

## ВИРТУЕЛНА РЕКОНСТРУКЦИЈА ВИЛЕ СА ПЕРИСТИЛОМ НА АРХЕОЛОШКОМ ЛОКАЛИТЕТУ МЕДИЈАНА У НИШУ

Оливера Николић<sup>1</sup>  
Владан Николић<sup>2</sup>  
Бисерка Марковић<sup>3</sup>  
Милан Гоцић<sup>4</sup>  
Младен Милановић<sup>5</sup>

УДК: 004.946:728.84"03"

DOI: 10.14415/konferencijaGFS2014.109

**Резиме:** У овом раду биће приказан процес виртуелне реконструкције Виле са перистилом на археолошком налазишту Медијана у Нишу.

Делимични остаци носећих конструктивних елемената и подова нису били довољни за креирање 3Д модела којим би се приказао изглед виле из периода када је саграђена (у ИВ веку н.е.).

Анализом података о начину градње у доба Римског царства, графичких и писаних података из збирке археолошког материјала са локалитета, као и анализом изведених реконструкција римских вила у Западној Европи дошло се до представе о изгледу виле, што је приказано 3Д моделом.

Посебан део реконструкције, односи се на реконструкцију мозаичних подова на основу фотографија са терена у одсуству ортофото документације. 3Д модел који представља виртуелну реконструкцију виле, произишао је из пројекта „Вила на раскрсници царског пута – некад и сад“, Грађевинско-архитектонског факултета у Нишу, Удружења зелене градње из Ниша и Градске општине Медијана.

Циљ рада је презентовање употребе ВМ софтверских пакета у креирању дигиталних копија споменика културе на којима је могуће вршити бројне обликовне и визуелне промене пре извођења традиционале реституције.

**Кључне речи:** Виртуелна реконструкција, вила са перистилом, Медијана, Ниш, 3Д модел, ВМ

<sup>1</sup> Оливера Николић, PhD студент архитектуре, Грађевинско-архитектонски факултет у Нишу, e-mail: o\_milosavljevic@yahoo.com

<sup>2</sup> Владан Николић, асистент, Грађевинско-архитектонски факултет у Нишу, vladan\_nikolic@yahoo.com

<sup>3</sup> Др Бисерка Марковић, Грађевинско-архитектонски факултет у Нишу, e-mail: bisam@gaf.ni.ac.rs

<sup>4</sup> Др Милан Гоцић, Грађевинско-архитектонски факултет у Нишу, e-mail: mgocic@yahoo.com

<sup>5</sup> Младен Милановић, PhD студент, Грађевинско-архитектонски факултет у Нишу, e-mail: mmsmladen@gmail.com

## 1. UVOD

Antičko naselje Medijana kod Niša smešteno je u dolini oivičenoj tokom Nišave na severu i Vlaškim brdima na jugu. Prostire se na površini od oko 40 hektara. Podizanje vile na Medijani započeto je verovatnou III veku [1], ali je najviše građena u IV veku, u vreme vladavine cara Konstantina. U antičkim izvorima postoji vrlo malo podataka o Medijani, zapravo, spominje se dva puta, jednom kao predgrađe Niša, a drugi put kao utvrđenje oko Niša koje je izgradio vizantijski car Justinijan. Prva istraživanja na Medijani vršio je Feliks Kanic 1864. godine i on je Medijanu označio kao „carski letnjikovac“, što je i danas prihvatljivo. Uglavnom, današnja predstava o ovom lokalitetu izgrađena je na osnovu podataka dobijenih arheološkim iskopavanjima koja u kontinuitetu traju od 1932. Godine [2, 3].

U ovom radu biće prikazan proces izrade modela carske palate, tzv. Vile sa peristilom. Metodom analize arheološke građe, izvora o načinu gradnje stambenih objekata u antičkom periodu, kao i primera izvedenih rekonstrukcija objekata ove vrste u zapadnoj Evropi, a zatim i sintezom definisan je mogući izgled vile. Metodom modelovanja izvedena je virtuelna rekonstrukcija objekta.

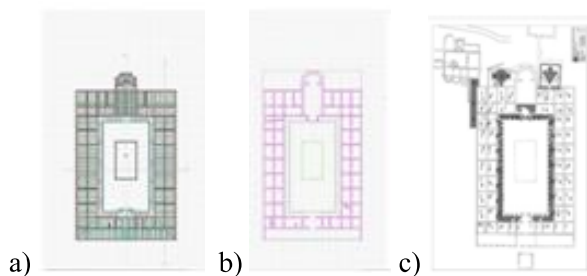
## 2. REKONSTRUKCIJA VILE

Do 1939. godine otkriveno je više značajnih građevina na lokalitetu, među kojima i vila sa peristilom. Vila je na lokalitetu centralno pozicionirana i zauzima površinu od oko 6800m<sup>2</sup>. Atrijum dimenzija 62,2x 35,4m uokviruje kolonada stubova, peristil, širok 3,3m. Pod peristila, osim u delu glavnog ulaza koji je na južnoj strani, bogato je ukrašen mozaicima sa geometrijskim motivima. Iz peristila se istočno i zapadno ulazi u po sedam prostorija dimenzija 8,5x5,5m, a iz kojih se pristupa u po još jednu prostoriju istih dimenzija. Arheološki podaci ukazuju da su istočno i zapadno krilo bili prizemni, a podovi su uglavnom popločani opekam. U severnom delu peristila je uzdignuti plato, naglašen ulaz u carski deo vile. Sa tog platoa pristupa se sali za audijenciju dimenzija 18,6x11,6m. Desno od nje je triklinijum, velika sala sa polukružnim apsidalnim završetkom i pilastrima na spoljnoj strani, a levo nimfeum. Severni deo palate ima dvospratnu visinu. Zapadno od palate su ostaci termi kojima se pristupalo toplom vezom iz zapadnog krila. Nakon iskopavanja u 2006. godini, južno od ulaza u vilu s peristilom, otkrivena je građevina, koja treba daljim iskopavanjima da potvrdi hipotezu, da je ona bila u funkciji carskog ulaska u Medijanu. To bi bacilo znatno više svetlosti na dvorski ceremonijal u Rimskom carstvu u IV veku [4]. Triklinijum, nimfeum i terme nisu modelovani prilikom virtuelne rekonstrukcije.

Pri odabiru softverskog paketa za modelovanje palate vodili smo se činjenicom da arheološka istraživanja na Medijani nisu završena, već će se vršiti i u narednom periodu, što znači da će se dobiti još podataka koji će biti značajni za proces rekonstrukcije vile. Zato smo se odlučili za rad u Open BIM-u (engl. *Building Information Modeling*), Graphisoft-ovom softverskom paketu Archicad. BIM je naslednik CAD tehnologije i baziran je na ArchiCAD konceptu virtuelne građevine, što znači da se virtuelni model

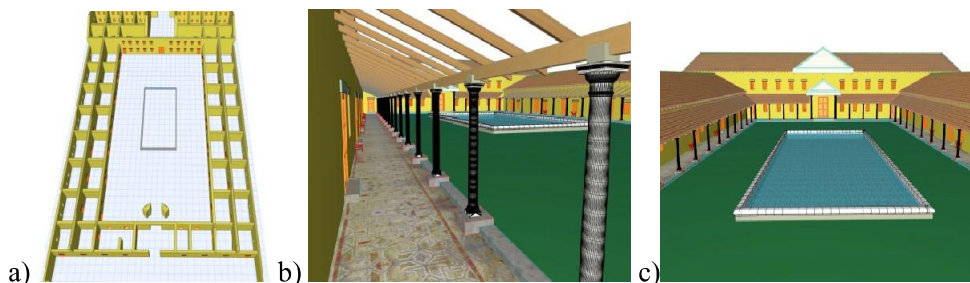
gradi virtuelnim konstruktivnim elementima i objektima, na način kako bi se gradio na terenu. Ovaj način modelovanja olakšava unošenje novonastalih promena u model.

Polazište u izradi modela bila je osnova palate, grafički prilog Zavoda za zaštitu spomenika Niš (slika 1c), u koji su ucrtani ostaci temelja, zidova, stubova, označene vrste podova i razlike u visini, položaj otvora vrata. Osnova nam je dala podatke o gabaritu i debljini zidova, ali ne i o njihovoj pređašnjoj visini. Do visine zidova, došlo se nakon određivanja visine mermernih stubova peristila i uzimanja u obzir nagiba nadstrešnice peristila. Ostaci mermernih stubova peristila bili su dovoljni za rekonstrukciju visine stuba i pretpostavku kapitela [5]. Stubovi su postavljeni na kamene stope 70x70x20cm. Na stubove se oslanjala arhitravna greda, a preko nje konstrukcija nadstrešnice peristila. Nagib nadstrešnice od 18° i krovnih ravni od 24° usvojen je na osnovu opisa iz literature sličnih rekonstrukcija [6, 7]. U osnovi je ucrtan položaj vrata i njihova širina, visina vrata i njihov izgled su pretpostavljeni na osnovu primera iz literature [6]. Takođe, pretpostavljeni su položaj, dimenzije i izgled prozora [7]. Na slikama 1a i 1b prikazani su Archicad model i osnova palate.



Slika 1. a) Archicad model, b) osnova palate Archicad 2D, c) osnova palate, grafički prilog Zavoda za zaštitu spomenika Niš

Na slici 2a, prikazan je izgled zidova u modelu sa prozorima i vratima. Na slici 2b, dat je detalj konstrukcije nadstrešnice bez krovnog pokrivača, dok se na slici 2c vidi kompletan model sa atrijumskim prostorom, istočnim, zapadnim i severnim krilom.



Slika 2. a) model zidova, b) model peristila, c) model palate

Nakon izrade modela u Archicad-u, pristupilo se materijalizaciji vile i okruženja u Autodesk 3D Max programu. Krajnji proizvod u vidu fotografija spoljašnjosti vile prikazan je na slici 3.



Slika 3. Izgled vile nakon renderinga u programu Autodesk 3D Max

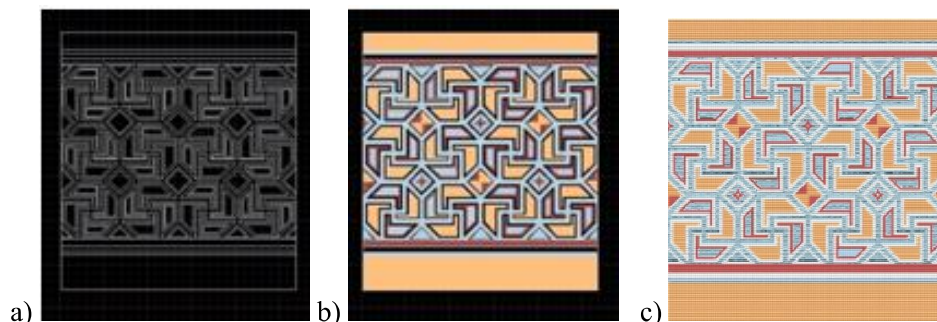
### 3. REKONSTRUKCIJA PODOVA

Peristilna vila u svojoj drugoj građevinskoj fazi dobila je bogatu unutrašnju dekoraciju, koja je uključivala i postavljanje mozaičkih podova. Mozaici su krasili peristil i reprezentativnu veliku prostoriju sa apsidom u severozapadnom delu građevine. Peristilni mozaici su organizovani u tepihe sa različitim geometrijskim motivima, među kojima dominiraju oktogoni, rombovi i kvadrati, u koje su umetnuti vegetabilni motivi ili motiv propelera [8]. Arheološkim istraživanjima otkriveno je 945m<sup>2</sup> mozaika, koji su radi očuvanja pokriveni slojem peska, te tako nisu vidljivi za posetioce.

Podovi pokriveni mozaicima su element vile koji je očuvan i danas nam poznat. Iz tog razloga, bilo je bitno u model uneti teksturu koja će ih verno predstaviti. Kako nam nisu bili dostupni orto-foto snimci mozaika, njihovoj rekonstrukciji smo pristupili uz pomoć trenutno dostupnih fotografija.

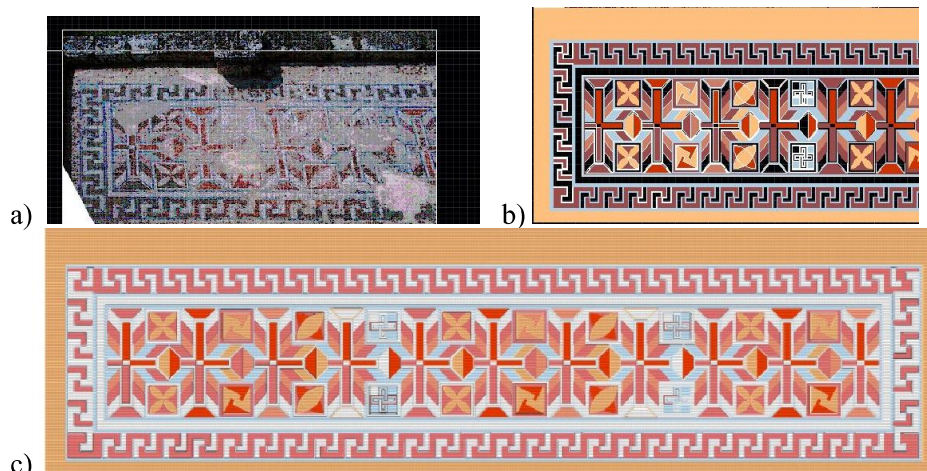
Mozaik sa fotografije je iz perspektivnog prikaza u softveru Adobe Photoshop doveden u približno ortogonalan položaj. Kako su na fotografiji bili vidljivi i postamenti stubova, bilo je lako fotogrametrijom, kada je poznat raspon između stubova i širina poda, otkriti dimenzije motiva koji se ponavljaju u mozaiku. Zatim je šema tog dela mozaika preko fotografije iscertana u Autocad-u. Primenom šrafure, polja mozaika koje pokrivaju pločice istih boja su obojene. Nakon toga, šema je kao fotografija uvežena u Photoshop gde joj je dat efekat mozaičnosti.

Na ovaj način kreirana je tekstura mozaičnog poda u istočnom i zapadnom delu peristila kod koje se određena šema ponavlja duž krila peristila (slika 4).



Slika 4. a) linijska šema poda, b) šema poda sa obojenim poljima, c) tekstura mozaičnog poda

U severnom delu peristila motivi u šemi mozaika se ne ponavljaju po određenom rasteru, te je šema mozaičnog poda rekonstruisana u celosti. Na taj način dobijena je tekstura sa jednakim proporcijama i dimenzijama poda u tom delu vile i kao takva aplicirana (slika 5).



Slika 5. a) linijska šema poda, b) šema poda sa obojenim poljima, c) tekstura mozaičnog poda

U narednom periodu, istom metodom biće rekonstruisani i podovi platoa u severnom delu, triklinijuma i termi.

#### 4. ZAKLJUČAK

Model vile sa peristilom, prikazan u ovom radu, je proizvod procesa virtuelne rekonstrukcije. Usled nedostupnosti određenih informacija i podataka o konstruktivnim elementima jer ih je uništio ratno razaranja ili vreme pa nisu otkriveni, kao i zbog nepristupačnosti svoj arheološkoj građi, dobijeni 3D model nije verna kopija carske palate iz vremena kada je sagrađena. I pored toga, obrada raspoloživih podata metodom

modelovanja za rezultat ima mnogo jasniji prikaz o izgledu palate, njenoj veličini i materijalizaciji nego što to može pružiti uvid u ostatke građevine na terenu.

Odabir BIM softverskog paketa pruža mogućnost lakše nadogradnje i promena u modelu, kao i mogućnost bolje koordinacije podacima nego u slučaju korišćenja CAD tehnologije. Model je korišćen pri kreiranju fotografija i animacija i u virtuelnoj prezentaciji vile kroz koju je olakšan pristup, manipulisanje i detaljno sagledavanje objekta.

U narednom periodu, model će biti dopunjavan podacima koji se odnose na izgled, funkciju i konstrukciju termi, triklinijuma i nimfeuma kao i podacima o unutrašnjem uređenju vile, što se posebno odnosi na mali triklinijum, nad kojim je radi zaštite mozaika podignuta zgrada današnjeg Muzeja Medijana, a kod koga su pronađene i očuvane freske.

## ZAHVALNOST

Deo istraživanja prezentovana u ovom radu finansirana su od strane Gradske opštine Medijana u okviru projekta „*Vila na raskrsnici carskog puta – nekad i sad*“, čiji su nosioci Građevinsko-arhitektonski fakultet i Udruženje zelene gradnje iz Niša.

## LITERATURA

- [1] Petrović, P.: *Niš u antičko doba*, Gradina, Niš, **1976**.
- [2] Radivojevic, A.: *Examples of some late antique building techniques, applied on the horreum from Mediana*, Proceedings of the First International Congress on Construction History, Madrid, 20th-24th January 2003.
- [3] Andrejević, B.: *Spomenici Niša – zaštićena kulturna dobra od velikog značaja*, Prosveta, Niš, **1996**.
- [4] Milošević, G.: *Roman Naissus between the Archeological Park and Modern Town – Archeological Park “Mediana”*, 21 st International Congress of Byzantine Studies, London, 21/26 August 2006.
- [5] Vitruvius, *The ten book of architecture*, Cambridge, Harvard University press, London, **1914**.
- [6] Zarmakoupi, M.: *Designing for Luxury on the Bay of Naples: Villas and Landscapes*, Oxford University press, **2014**.
- [7] Zarmakoupi, M.: *The Architectural Design of the Peristylum-Garden in Early Roman Luxury Villas*, in S. Ladstätter, V. Scheibelreiter (Hg.), *Städtisches Wohnen im östlichen Mittelmeerraum*, Wien, **2010**, pp. 621-631.
- [8] Jeremić, G.: *Mozaici Medijane – neka razmatranja*, Zbornik radova, Međunarodni naučni skup - Niš i Vizantija IV, Niš, **2005**.