно према ободу и унутрашњости реципијента. На помичном делу плочасте дршке налази се тракасти лимени осигурач овалног облика који је могао да се навуче преко језичка на крају непомичног дела, испод шарнира, и тако учврсти дршку у току употребе. На овај начин добијена је једна изузетно практична форма која је омогућавала уштеду у простору када посуда није непосредно коришћена, односно приликом транспорта у пртљагу. Ове посуде су, како се одмах може претпоставити, служиле за припремање хране, а поједини аутори сматрају да су најпре коришћене за печење хлеба (*Bratpfanne*). Израђиване су ковањем од металног лима, како од бакарне легуре, попут примерка из Чачка, тако и од гвожђа. Ове посуде датирају се од средине II до краја прве трећине III века, а откривене су по целом Римском царству, од Британије и Француске, јужне Италије, Аустрије и Немачке, па све до Египта⁴.

Пројекат конзервације

У склопу конзерваторског пројекта прикупљени су подаци у вези са историјатом и техником израде предмета, снимљено је стање предмета, обављене су анализе, а затим се приступило процесу конзервације и рестаурације који се састојао из више фаза: поступак чишћења, стабилизација металних површина, консолидација односно наношење заштитног лака и рестаурација предмета.

Током третмана вођене су одговарајућа графичка и фото-документација, као и документација о свим предузетим активностима. Конзерваторским пројектом испоштовани су одговарајући етички кодекси који имају за циљ очување културне, историјске и естетске вредности предмета.

³ М. Вујовић, К. Дмитровић, н. д., 316-317.

⁴ М. Вујовић, К. Дмитровић, н. д., 318-319.

Стање предмета

Иако не поседујемо фото-документацију предмета по приспећу у Музеј, може се приметити да су предмети сачували изворну патину (*йлемениџа љаџина*), у највећој мери без трагова активне корозије. На предметима је углавном присутна општа корозија и у мањој мери локална. Иако нисмо били у могућности да урадимо анализу патине, односно њену карактеризацију, може се претпоставити да је у највећој мери чине тамни слој (оксиди и сулфиди) који је делимично превучен зеленим слојем пламените патине базних соли: $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ или $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$.

Боју патине на предметима углавном карактерише зеленкаста боја, док је на неким деловима присутан таман тоналитет. Мрки тоналитет налази се и на местима на којима се оригинална површина сачувала помоћу врло танке и порозне наслагe од корозије што може бити последица апсорпције земљишта где су предмети лежали. Очуваност патине на предметима посебно је интересантна када се узме у обзир употребни и археолошки контекст (време проведено у земљи), као и то да предмети по откривању нису имали адекватно паковање и посебно обезбеђене амбијенталне услове скоро пола века.

Ведро (*situla*), које је потпуније очувано (инв. бр. А 721), има низ деформација, више фрактура, дисторзија, мањих и већих пукотина (сл. 4). На фрактурама су уочљиве ивице које су напрсле и у највећем броју случајева деформисане. На самим ивицама могу се уочити и делимично одвојени деформисани делићи лима. На неким деловима лим је деформисан и спљоштен у односу на оригиналну закривљеност. На дну посуде са спољне стране приметна је бронзана легура, односно недостатак патине, која је вероватно последица механичких оштећења и то услед неадекватног чувања предмета. Трагови гвозденог оксида приметни су на спољашњим и унутрашњим површинама обода и рамена.

Вертикални зид реципијента другог ведрa (инв. А 722) које је само делимично очувано деформисан је, односно фрактуром раздвојен на два дела са низом мањих и већих пукотина и дисторзија (сл. 5). Доња ивица зида реципијента је напрсла и деформисана и у највећем броју случајева уочљиви су делимично одвојени делови лима. Аташе које се налазе на горњој ивици реципијента деформисане су и на њима су присутне фрактуре. Дршка ведрa налази се у добром стању.

Вертикални зид реципијента касероле (инв. А 723) благо је деформисан и на њему су присутне мање пукотине. На дну плитког реципијента са унутрашње и спољне стране присутне су мање пукотине и фрактуре. Поред тога, на више места, са обе стране, приметан је недостатак патине, што је вероватно последица механичких оштећења. Дршка касероле налази се у добром стању.

Конзерваторска документација

Фото-документација током фазе ископавања, након приспећа и смештања у Музеј, као и током периода чувања предмета, не постоји. Снимање стања предмета је обављено након одлуке да се предмети конзервирају, а пре паковања и слања у ЦИК. Прикупљена је одговарајућа археолошка документација и извршени су визуелни и оптички (лупа и микроскоп) прегледи у лабораторији за конзервацију и рестаурацију Народног музеја у Чачку. Поред тога, стање предмета документовано је одговарајућом фото-документацијом у фото-лабораторији Музеја.

Током конзерваторског пројекта спроведеног у оквиру специјалистичког курса *Конзервације метала* предмет је пратила и одговарајућа фото-документација пре, у току и након конзерваторског третмана. Стање предмета, све фазе конзерваторско-рестаураторских радова и пратећа истраживања документована су на више начина (фотографска документација,

конзерваторско-рестаураторски дневник, конзерваторски картон, XRF-снимци итд.).

Анализе

Упоредо са радом на предметима, у сарадњи са италијанским стручњацима, извршене су одговарајуће анализе у циљу одређивања стања предмета и састава легуре од које су израђене посуде. Иако су анализе рађене у дидактичке сврхе, односно у оквиру едукативног програма, оне су ипак пружиле значајне информације (анализе су углавном рађене на репрезентативним тачкама).

Анализу посуда рендгенском флуоресцентном спектрометријом (XRF) извршио је *Stefano Ridolfi*. Анализа је урађена на две тачке (једна на ведру, а друга на касероли). Обе тачке изабране су на делу где корозиони продукти нису били присутни, односно где су посуде већ биле *йолиране* током ископавања или услед неадекватног чувања. Подаци анализе показују да је састав лима карактеристичан за бронзу (бакар у највећем проценту и у мањој мери калај и олово) (сл. 6). Код касероле цинк није идентификован, док је гвожђе присутно у траговима. Ови подаци представљају добар оријентир када је састав легуре у питању, док би за комплетнију слику била неопходна анализа на више тачака.

Мерење дебљине корозионих слојева вршено је на ведру на неколико тачака помоћу специјалне сонде за бронзу. Дебљина корозије мерена је на ободу посуде са унутрашње (104 μm) и спољашње стране (од 160 до 170 μm), док је горњи обод посуде са унутрашње стране имао вредност од 539 μm . Највећа вредност од 958 μm забележена је на дну посуде са спољашње стране. Стручњаци из Високог института за конзервацију из Рима ове податке користе за методу одређивања брзине корозије на предметима.

UV лампа коришћена је како би се боље уочили различити корозиони слојеви и нечистоће на предметима.

Процес чишћења

Чишћење, како хемијско тако и механичко, имало је за циљ уклањање слојева нечистоћа, корозије, као и наслаге хумуса, односно земље. Током процеса чишћења велика пажња посвећена је очувању изворне патине у највећој могућој мери.

Најпре су на зонама предмета које су се сматрале репрезентативне за стање очуваности тестирани различити методи и инструменти чишћења. Од хемијских метода коришћени су растварачи (алкохол, ацетон), Tween 20 (не-јонски, вискозни детергент), 8% раствор тринатријум EDTA (комбинација раствора ди- и тетра- EDTA) и то најчешће тампонирањем и натапањем папирне вате одговарајућим хемијским раствором (сл. 7). Након хемијских тестова, испитивани делови предмета испирани су дестилованом водом.

Механичко чишћење вршено је углавном механичким инструментима и великим делом уз помоћ лупа. Притом су коришћене алатке одговарајућих облика и скалпели са сечивима различите и специфичне грађе који се могу прилагодити чишћењу одређених зона без оштећења патине. Поред тога, механичко чишћење вршено је и помоћу микромотора са одговарајућим борерима.

Оптималне резултате, у складу са принципима зелене хемије и принципом минималне интервенције, показало је механичко чишћење помоћу микромотора са одговарајућим борерима и уз употребу скалпела. Овај захват је проширен на цео предмет, с тим што се водило рачуна о постепености акције неопходне да би се правилно утврдили нивои чишћења, будући да се операција која се започне не може прекинути и поништити, јер је патина деликатна и осетљива (сл. 8, 9). Третман је из ових разлога био дуготрајан и осетљив, посебно када су се уклањали компактнији слојеви корозије, када се радило на деформисаним делићима бронзаног лима који су се налазиле на ивици предмета, а који су само делимично били везани за

предмет. Отежано утврђивање потребног степена чишћења дешавало се и на местима где је био присутан недостатак површинске форме.

Чишћење посуда завршено је третманом прања и испирања у дестилованој води како би се уклониле некохерентне насlage корозије, остаци чишћења и како би се одстраниле растворљиве соли. Након тога пажљиво је извршен процес сушења на собној температури уз помоћ растварача (алкохола и ацетона) и IR (инфрацрвене лампе).

Стање бронзе након чишћења, пошто су се уклониле насlage и нечистоће које су се наталожиле на оригиналној површини, показало се као стабилно са релативно уједначеном и глатком патином. Патина има тамнозеленкасту боју, а на неким деловима могу се приметити карактеристичне локализоване тачкасте пукотине (*pitting*) које указују на претходне појаве данас неактивних корозивних процеса. Предмети су добили естетски прихватајив изглед. Током третмана није примећено присуство активне корозије.

Стабилизација металних површина

Пошто је утврђено да на предметима није присутна активна корозија, третман стабилизације се показао као излишан. Међутим, стручњаци ЦИК-а су ипак одлучили да код касероле примене третман инхибиције са бензотриазолом (БТА, $C_6H_5N_3$) и то премазивањем предмета 5% алкохолним (етанол) раствором БТА.

БТА представља врсту инхибитора за корозионе процесе код бакарних, односно бронзаних предмета. БТА не уклања једињења бакарних(I)-хлорида, већ формира баријеру за влагу из атмосфере која активира корозиони процес. У овом случају се формира нерастворно, комплексно једињење са купри-јонима. По уклањању предмета из раствора уклоњен је вишак БТА, а предмет је остављен на ваздуху да се суши.

Третман са БТА подразумева урањање или премазивање предмета у 1-3% БТА раствор етанола или дестиловане воде. Најбољи резултати постижу се импрегнирањем предмета у раствор БТА у вакууму 24h. За краће третмане обично се користи троцентни алкохолни или водени раствор БТА (етанол је пожељнији за краће третмане јер брже продире у пукотине и кратере од воде). Код већих предмета може се вршити и премазивање предмета у више слојева.

Заштита

(наношење заштитног лака)

Након механичког чишћења, инхибиције и пажљивог сушења, приступило се завршном поступку (импрегнацији), односно површинском премазивању четкицом у два слоја 2%-ог раствора паралоида Б 72 чија је сврха двострука – да консолидује и заштити површину. За ову финалну заштиту одабран је растварач ниже тачке кључања (ацетон) који је омогућио стварање танког површинског филма.

Рестаурација и ретуш

Рестаурација треба да има за циљ поновно успостављање потенцијаног јединства уметничког дела, под условом да је то могуће учинити, а да се при том не начини ни уметничка ни историјска грешка⁵. Консолидација највећег броја напукнућа и пукотина изведена је применом двокомпонентне епоксидне смоле (УНУ Plus) тониране земљаним пигментима (сл. 10, 12, 13, 14). Пре фазе рестаурације пажљиво су исправљани искривљени, деформисани делови бронзаног лима на којима је присутна дисторзија (сл. 11).

Евентуалне поправке, односно додатно тонирање боја и хроматско усклађивање са патином бронзе, вршено је акрилним бојама помоћу четкица и туфкањем, као и помоћу смеше земљаних пигмената у двоцентном парало-

⁵ Чезаре Бранди, *Теорија рестаурације*, Италијанска кооперација, Београд, 2007, 39.

иду Б72. Вештачко патинирање код делимично сачуваног ведро и дршке вршено је локално, поинтилистички, помоћу калијум сулфида на местима где је патина у потпуности изгубљена.

Тип материјала који је коришћен за реконструкцију, односно рестаурацију недостајућих делова, изабран је од оних материјала који нуде најбоље карактеристике стабилности, резистенције старењу и одговарајуће механичке карактеристике (сл. 15, 17). Површина рестаурираних делова обрађена је механички, помоћу скалпела и микромотора са одговарајућим борерима.

Реконструкција делимично сачуваног ведро симулирана је помоћу инертног, транспарентног клирит-акрилног материјала (полиметилметакрилат). С обзиром да ведру недостаје доњи део реципијента са дном и да за његову аналогију постоји само претпоставка, може се рећи да је реконструкција посуде делимична. Заправо, елементи предмета (део вертикалног зида реципијента и дршка) аплицирани су на одговарајућу конструкцију од клирита у циљу лакшег излагања предмета и сагледавања његове функције и форме (сл. 16). Израда клиритних делова извршена је у фирми *ХРАБРЕН – СВ.3* у Чачку.

ЗАКЉУЧАК

Пројекат конзервације римских посуда из Народног музеја у Чачку представљао је одличну прилику за комплетнију анализу и презентацију ових посуда. Требало би напоменути да је XRF анализа, иако је била део едукативног програма и није обухватила више тачака које би пружиле податке за потпуније испитивање, имала важан сегмент у анализи предмета. Могућност сарадње са еминентним стручњацима из Италије и Србије омогућила је ауторима рада да обогате стручно знање и размене искуства из области анализе, конзервације и рестаурације.

Потпуније очувано ведро и касерола први пут су званично презентовани публици у оквиру изложбе Народног музеја у Чачку - *Блајо Народној музеја: исцртавања 2002-2012*. Поред тога, у локалним медијима објављено је више чланака и телевизијских прилога у вези са конзервацијом ових предмета.

Nataša KRSTIĆ, Slobodan BOGOJEVIĆ

Conservation of Three Roman Bronze Vessels from the National Museum in Cacak

Three Roman bronze vessels – two buckets (situlae) and one pan (trulla) (can be dated to the period of II-III century) discovered by accident while a family house was being built in the centre of Cacak in 1960. When they were brought to the museum they were put away in the depot without conservation treatment and adequate packaging. Analyses, conservation and presentation of these interesting objects were enabled by the possibility of cooperation with Italian experts during 2011. This cooperation was made through a specialist's course of Conservation of metal in the Central Institute for Conservation in Belgrade in cooperation with Superior Institute for Conservation and Restoration (ISCR) from Rome as a part of a project Support to the establishment of the Central Institute for Conservation in Belgrade. Although we do not have photo documentation of the objects when they were brought to the Museum, but after the insight into their condition, it was concluded that they kept original patina to a great extent without traces of active corrosion. Different types of damages were found on the objects: deformation, fractures, distortion, bigger and smaller cracks, while the other bucket is only partially preserved (lower part of the recipient with the bottom is missing) and there is only supposition for its analogy. Concerning the state of the pen, minor cracks and fractures are visible on the whole surface of the object, while

the vertical wall is slightly deformed. Within the conservation project, data connected with origin and techniques of manufacturing were collected, the condition of the objects was recorded, analyses were carried out and then the process of conservation and restoration of objects started. The process consisted of several phases: procedure of cleaning, stabilization of metal surfaces, conservation and restoration of the objects. In the aim of determining of objects condition and content of the vessels alloy appropriate analyses were carried out at the same time with conservation treatment. It should specially be pointed out X-ray fluorescence spectrometry (XRF) whose results show that metal sheet content is characteristic for the bronze (copper in the highest percentage and tin and lead in less amount). Mechanical cleaning of the objects showed optimal results so that the original patina could be preserved to the greatest extent. Consolidation of the greatest number of cracks was carried out by applying two components epoxide resin toned with pigments with careful straightening of curved and deformed parts of bronze metal sheet. Reconstruction of the partially preserved bucket was simulated with the transparent acryl (clirite, plexiglass) material and it enables easier object exhibiting and understanding its function and form. The paper has a series of photographs which illustrate the condition of the vessels in different phases of treatment as well as results of analyses.

Natasa KRSTIĆ / Slobodan BOGOJEVIĆ

La conservation de trois récipients romains en bronze du Musée à Cacak

Trois récipients romains en bronze – deux situles et une casserole (peuvent être orientés à la période du IIème- IIIème siècle), furent découverts par hasard, à l'occasion de la construction d'une demeure familiale au centre de Cacak en 1960. Les récipients furent, dès leur arrivée, stockés dans le dépôt sans traitement de conservation et sans emballage adéquat. L'analyse, la conservation et la présentation de ces objets intéressants ont ouvert la possibilité de collaboration avec des experts italiens durant l'année 2011. Cette coopération fut réalisée à travers le cours spécialiste Conservation du métal à l'Institut central pour la conservation à Belgrade en collaboration avec l'Institut supérieur pour la conservation et la restauration (ISCR) de Rome comme partie du projet Soutien à la fondation de l'Institut central pour la conservation à Belgrade. Même si nous ne possédons pas de documentation photographique des objets dès l'arrivée au musée, après s'être rendu compte de leur état, il a été conclu que les objets ont conservé leur patine d'origine en grande partie sans traces de corrosion active. Sur les objets, différentes sortes de dommages furent constatés : déformations, fractures, crevasses plus ou moins grandes, tandis que le deuxième seau est uniquement conservé partiellement (la partie inférieure du récipient avec le fond manque) et, pour son analogie, il n'existe juste qu'une supposition. Dans le cadre du projet de conservation, des renseignements liés à l'historique et aux techniques d'exécution

de l'objet furent publiées et, ensuite, on accéda au processus de conservation et de restauration qui comporte plusieurs phases : le procédé de nettoyage, la stabilisation des surfaces métalliques, la conservation et la restauration de l'objet. Parallèlement à l'étude sur les objets, des analyses appropriées furent effectuées, afin de déterminer l'état de l'objet et la composition de l'alliage du récipient. Il faut particulièrement mettre en évidence la spectrométrie fluorescente radiologique (XRF) dont les résultats montrent que la composition de la tôle à partir de laquelle les récipients furent fabriqués est caractéristique pour le bronze (cuivre en pourcentage le plus élevé et, en moindre mesure, étain et plomb). Le nettoyage mécanique des objets a montré les résultats les plus optimaux, afin que la patine d'origine soit conservée dans la mesure du possible. La consolidation du plus grand nombre de fissures et de crevasses a été effectuée par l'emploi de résine epoxy bi-composante teintée en pigments terreux avec une correction attentive des parties tordues, déformées de la tôle en bronze. La reconstruction du seau conservé partiellement est simulée par l'intermédiaire d'une matière klirit-acrylique transparente et donne la possibilité d'une exposition plus facile des objets et d'un aperçu de ses fonctions et de ses formes. Ce travail comprend une série de photographies qui illustrent l'état des récipients lors des diverses phases du traitement, ainsi que les résultats des analyses.



Сл. 1- Пошћуније очувано ведро (инв. бр. А 721) њре конзервајџорској њрејџмана



Сл. 2- Делџмџчно очувано ведро са дрџком (инв. бр. А 722) њре конзервајџорској њрејџмана



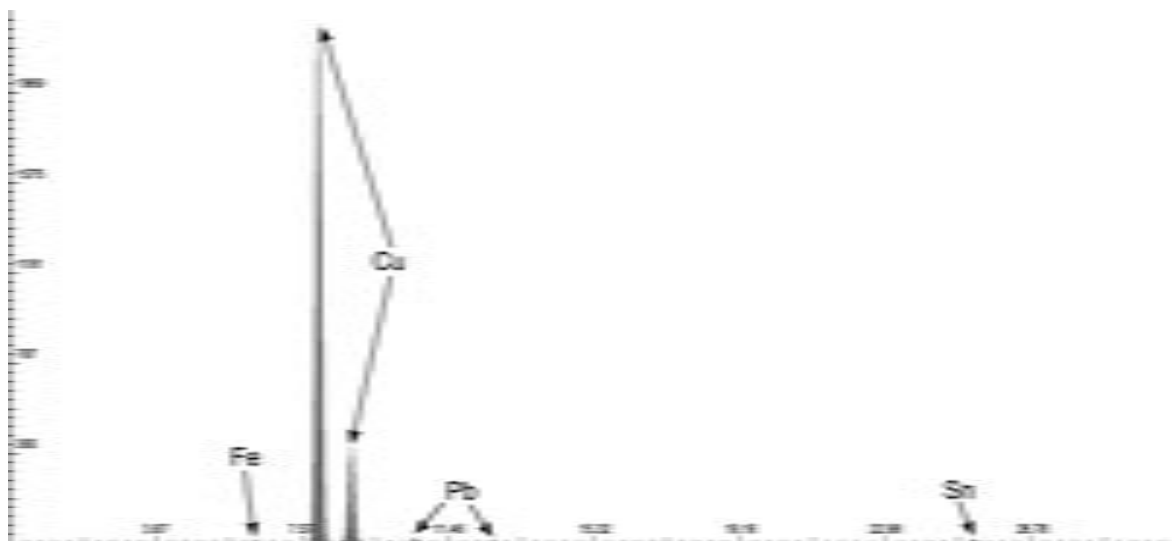
Сл. 3 - Касерола (инв. бр. А 723) пре конзерваторској припреме



Сл. 4 - Детаљ механичких оштећења на појединој очуваној ведр



Сл. 5 - Делимично очувано ведро са детаљима механичких оштећења



Сл. 6 - XRF спектар снимљен на изабраној тачки још једне очуваној ведра



Сл. 7 - Детаљ њродној хемијској чишћења (делимично очувано ведро)



Сл. 8 - Детаљ њродној механичкој чишћења (њњњуније очувано ведро)



Сл. 9 - Детаљ њојстийеној механичкој чишћења (делимично очувано ведро)



*Сл. 10 - Анализа њојтйуније очуваној ведро њре њроцеса ресѡурације
(слева на десно: Драјан Ојар, Livia Sforzini, Слободан Богојевић, Наташа Крстић, Маја Живковић)*



Сл. 11 - Исправљање искривљених, деформисаних делова бронзане лима (појединостије очувано ведро)



Сл. 12 - Консолидација најукнућа и њукојина (йоџиуније очувано ведро)



Сл. 13 - Наношење двокомпонентне епоксидне смоле (йоџиуније очувано ведро)



Сл. 14 - Истискивање мехурића ваздуха из епоксидне смоле (поштомачки очувано ведро)



Сл. 15 - Потпуније очувано ведро након конзервајторско-реститурајторској припремане



Сл. 16 - Делимично очувано ведро са дршком након конзервајторско-реститурајторској припремане



Сл. 17 - Касерола након конзерваторско-реституторској прерађивања