

ISSN: 2303-6036
УДК / UDC: 72

АГ
Г+

АГГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области / AGG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

07 (2019) - 01

Универзитет у БањојЛуци, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет
University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy

АГ

Г+

[7] 2019 7[1]

АГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

Издавач | Publisher

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци
Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy at the University of Banja Luka

Уређивачки одбор | Editorial Board

проф. др Бранкица Милојевић – председник, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

доц. др Гордана Броћета – заменик председника, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

проф. др Биљана Антуновић – члан, проректор за међународну сарадњу Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

prof. dr Željko Vačić - član, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

доц. др Александар Борковић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

doc. dr Zlatko Bogdanovski - član, Građevinski fakultet, Univerzitet u Skoplju (Градежен факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје), Makedonija

assistant professor Hilde Breesh, Faculty of Engineering Technology, KU Leuven, Ghent and Aalst Technology Campuses, Gent, Belgija

проф. др Младен Буразор - члан, Архитектонски факултет Универзитета у Сарајеву, ФБиХ-БиХ

Vladimir Vuković, PhD – član, Lecturer in Urban Design, Carinthia University of Applied Sciences, Austria

проф. др Младен Глибић - члан, Грађевински факултет Свеучилишта у Мостару, ФБиХ-БиХ

проф. др Миро Говедарица – члан, Технички факултет Универзитета у Новом Саду, Србија

Professor Aspa Gospodini – član, University of Thessaly, Volos, Greece

проф. др Тина Дашић - члан, Грађевински факултет, Универзитета у Београду, Србија

проф. др Маја Додиг, члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

dr. Alma Zavodnik Lamovšek - član, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani, Slovenija

проф. др Сабид Зекан - члан, Рударско-грађевинско-геолошки факултет Универзитета у Тузли, ФБиХ-БиХ

проф. др Игор Јокановић - члан, Грађевински факултет Универзитета у Суботици, Србија

Associate Professor Tillmann Klein - član, Delft University of Technology, Delft, Netherlands (Department of Architectural Engineering & Technology)

проф. др Нађа Куртовић-Фолић - члан, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, Србија

проф. др Мирјана Лабан, дипл.инж.грађ. - члан, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, Србија

prof. dr Nenad Lipovac – član, Arhitektonski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, HR

др Владимир Лукић, професор емеритус – члан, Универзитет у Бањој Луци, РС-БиХ

prof. dr Ljubomir Majdandžić – član, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, HR

prof. dr Čedo Maksimović – član, Faculty of Engineering, Department of Civil and Environmental Engineering, Imperial College, GB

проф. др Мирјана Малешев, дипл.инж.грађ. - члан, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, Србија

доц. др Мирослав Малиновић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

проф. др Драган Милашиновић – члан, Грађевински факултет Универзитета у Суботици, Србија

проф. др Бранко Миловановић - члан, Грађевински факултет Универзитета у Београду, Србија

doc. dr Vladimir Mihajlović Kurkov (Владимир Михайлович Курков) - član, Moskovski državni univerzitet geodezije i kartografije (Московский государственный университет геодезии и картографии) МИИГАиК, Russia

проф. др Владимир Мозер - члан, University of Žilina, Faculty of Security Engineering, Department of fire engineering Словачка

Professor (Associate) Juan Luis Rivas Navarro - član, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, University of Granada, Spain

проф. др Мирјам Ндини, дипл.инж.грађ. - члан, Универзитет Епока, Департман за грађевинарство, Албанија

Michael Faber Nielsen - član, University of Aalborg, Department of civil engineering, Denmark

доц. др Невена Новаковић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

Prof. dr Karel Pavelka – član, Fakulta stavební, České vysoké učení technické v Praze, CZ

prof. dr Mirza Ponjavić - član, Univerzitet BURCH, Sarajevo, BiH

проф. др Љубиша Прерадовић – Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

проф. др Глигор Раденковић, Грађевински факултет Универзитета у Београду, Србија

проф. др Властимир Радоњанин, дипл.инж.грађ. - члан, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, Србија

проф. др Миодраг Регодић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

Enrico Ronchi - član, Lund University, Department of Fire Safety Engineering, Department of Transport and Roads, Sweden

проф. др Миленко Станковић – Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

Professor Markus Schwai, Department of Architecture and Planning, Norwegian University of Science and Technology, Norway

проф. др Звонко Томановић – члан, Грађевински факултет Универзитета у Подгорици, Црна Гора

доц. др Тања Тркуља – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

проф. др Горан Ћировић, Висока грађевинско геодетска школа Београд, Србија

проф. др Мато Уљаревић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

проф. др Радомир Фолић - члан, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, Србија

Prof. dr Meri Cvetkovska - član, Ss. Cyril and Methodius University-Skopje, Civil Engineering Faculty, Republic of Macedonia

проф. др Никола Цекић – члан, Грађевинско-архитектонски факултет Универзитета у Нишу, Србија

dr Vlado Cetl - član, European Joint Resarch Centre, Ispra, Italy

доц. др Малина Чворо – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

Главни и одговорни уредник | Editor-in-Chief

Проф. др Љубиша Прерадовић

Техничко уредништво | Technical Editorial board

доц. др Маја Илић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

доц. др Дубравко Алексић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

доц. др Мирослав Малиновић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци

Слободан Пеулић – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

Web design

др Игор Кувач – члан, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, РС-БиХ

Насловна страна | Title page

Др Дубравко Алкесић, дипл. инж. арх.

Лектор | Linguistic Adviser

Јованка Борић, проф. (српски | Serbian)

Милева Радишић, ма (енглески | English)

Тираж | Circulation 300

<http://doisrpska.nub.rs/index.php/aggplus>

САДРЖАЈ

Љиљана Шево ПОРУЧИОЦИ И ПРОЈЕКТАНТИ - НАЦРТИ ЗА ПРАВОСЛАВНЕ ЦРКВЕ У ВИШЕГРАДУ, ЗЕНИЦИ, БЛАЖУЈУ, ТРНОВЦУ И ВОЂЕНИЦИ	002-020
Милијана Окиљ РАЗВИЈЕНИ ТИП ЦРКАВА СА ПРИСЛОЊЕНИМ ЛУКОВИМА	022-041
Ајла Бајрамовић, Јелена Рађеновић, Мирослав Малиновић АУСТРО-УГАРСКИ СПОМЕНИЦИ У БАЊОЈ ЛУЦИ	044-054
Дајана Папаз, Дубравко Алексић, Тијана Вујичић, Бранкица Милојевић GENIUS LOCI: ИМУНИТЕТ ГРАДСКОГ ПРОСТОРА	056-072
Драган Николић, Драган Бојовић, Лана Антић Аранђеловић, Горан Ћировић ПРОЦЕНА ПОЛОЖАЈА И ПРЕЧНИКА ШИПКИ АРМАТУРЕ ПРИМЕНОМ САВРЕМЕНИХ МЕТОДА БЕЗ РАЗАРАЊА	074-082
Мирослав Вујасиновић, Јелена Недић, Биљана Антуновић, Миодраг Регодић ПРИМЈЕНА АМАТЕРСКИХ БЕСПИЛОТНИХ ЛЕТЈЕЛИЦА У ФОТОГРАМЕТРИЈИ	084-094

Упутства за ауторе

CONTENT

Ljiljana Ševo <i>PATRONS AND DESIGNERS – PROJECTS FOR ORTHODOX CHURCHES IN VIŠEGRAD, ZENICA, BLAŽUJ, TRNOVAC AND VODJENICA</i>	002-020
Milijana Okilj <i>COMPLEX TYPE OF CHURCHES WITH LEANING ARCHES</i>	022-041
Ajla Bajramović, Jelena Rađenović, Miroslav Malinović <i>AUSTRO-HUNGARIAN MONUMENTS IN BANJA LUKA</i>	044-054
Dajana Papaz, Dubravko Aleksić, Tijana Vujičić, Brankica Milojević <i>GENIUS LOCI: CITY PLACE IMMUNITY</i>	056-072
Dragan Nikolić, Dragan Bojović, Lana Antić Arandjelović, Goran Ćirović <i>ESTIMATION POSITION AND DIAMETER OF REBAR BY MODERN NON-DESTRUCTIVE TECHNIQUES</i>	074-082
Miroslav Vujasinović, Jelena Nedić, Biljana Antunović, Miodrag Regodić <i>APPLICATION OF AMATEUR UAV IN PHOTOGRAMMETRY</i>	
Instructions for authors	084-087



[7] 2019 7[1]

АГГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

002-020 **Оригинални научни рад** | Original scientific paper
UDK I UDC 271.222(497.11)-523.4-9:726.51(497.6)
DOI 10.7251/AGGPLUS1907002S
Рад примљен | Paper received 12/04/2019
Рад прихваћен | Paper accepted 08/07/2019

Љиљана Шево

*Универзитет у Бањој Луци, Академија умјетности, Универзитетски град,
Булевар војводе Петра Бојовића 1А, 78000 Бања Лука, Република Српска, БиХ,
ljiljana.sevo@au.unibl.org*

**ПОРУЧИОЦИ И ПРОЈЕКТАНТИ -
НАЦРТИ ЗА ПРАВОСЛАВНЕ
ЦРКВЕ У ВИШЕГРАДУ, ЗЕНИЦИ,
БЛАЖУЈУ, ТРНОВЦУ И
ВОЂЕНИЦИ**

**PATRONS AND DESIGNERS -
PROJECTS FOR ORTHODOX
CHURCHES IN VIŠEGRAD,
ZENICA, BLAŽUJ, TRNOVAC
AND VODJENICA**

Оригинални научни рад

Original scientific paper

Рад прихваћен | Paper accepted

08/07/2019

UDK | UDC

271.222(497.11)-523.4-9:726.51(497.6)

DOI

10.7251/AGGPLUS1907002S

Љиљана Шево*Универзитет у Бањој Луци, Академија умјетности, Универзитетски град,
Булевар војводе Петра Бојовића 1А, 78000 Бања Лука, Република Српска, БиХ,
ljiljana.sevo@au.unibl.org*

ПОРУЧИОЦИ И ПРОЈЕКТАНТИ - НАЦРТИ ЗА ПРАВОСЛАВНЕ ЦРКВЕ У ВИШЕГРАДУ, ЗЕНИЦИ, БЛАЖУЈУ, ТРНОВЦУ И ВОЂЕНИЦИ

АПСТРАКТ

У Архиву Босне и Херцеговине у Сарајеву сачувано је више од четрдесет пројеката за изградњу православних цркава. Овдје су представљена четири нацрта за цркве с куполом и један за триконхално здање без куполе.

Најстарији нацрти су вишеградски (из 1882) и зенички (из 1889), који представља изглед цркве настале 1883–1885. године. У оба случаја име пројектанта остаје непознато – вишеградска скица је непотписана, а потписи Франца Блажека и, можда, Милоша Комадине на зеничком нацрту нису потврда њиховог ауторства. Нацрти свједоче о жељама поручилаца да изгледом богомоље покажу везу са српским сакралним градитељством 13. вијека (Вишеград) или да њоме визуализују нараслу моћ и углед православне заједнице, која своју задужбину гради по угледу на Саборну цркву у Сарајеву (Зеница). Пројекат за Цркву Светог Саве у Блажују настаје 1895/96, такође у складу с одређењем поручиоца, Црквене општине. Пројектант Август Буча је овдје идеју о националној препознатљивости отјелотворио у историцистичком ханзенатском слогу, који је тада био општепрепознат као неовизантијски, а у овом случају и као православни и српски. „Српско-византијски“ стил гробне капеле доњотузланских трговаца Јовановића на Трновцу готово је извјесно био инициран њиховим жељама, а реализован 1899. године, промишљеним приступом пројектанта Франца Блажека. Неоморавска триконхална основа цркве у Вођеници, коју је 1911. пројектовао Милош Миладиновић, можда се може сматрати тежњом поручилаца да њихов храм личи на моштанички.

Представљени пројекти су ријетка свједочанства о улози „носилаца патронажног механизма у процесу настанка и уобличавања црквене архитектуре“ у Босни и Херцеговини у аустроугарском периоду, када је одсуство националне државе резултирало непостојањем јасног става о градитељским сакралним облицима који би тај идентитет исказивали.

Кључне ријечи: *Босна и Херцеговина, аустроугарски период, пројекти, неовизантијски стил, српско-византијски стил, Август Буча, Франц Блажек, Милош Миладиновић*

PATRONS AND DESIGNERS - PROJECTS FOR ORTHODOX CHURCHES IN VIŠEGRAD, ZENICA, BLAŽUJ, TRNOVAC AND VODJENICA

ABSTRACT

There are more than forty projects for building Orthodox churches preserved in the Archives of Bosnia and Herzegovina in Sarajevo. Presented here are four projects for the churches with domes and one for three-conchal building with no dome.

The oldest projects are those of Višegrad (dated from 1882) and Zenica (dated from 1889), which represents the church built between 1883-1885. Name of the architect remains unknown in both cases

– a project for the church in Višegrad is not signed and signatures of Franz Blazek and perhaps Miloš Komadina on a project for the church in Zenica are not a proof of them being the authors. Projects testify the wishes of the church patrons for their temples to show connection with the Serbian sacral architecture of the 13th century (Višegrad) or to visually manifest growing economic power and social standing of the Serbian Orthodox community, building their church similar to the cathedral in Sarajevo (Zenica). Project for the St Sava church in Blažuj was created in 1895/96, following wishes of the patrons, representatives of the Church community. Project of August Butscha embodied the idea of national recognition in historicist neo-byzantine style created by famous architect of historicism Teophil Hansen, which was back in the time generally recognized as a neo-Byzantine style, and in this specific case as an Orthodox and Serbian one. “Serbian-Byzantine style” of the mausoleum chapel of Lower Tuzla merchants Jovanovićs at Trnovac was almost for sure initiated by their wishes, and the chapel was built in 1889 by well-thought design of the architect Franz Blazek. Neo-Moravska three-conchal basis of Vodjenica church, projected in 1911 by Milos Miladinovic, can be considered as an aspiration of the church patrons to have their temple look like Mostanica.

Projects presented can be considered as rare testimonies to the role that “carriers of the patronage mechanism in the process of originating and forming of the church architecture” had in Bosnia and Herzegovina in the Austro-Hungarian period, when the lack of national state resulted in lack of a clear view of the sacral construction forms that would express its identity.

Key words: *Bosnia and Herzegovina, Austro-Hungarian period, projects, neo-Byzantine style, August Butscha, Franz Blazek, Miloš Miladinović*

1. УВОД

У Архиву Босне и Херцеговине у Сарајеву сачувано је више од четрдесет пројеката за изградњу православних цркава. Међу њима је и неколико нацрта који се тичу само интервенција на храмовима саграђеним прије 1878. године, најчешће доградње звоника. Најстарији међу њима је из 1882, а најмлађи из 1914. године. Само два нацрта су датована у 1882. односно 1883. годину, дакле прије него што је 1884. оформљено Грађевинско одјељење Земаљске владе у Сарајеву [24: 22–45] и у њему започела израда типских пројеката за здања разних намјена, па и за богомоље различитих конфесија – међу њима и православне. У фондovima Архива Босне и Херцеговине бројно преовлађују управо типски планови, тек незнатно прилагођавани потребама конкретне градње.

Сачуван је, међутим, и један број нацрта који показују другачије и комплексније архитектонске замисли. Неки од њих су планови за цркве с куполама, неки су пројекти за једнобродна здања с бочним правоугаоним пијевницама, а сачуван је и један нацрт за триконхос без куполе.

2. АНАЛИЗА ПРОЈЕКТА И ИСТОРИЈСКИ ПОДАЦИ О ПОРУЧИОЦИМА

Већ је у ранијим истраживањима установљено да је у православном градитељству Босне и Херцеговине од 1878. до 1914. године настао изразито мали број куполних здања [1: 39–42; 2: 153, 157, 158]. Четири овдашње куполне цркве могу бити подробније анализирани на основу скица/нацрта/пројеката из Архива Босне и Херцеговине.

2.1. ЦРКВА РОЂЕЊА БОГОРОДИЦЕ У ВИШЕГРАДУ

Већ у раним годинама аустроугарске управе настала је, нажалост непотписана, скица за православну цркву у Вишеграду, под насловом: „Skizze Der zu erbauenden Kirche у

Višegrad”, у доњем десном углу датована: „Rogatica am 28 Dezember 1882” [25: кутија 18, 1883, 6–519]. Ради се о цртежу на милиметарском папиру, а приказани су основа, попречни пресјек и подужна фасада до нивоа висине обимних зидова те горњи дио јужне фасаде с кровом и куполом. Основа показује једнобродни простор с правоугаоним пијевницама прислоњеним уз сјеверни и јужни зид, споља и изнутра петостраном апсидом на истоку, без звоника. На подужној фасади су два полукружно завршена прозора. Купола има доњи осмоугаони тамбур, који се преко зарубљене осмостране пирамиде сужава према горњем, такође осмоугаоном тамбуру, а над њим је плитка кришката осмострана калота, која носи лантерну. Очигледно је да је купола замишљена као дрвена конструкција, будући да на основи нису предвиђени слободностојећи носачи, а димензије унутрашњег распона поткуполног простора (сјевер – југ 4,95 м; запад – исток 5,70 м) искључују могућност да се тамбур, чији је распон 6,30 м, ослања на унутрашње углове бочних пијевница. Просторна замисао је инспирисана традицијом српског сакралног градитељства 13. вијека, такозване рашке школе.

Занимљиво је да се архитектонска замисао која у великој мјери показује разумијевање српске средњовјековне градитељске прошлости појавила на почетку грађења православних цркава под аустроугарском влашћу, а да у потоњим типским пројектима није поновљена. Одсуство потписа аутора на нацрту упућује на претпоставку да су Цркву Рођења Богородице у Вишеграду градили домаћи мајстори, без академског школовања, а да је анонимни инжењер или техничар Земаљске владе у котарском уреду у Рогатици израдио скицу само за потребе издавања дозволе за градњу. Наведену претпоставку, међутим, не подржава наслов нацрта – „Скица за изградњу (erbauenden) цркве у Вишеграду”. На основу у овом тренутку доступних података, није могуће доношење чврстих закључака, али „неорашко” просторно рјешење вишеградске цркве свакако треба посматрати у свјетлу чињенице да се Вишеград налази на самој граници са Србијом, и то управо с оном њеном облашћу у којој се у 13. вијеку формирало рашко градитељство и у којој су цркве рашког типа најгушће концентрисане. Може се претпоставити да су као узор послужила веома поштована средњовјековна духовна средишта чија удаљеност од Вишеграда није велика: манастир Бања код Прибоја или још угледнији центар – манастир Милешева код Пријепоља [3: 17–26; 4: 113–117].

2.2. ЦРКВА РОЂЕЊА БОГОРОДИЦЕ У ЗЕНИЦИ

Међу старије сачуване нацрте православних цркава с куполом у Босни аустроугарског периода спада и онај који садржи основу и подужни пресјек Цркве Рођења Богородице у Зеници.

Његов наслов је „Planskizze der orient orth Kirche in Zenica”. У доњем десном углу је датум и потпис Франца Блажека, који је пројекат видио и потписао – „aufgen und gezeichnet Travnik im Februar 1889 FBlazek”. У доњем лијевој углу је, испод ријечи „vidi”, још један, прилично нечитак потпис – вјероватно се ради о потпису Милоша Комадине. Основа показује псеудотробродно рјешење, с два пара стубова који носе куполу и дијеле простор наоса на средишњи, шири, и два бочна, ужа брода. На сва четири угла су торњеви квадратне основе, а у југозападном торњу су степенице. Западни торњеви се ослањају на пуне зидове, а источни на по два зида (спољна) и један стубац (унутрашњи). Апсида је споља и изнутра полукружна, а испред западног зида је звоник ослоњен на четири ступца. Попречни пресјек показује да је наос надвишен дрвеном таваницом, у чијем средишту је купола на осмостраном тамбуру, израђена од дрвета. Звоник се

завршава кровом у облику осмостране пирамиде. Између кула на сјеверној и јужној фасади су забати.

Постојећа Црква Рођења Богородице у Зеници у потпуности одговара описаном пројекту. Оно што, међутим, збуњује јесте чињеница да је сачувани нацрт датован у 1889. годину, а поуздано се зна да је градња цркве почела 1883, а завршена 1885. године, када ју је осветио дабробосански митрополит Сава Косановић [28: год. VIII, бр. 97, 30/18 август 1885].

У Љетопису српске православне парохије у Зеници наводи се да је градња цркве започета по узору на Саборну цркву у Сарајеву, а намјера је била да, као и сарајевски православни катедрални храм, у елевацији има једну централну и четири мање угаоне куполе. Зенички храм су, према Љетопису, градили домаћи мајстори. Наводно су радови обустављени због материјалних неприлика и аустроугарске окупације, из чега би требало да се претпостави како је градња почела прије 1878, премда се у истом тексту као почетак градње наводи 1883. година. Неволне прилике су, према Љетопису, довеле парохијане у дилему да ли да наставе градњу богомоље која је већ до под кров била озидана, или да већ сазидано сруше и саграде храм скромнијих димензија. Одлучили су се за прву опцију, али је, у складу с могућностима, грађевина изведена коначно са само једном, а не пет купола, колико има сарајевски Саборни храм [26]. Текст Љетописа заснива се на изјавама старијих свештеника, а не на писаним свједочанствима, те његове наводе није могуће сматрати у потпуности поузданим.

Цртежи основе и попречног пресека које потписују Блажек и (вјероватно) Комадина 1889. године су, очито, технички снимак постојећег стања, а не пројекат за градњу. Могуће је да је снимак израђен за потребе судског поступка у спору који је током 1889. и 1890. године, код Окружног суда у Травнику, а потом и на Врховном суду, Црквена општина Зеница водила с предузетником Иваном Молнаром, градитељем који је општину тужио због неисплаћеног хонорара [25: 1900, кутија 437, бр. 46–142].

На основу претходно наведених података није могућа идентификација пројектанта зеничке цркве. Технички снимак из 1889. године вјероватно је сачинио Милош Комадина (уколико се потпис у доњем десном углу нацрта може сматрати његовим), који је од августа 1898. био ангажован у Окружном уреду у Травнику [29: 79], а овјерио га је Франц Блажек, који је од 1892. до 1902. године радио у Грађевинском одјељењу Земаљске владе у Сарајеву [24: 337-339; 6: 247; 17: 36].

Неџад Курто тврди да је зеничку православну цркву пројектовао Јосип Ванцаш, [5: 371], наводећи као извор за ту тврдњу текстове објављене у Сарајевском листу 1885. и 1886. године. Ни у једном од новинских текстова на које се Курто позива име пројектанта се не помиње. Зна се да је Јосип Ванцаш пројектовао и надгледао обнову средњовјековне цркве у Добруну 1886. године [7: 65–83]. Покровитељ обнове Добруна била је бароница Вилхелмина Николић, чији је муж, барон Федор Николић, од 1884. до 1886. године, обнашао дужност цивилног адлатуса Земаљске владе у Сарајеву. Он је значајним износом подупро и градњу православне цркве у Рељеву 1884–1886. године [8: 100]. Ванцаша, као фаворизованог пројектанта Земаљске владе у Сарајеву, за обнову Добруна је вјероватно ангажовао утицајни барон Николић. У Сарајевском листу од 8. 6. 1884. године у опису свечаности у манастиру Добруну (поводом почетка обнове манастирске цркве) се наводи да је барон Николић „...довео и архитекта (име се не наводи) који је зготовљен нацрт овог храма носио те је свако видјети могао какав ће се диван овдје храм божји подигнути“ [28: год. VII, бр. 63, 8. 4. 1884]. Поводом освећења Цркве Рођења

Богородице у Зеници Сарајевски лист извјештава да је свечаности, поред административног управитеља барона Кучере, присуствовао и барон Николић [28: год. VIII, бр. 107, 23/11. 9. 1885]. Ипак, за сада није познат ниједан поуздан податак који би потврдио да се и у пројектовању зеничке цркве, као у добрунском случају, Федор Николић заузео за ангажман Јосипа Ванцаша.

2.3. ЦРКВА СВЕТОГ САВЕ У БЛАЖУЈУ

О Цркви Светог Саве у Блажују из 1897. године и њеном пројектанту Августу Бучи (August Butscha) у старијој су литератури већ објављени најзначајнији подаци [6: 248]. Будући да је пројекат блажујског храма објављен у књизи Јелене Божић из 2001. године [8: 102–103], овдје ће бити представљени само основни подаци о њему. Наслов у горњем лијевом углу гласи: „Bau der griech. Orient. Kirche J 1895 im Blažuj”, потпис пројектанта је у доњем лијевом углу: „A Butscha Saraj 12/II 96”, у доњем десном углу је овјера: „Sarajevo im Juli 1896/Der Sectionschef: Estix”. Едмунд Стикс је био руководиоца Грађевинског одјељења Земаљске владе од 1885. до 1901. године [24: 33]. У средини се потписао Јохан Келнер (Johann Kellner), који је од 1884. до 1905. године био руководиоца Одсјека за високоградњу [24: 25]. Сачувани пројекат садржи цртеже западне и источне (апсидалне) фасаде.

Буча се определио за историцистичко рјешење, за које се обично сматра да је византијске инспирације, премда основа у облику слободног равнокраког крста није честа у византијском сакралном градитељству, нити се на византијским фасадама (осим у српској архитектури 13. вијека) јавља украс у виду низа слијепих аркадица (ломбардијски фриз). У погледу стила, овдје се ради о неовизантизму ханзеновског типа, какав може да се види на Капели на гробљу у Мацлајнсдорфу (Matzleinsdorf) у Бечу. Ту је капелу Теофил Ханзен (Theophil von Hansen) пројектовао 1857. године, а она се препознаје као узор у раду неких архитеката у Србији тог времена, на примјер Светозара Ивачковића [9: 69–71, 84–86]. Неовизантизам ханзеновског типа може се уочити на пројекту за цркву у Блажују, и то првенствено у основи слободног крста и блоковитости волумена, али и у кружној основи тамбура, ломбардијском фризу, те типичној трифори са смјеном слијепих и правих прозора на апсиди. Од Ханzenових неовизантијских пројеката у великој мјери одудара висок звоник на западном прочељу, са основом квадрата у доње двије трећине висине и полигоналном основом у горњем дијелу, који, фронтално гледан, заклања визуру на доминантну куполу над наосом. Пројекат за цркву у Блажују показује мању склоност ка декоративним појединостима но што је то карактеристично за типичну ханзенатику, али нема сумње да је Август Буча, који је вјероватно био добро обавијештен о бечким неовизантијским трендовима, надахнуће за цркву у Блажују нашао у Ханzenовим пројектима или пројектима Ханzenових сљедбеника.

Буча је рођен у Немешту (Némešt, Moravska) 5. VIII 1855, а умро у Брну 12. I 1925. године. Завршио је Специјалну школу за архитектуру на Академији ликовних умјетности у Бечу. Послије студија службовао је у Бечу код архитекте Георга Демског (Georg Demski), чији је рад обиљежен историцизмом – неоренесансом, необароком – али потом и сецесијом. Буча је живио и радио у Сарајеву у посљедњој деценији 19. вијека. Био је сарадник на неким пројектима, на примјер при градњи хотела „Аустрија” на Илици 1892, а као самосталан пројектант ангажован је за мање објекте, као што су: мостићи у парку на Илици 1893, измјена на прочељу хотела „Аустрија” на Илици 1893, трибине тркалишта Бутмир 1894, те мањи објекти на Илици 1895. године. На изведбеном пројекту Градске

тржнице у Сарајеву је једини потписан, али Неџад Курто, због беспријекорно примијењеног неоренесансног концепта, сматра да је идејно рјешење у овом случају Ванцашево. Премда је Бучин опус у Босни скромног обима, Курто овог аутора описује као архитекту „веома солидног образовања”, а његова дјела сврстава у „најбоље радове архитектуре хисторицизма у Сарајеву” [5: 314]. Промишљено проведене ханзеновске замисли на цркви у Блажују, сведен украс, чистота површина и складне пропорције овог здања потврђују цитирану оцјену о Бучином образовању и квалитету његовог рада.

Прилично је вјероватно да је одређено пројектанта за неовизантијски концепт било подстакнуто посебним захтјевом поручиоца, Српске православне црквене општине у Блажују. Забиљежено је да је црква у Блажују подигнута као реакција на изградњу католичке цркве на Ступу (1891), настојањем блажујског свештеника Стеве Трифковића, који „...схвати да је православље у опасности и одлучи да ради на томе да се, као одговор на тај рад, поред католичке цркве подигне православна црква” [8: 103]. Прилично висока цијена градње, готово 25.000 форинти, те посебно чињеница да је сам митрополит Ђорђе Николајевић приложио 4.000, а Земаљска влада чак 5.000 форинти, свједоче о амбицијама поручилаца цркве у Блажују [1: 42]. Очито је да је ово здање било израз намјере сарајевских Срба да се његовим (за оне прилике) монументалним димензијама, али ништа мање и његовим „православним” изгледом, визуелно отјелотвори колико социјално-економска моћ, толико и национална освијешћеност.

2.4. КАПЕЛА СВЕТОГ ГЕОРГИЈА НА ТРНОВЦУ КОД ТУЗЛЕ

У Архиву Босне и Херцеговине у Сарајеву чува се још један нацрт за православну богомољу с куполом. Ради се о гробљанској капели посвећеној Светом Георгију, коју је, за угледне српске трговце из Тузле, браћу Јовановић, пројектовао Франц Блажек [25: кутија 64ц, бр. 88]. Нацрт с насловом „PROJEKT FÜR EINE GRABKAPELLE AUF DEM OR. ORTH. FRIEDHOFE IM D. TUZLA” у доњем десном углу потписује шеф Грађевинског одјељења Едмунд Стикс: „SARAJEVO AM APRIL 1899 DER SECTIONSCHIEF Estix”. У средини је потпис Јохана Келнера, руководиоца Одсјека за високоградњу: „13/4 99 Kelnner”, а у доњем лијевом углу потписао се пројектант: „FBlazek 14/IV 99”. Пројекат садржи основу крипте и основу цркве, цртеже западне и јужне фасаде те подужни пресјек. Основа је у облику тролиста, олтарска конха је нешто дубља од бочних. На западној страни је уска правоугаона припрата, на чијим су крајевима – сјеверном и јужном – пројектоване степенишне кружне куле. Средњи дио западне фасаде, испред којег је тространо степениште, благо је истурен у односу на крила припрате. Подужни пресјек показује да су бочне конхе, као и олтарска апсида, надвишени полукалотама, а над средишњим се простором уздиже купола са осмоугаоним тамбуром, који се, преко зидане конструкције у облику зарубљене осмоугаоне пирамиде, ослања на четири поткуполна полукружна лука. Оба торња над бочним дијеловима припрате надвишена су куполама, на којима се, као и код централне куполе капеле, калота ослања на осмоугаоне тамбур. Над полукружно завршеним западним порталом, степенасто усјеченим у дебљину зида, с украсним колонетама и архиволтом, постављена је велика украсна розета. Изнад ње, средишњи дио западног прочеља завршава се полукружним фронтоним. Бочни дијелови западног прочеља имају по један правоугаоно завршен прозор у доњој и по један полукружно завршен, с полукружним надвојем, у горњој зони, а такви су и прозори на конхама. Фасаде су рашчлањене у хоризонталне траке. Украшава их један хоризонтални вијенац, а кровни вијенци и вијенац фронтоне богато су декорисани фризом аркадица.

У стилском погледу, Блажеков пројекат гробне капеле на Трновцу инспирисан је моравском црквом сажетог типа. Како архитектура историцизма као надахнуће слободно користи различите градитељске облике из прошлости, тако се и овдје јавља слободна интерпретација – умјесто једне масивне куле над припратом, карактеристичне за грађевине моравске школе, на Трновцу се јавља рјешење с два звоника. Припрату у виду тријема с два бочна торња надвишена куполама, веома сличну трновачкој, пројектовао је 1892. године Јулијус Херман (Julius Herrmann) на Капели Светог Николе на православном гробљу у Осијеку. Та је капела такође била породична маузолејна задужбина браће Костић, богатих трговаца из осјечког Доњег града [10: 205–216]. Сличност између осјечке и трновачке капеле увиђа се и у третману фасада, покривених хоризонталним тракама, само што на пројекту за капелу браће Јовановић није јасно да ли се ради о двобојним тракама, свеприсутним на неовизантијским пројектима Теофила Ханзена и његових ученика, или је ријеч о фугама којима се у малтеру имитира градња правилним каменим тесаницима, какав је случај на Хермановом пројекту за капелу браће Костића.

Франц Блажек (Franz Blazek, Залеш, Чешка, 1863 – Хорице, 1944) завршио је Архитектонски одсјек Умјетничке школе у Брну 1882. године и Специјалну школу за архитектуру код професора Фридриха Шмита (Friedrich Schmidt) на Академији ликовних умјетности у Бечу 1888. године. Службовао је код Едуарда Слободе (Eduard Svoboda) у Брну и Макса Флајшера (Max Fleischer) у Бечу. У Сарајеву је од 1892. године, када је урадио неколико пројеката за објекте на Илици (1892–1893). Његов потпис се налази на нацртима за павиљоне на Миленијској изложби у Будимпешти (1895), за Гимназију у Мостару (1898), за касарну на Бистрику (1898) и касарну у Мостару (1899–1901). Блажек је потписао и нацрте за дуванску откупну станицу у Стоцу (1893), за медресу у Бихаћу (1892), за типове мектеба (1894) и конак у Мостару (1900). У Грађевинском одјељењу Земаљске владе у Сарајеву као хонорарни сарадник радио је до 1902, а наредне године вратио се у Чешку [5: 337–339; 6: 247].

Неџад Курто дефинише Блажека као архитекту „раскошног талента и слободе израза“, који показује отклон од „ортодоксног историцизма“ у „слободном дијалогу са фолклором“, што је било пресудно за успјех његовог пројекта за Миленијску изложбу у Будимпешти, на којој интерпретира „добро схваћен карактер стамбене архитектуре у Босни“ [5: 316–318]. Наведене оцјене могле би се изрећи и у случају Блажековог пројекта за цркву на Трновцу. Та је црква резултат темељитог проучавања типологије моравских триконхоса, са слободном интерпретацијом појединих дијелова, интерпретацијом којом се ствара ново архитектонско дјело, а не директна копија узора одабраног из српске средњовјековне градитељске традиције.

Премда заслуга за оживљавање српске средњовјековне архитектуре у капели на Трновцу у великој мјери припада пројектанту, у овом се случају мора претпоставити и постојање вјероватно немале улоге поручилаца. Браћа Перо, Лазо и Јован Јовановић из Доње Тузле, синови Ристе Јовановића, који је још 1868. године био члан Црквене општине у Тузли [11: 9, 75], били су 1893. године, са донацијама од 1.500, 2.100 и 3.000 форинти, највећи приложници за градњу српске школе у Доњој Тузли [30: год. 1893, св. 6, с. 256]. Перо Јовановић се помиње и као приложник за православну цркву у Варешу и за манастир Гомионицу [30: год. 1891, св. 11–12, с. 459; год. 1894, св. 3, с. 134], а био је и инвеститор градње једног од три биоскопа који су постојали у Тузли прије Првог свјетског рата (Кино „Колосеум“). За велетрговину браће Јовановић сматрало се да спада међу двије највеће, не само у Тузли већ и у читавој Босни и Херцеговини, а на

фотографији из 1896. године, као чланови тузланског Црквено-школског одбора, тројица Јовановића сједе у првом реду, одмах уз митрополита [12: 82, 83, 110]. На основу претходно наведених података ствара се слика о Јовановићима као прегаоцима на пољу социјалног напретка и културе, и то јасно национално определијељеним. Нису до детаља познате њихове пословно-трговачке и друштвене везе нити њихово евентуално познавање сличних маузолејних задужбина у оновременој Краљевини Србији (Харишева капела у Земуну, 1875; Капела Светог Николе на Новом гробљу у Београду, 1893) или код православних сународника у Загребу (православна капела у Мирогоју) и Осијеку (поменута капела браће Костић) [9: 79–80, 84–85; 13: 112, 117]. Могуће је да је од тројице Јовановића бар Лазо био тјешње повезан и боље упознат с дешавањима у оновременој Краљевини Србији. Он је, као члан депутације црквено-школских општина која је 1896. године ишла на преговоре у Беч и као један од најистакнутијих представника опозиције која је присуствовала проглашењу „Уредбе о аутономији” 1905. године, био директно укључен у борбу за црквено-школску аутономију [14: 97, 139, 149]. Зна се да су босанскохерцеговачки Срби током те борбе имали интензивне контакте с интелектуалцима и друштвеном елитом у Србији [15: 177–181]. Премда наведени подаци дају тек посредну основу за претпоставке о кретањима и познанствима Јовановића из Доње Тузле, не би требало сумњати да су они ангажовали угледног Владиног инжењера с прилично јасним захтјевима за препознатљив „национални” изглед свог маузолеја. Стога гробну капелу на Трновцу треба посматрати као, у Босни и Херцеговини аустроугарског раздобља, риједак примјер срећног резултата произашлог из споја имућних и национално свјесних поручилаца и талентованог и образованог пројектанта.

2.5. ЦРКВА УСПЕЊА БОГОРОДИЦЕ У ВОЂЕНИЦИ

Међу потписаним пројектима за православне цркве у Босни и Херцеговини од 1878. до 1914. године налази се још један којем се може дати епитет „неоморавски”. Ради се о пројекту за Цркву Успења Богородичиног у Вођеници код Бихаћа, чији је наслов „ПЛАН ЗА СРП. ПРАВОСЛ. ЦРКВУ У ВОЂЕНИЦИ”, који у доњем лијевом углу потписује: „ПРОЈЕКТАНТ Мил. Миладиновић”. У доњем десном углу су подаци о мјесту и времену настанка нацрта: „САРАЈЕВО 19/XII 1911” [25: кутија 64ц, бр. 248–201/3]. Пројекат садржи основу, подужни пресјек, западну и јужну фасаду и попречни пресјек кроз наос. Основа показује једнобродни простор којем су уз сјеверни и јужни зид на источној половини наоса придодате по једна – споља тространа, а изнутра полукружна конха. Олтар се састоји од кратког правоугаоног предолтарског травеја (чије одвајање од наоса назначују пиластри) и споља петостране, а изнутра полукружне апсиде. Припрата је помоћу два ступца, који носе галерију, одвојена од наоса. У зони тих стубаца су на сјеверној и јужној фасади пројектована врата, са степенишним прилазом полукружне основе. Звоник квадратне базе истурен је испред западне фасаде, а ослања се на западни зид и два вањска ступца. Наос је надвишен полуобличастим сводом. На јужној фасади су правоугаоно завршена врата, изнад којих је позиционирана полукружно сведена бифора с полукружним надвојем. На бочним конхама и на апсиди су по три полукружна прозора с надвојима. На средњем дијелу западне фасаде је цјелина с вратима и бифором, истовјетна с рјешењем на јужној фасади. Изнад ње је још једна бифора, истог облика какав има она над вратима, али нешто ужа, а под барокно извијеним кровом звоника је лучно завршена квадрифора.

У овом тренутку нису позната писана свједочанства на основу којих би се могло установити да ли је тролисно, неоморавско рјешење храма у Вођеници настало по жељи поручилаца или по науму пројектанта. Вођеничка парохија је, према подацима из 1911. године, обухватала четири села, имала укупно 2.598 душа, стару цркву, за коју се наводи да је од дрвета и у веома лошем стању. Поменута црква је здање које су 1879. године подигле српске добротворке мис Ирби и мис Џонстон. Она је служила као школа, а потом је претворена у ћелију, уз коју је око 1890. године дограђен дрвени звоник. Четири године прије него што је настао Миладиновићев пројекат за вођеничку цркву, у селу је саграђен парохијски стан, солидно зидан, од тврдог материјала [16: 85–86; 30: год. 1894, св. 13, с. 127]. Из наведеног би се могло закључити да је вођеничка парохија почетком друге деценије 20. вијека била у економском успону, али је та опсервација недовољна за било какве претпоставке о посебним жељама парохијана када је ријеч о изгледу њиховог новог храма. Чини се, међутим, да би се захтјеви парохијана могли наслутити на основу потенцијалне везе између Вођенице и манастира Моштанице. Петар С. Иванчевић, моштанички игуман од 1904. до 1914. године, објавио је 1900. године у Босанској вили текст о попу Ђурађу Каран-Карановићу, који је средином 19. вијека био свештеник у селима вођеничке парохије – Суваји и Вођеници [31: год. XV, 1900, бр. 19, с. 257]. Иванчевић је и сам рођен негдје у околини Бихаћа [17: 202], а и Петар Поповић Пеција, славни вођа Кнешпољске буне, чије је име у нераскидивој вези с Моштаницом, рођен је у Бушевићу, селу свега 18 километара удаљеном од Вођенице. Из дрварско-петровачког и бихаћког краја, дакле из непосредног окружења села Вођенице, били су неки од најистакнутијих предводника устанка 1875/76. године – Голуб Бабић, поп Каран, поп Василије Вајан Ковачевић, поп Јован Пећанац. У устанку је Моштаница имала важну улогу, а и њен тадашњи игуман Кирило Хаџић био је међу устаничким вођама [18: 48, 53, 85, 87, 90]. Наведене завичајне везе можда су допринијеле посебном поштовању Вођеничана према угледном манастирском центру у Моштаници, чија је црква тролисне основе. Није немогуће да су управо стога парохијани Вођенице тражили да њихова нова црква буде триконхос, моштаничког типа, макар без куполе, која је за њихове материјалне могућности била недостижна.

Подаци о аутору пројекта за цркву у Вођеници нису малобројни, али ни рјечити у смислу утврђивања његовог евентуалног интересовања за дефинисање „националног“, неоморавског модела у пројектовању православних богомоља.

Зна се да је Милош Миладиновић 1896/97. године завршио Средњу техничку школу у Сарајеву. Један од најранијих података о његовом раду потиче из 1906. године, када јавља Епархијском управном и просвјетном савјету у Тузли да ће почетком наредне године отворити грађевински технички биро у Травнику, те моли да се његов рад препоручи свештеницима [27: бр. уруцбеног записника 1734]. Миладиновић је био главни извођач радова при градњи Цркве Успења Богородице на Палама 1908. године, а помиње се и као градитељ цркве у Горњем Драгаљевцу [19: 9; 2: 158–159]. Прије Првог свјетског рата пројектовао је већи број стамбених зграда у Сарајеву, Зграду православне црквене општине (1910) и зграду друштва „Просвјета“ (1911). Неџад Курто наводи да је Миладиновић градио Краљев дворцац у Хан Пијеску (1919–1923). Претпоставља се да је на неким објектима на којима се налази само Миладиновићев потпис овај градитељ био извођач, а не пројектант [5: 328–329; 20: 111], како себе изричито интитулише на вођеничком пројекту. Титулу „пројектант“ Милош Миладиновић је испред свог имена ставио и на пројекат за цркву у Гламочу. На њему су у доњем лијевом углу забиљежени мјесто и датум израде – „Травник у јуну 1907“, а у доњем десном углу је потпис –

„Пројектант: Мил. Миладиновић градитељ”. Нацрт за једнобродни гламочки храм показује звоник над припратом надвишен кровом кришкастог, благо луковичастог облика, забате на подужним зидовима у зони припрате и фризове аркадица испод кровних вијенаца, чиме се подудара с типским пројектом за већи православни храм из 1901. године [21: 105–106]. Од њега одступа само полукружним сводом над наосом, који је овдје замијенио равну таваницу с типског нацрта. Године 1910. овај аутор се потписао и на пројекту реновирања Цркве Успења Богородице у Чајничу: „Измјерио и израдио Мил. Миладиновић, концес. градитељ” [25: кутија 64ц].

Премда наведени подаци свједоче да је велики дио Миладиновићевог опуса настао према поруџбини и под окриљем Српске православне цркве у Босни и Херцеговини, тешко да иједан од њих открива његово посебно занимање за градитељске облике који би исказивали националну идеју у сакралном градитељству.

Кад је ријеч о пројекту за цркву у Вођеници, треба свакако указати на одсуство куполе над централним дијелом богомоље, на чињеницу да су бочне конхе ниже од олтарске (а не једнаке висине, као код цркава моравског типа), као и на појаву витког звоника барокне силуете (умјесто моравске масивне куле над припратом), што све представља значајна одступања од српске сакралне архитектуре поменутог раздобља. Вјероватно је да су наведена одступања посљедице скромних финансијских могућности поручилаца, али и Миладиновићевог приклањања свеопштем историцистичком еклектицизму. Ван сумње остаје закључак да је неоморавска традиција у сакралном градитељству код Срба у Босни и Херцеговини аустроугарског времена заступљена ријетко – триконхос с куполом на Трновцу и овај у Вођеници без куполе једини су до сада познати њени примјери.

3. ЗАКЉУЧАК

На примјеру пет овдје анализираних нацрта/пројеката православних цркава у Босни у вријеме аустроугарске управе може се разматрати условљеност статусом и захтјевима поручилаца и способношћу пројектаната да на поменуте захтјеве одговоре.

Најстарији нацрти, вишеградски (из 1882) и зенички (из 1889), који представља изглед здања насталог 1883–1885. године, очито су примјери градње по узору на старије, угледне и поштоване богомоље. У оба случаја име пројектанта остаје непознато (потписи Франца Блажека и, можда, Милоша Комадине на зеничком нацрту нису потврда њиховог пројектантског ауторства, а наводи Неџада Курте о Јосипу Ванцашу као градитељу зеничког храма остају непоткријепљени) и постоји знатна вјероватноћа да су обје цркве градили анонимни домаћи нешколовани мајстори. О посебним жељама поручилаца вишеградског храма нема писаних свједочанстава, али се оне могу наслутити у имитацији просторних рјешења из српског сакралног градитељства 13. вијека. Намјере Зеничана да саграде здање по узору на сарајевску Саборну цркву забиљежене су у црквеном Љетопису. Може се закључити да у првој половини девете деценије претпрошлог вијека градњу куполних цркава у Босни одређује жеља поручилаца да изгледом своје нове богомоље покажу везу са славном средњовјековном прошлосту (Вишеград) или да њоме визуализују нараслу економску моћ и друштвени углед српске православне заједнице (Зеница), стасале толико да се може мјерити с вијековима најснажнијом и најутицајнијом црквеном општином у Босни и Херцеговини – сарајевском. Захтјевније у погледу градитељске вјештине и скупље у изведби, цркве с

куполом (макар и од дрвета) могле су и у аустроугарском раздобљу градити готово искључиво богатије градске црквене општине. Велики број њих је успио да сагради своје храмове у периоду између похода Омер-паше Латаса 1851. и устанка у Босни и Херцеговини 1875. године, те су вишеградски и зенички Срби раних осамдесетих година 19. вијека сустижали оно што су Срби Височани, Ливњаци, Брчаци, Бијељинци, Мостарци, Дувњаци, Фочаци, Љубињци, Љубушаци и други постигли у претходне три деценије [22: 550–551].

Из анализе нацрта вишеградске и зеничке цркве јасно је како је њихово куполно рјешење, као израз потребе да се визуелно искаже национално одређење, резултат посебних, јасно дефинисаних захтјева поручилаца, без нарочитог доприноса неког по имену познатог инжењера/пројектанта. Премда недостају конкретни подаци, чини се да су градитељски облици ових двију цркава настали и без уплива врховних црквених ауторитета, митрополита и Конзисторије.

Десетак година касније пројекат за Цркву Светог Саве у Блажују настаје такође у складу са ставом поручилаца, представника Црквене општине, али у овом случају много јасније уобличеним у изјави о потреби да се градњом монументалног храма брани „православље (које) је у опасности“. У Записнику сачињеном 1. децембра 1893. године у Котарском уреду у Сарајеву, а који је потписао предсједник Српске православне црквене општине у Блажују парох Стево Трифковић с члановима Црквене општине, изричито се наводи: „Ми желимо да се црква на сваки начин по предложеном нацрту сагради јер размјере исте одговарају броју народа који исту ће походити... У противном случају, тј. ако би се мања црква правила, не би народ уписаних прилога придонио, нити радом градњи цркве помогао“ [25: кутије 18 и 64ц]. Овај пут је иницијатива Црквене општине координисана с настојањима црквеног врха – митрополит Ђорђе Николајевић прилаже за градњу блажујске цркве знатну суму, а у тестаменту изражава жељу да у овом храму буде сахрањен: „...у цркви блажујској уза десни зид нека се начини ... гробница у коју ће се ... сахранити моји земни остац“ [8: 102–103]. Пројекат Августа Буче је одговорио на специфичне захтјеве патрона – идеју о националној препознатљивости и визуализацију социјалне моћи и утицаја српске заједнице у Сарајеву отјелотворио је у историцистичком ханзенатском слогу, који је у то вријеме био општепрепознат као неовизантијски, а у овом случају и као православни и српски.

Премда конкретни писани подаци о захтјевима доњотузланских трговаца Јовановића о изгледу њихове маузолејне задужбине за сада нису пронађени, не треба сумњати да је „српско-византијски“ стил ове гробне капеле био инициран посебним захтјевима поручилаца, а реализован промишљеним приступом образованог и даровитог пројектанта. Наиме, крајем 19. и на самом почетку 20. вијека у Краљевини Србији „аутохтона српска форма црквене архитектуре је била препозната у српско-византијском стилу, у моравској школи...“ [23: 233]. Неупитно је да су Јово, Перо и Лазо Јовановић, припадници друштвено-економске српске елите, с јасним националним одређењем исказаним кроз мноштво њихових активности, имали прецизан и категоричан став и у погледу стилског архитектонског израза своје маузолејне задужбине као визуелне саморепрезентације.

У случају капеле на Трновцу било би занимљиво размотрити и неке хронолошке податке. „Српско-византијски стил ... препознат у моравској школи ...“ у Краљевини Србији се формира и примјењује послје 1890. године, а зачиње се већ раније, након прославе петстогодишњице Косовског боја у Крушевцу 1889. године и реновирања

једног од најрепрезентативнијих и најугледнијих моравских споменика – Лазарице – у којој се важан дио прославе одиграо [23: 232–233]. О прослави косовског јубилеја су и браћа Јовановићи и Франц Блажек могли бити обавијештени, ако не непосредније, онда бар на основу текста „Косовска петстогодишњица у Србији”, објављеног у Босанској вили [31: 1889, год. V, бр. 12, 188]. Косовско предање било је једна од окосница националне идеје и код Срба у Босни и Херцеговини, па је годишњица прослављена и у Сарајеву, Мостару и Чајничу [31: 1889, год. V, бр. 13, 204–208], али у којој мјери је она могла бити подстицај поручиоцима трновачког маузолеја да Лазарицу доживљавају као слику свог идентитетског конструисања – о томе се у овом тренутку може само нагађати. Извјесно је једино да је Црква Светог Георгија на Трновцу претходила неоморавском „тренду” у Србији, гдје су се цркве тог стилског опредјељења веома ријетко градиле у другој половини 19. вијека, прије 1890. године [9: 135]. У неким будућим истраживањима требало би одговорити на питање зашто босанско и херцеговачко грађанство, као један од најутицајнијих носилаца националне идеје, није наставило инсистирање на ктиторству какво су пласирали тузлански Јовановићи, тј. зашто ово неоморавско, „српско-византијско” рјешење није примијењено више никада у грађењу православних цркава у Босни и Херцеговини под аустроугарском влашћу.

Уколико су овдје изнесене претпоставке о нарочитим везама вођеничке парохије с Моштаницом исправне, онда се и неоморавска триконхална основа цркве у Вођеници може сматрати остварењем специфичних тежњи поручилаца, чије су материјалне могућности биле скромније од оних којима су располагали њихови зенички и блажујски сународници, а готово незнатне у поређењу са средствима која су у свој маузолеј уложили богати тузлански трговци.

Представљени пројекти могу се сматрати ријетким свједочанствима о улози „носилаца патронажног механизма у процесу настанка и уобличавања црквене архитектуре” [23: 106] у Босни и Херцеговини у аустроугарском периоду. Одсуство националне државе, као покретача и контролора модела који би формирали јавни визуелни идентитет босанскохерцеговачких Срба, резултирало је непостојањем јасног става о градитељским сакралним облицима који би тај идентитет исказивали. У нацртима вишеградске, зеничке и вођеничке цркве облик који ће бити историјски аргумент идентитета тражи се у опонашању старих, многопоштованих узора, а покретачи те потраге су поручиоци, и то, како се чини, без знатнијег доприноса пројектаната. Пројекат за цркву у Блажују показује функционалну спрегу ктитора и аутора пројекта, у којој овај потоњи, постављен пред задатак да обликовно дефинише национални стил, а притом ни сами поручиоци немају јасну визију тог стила, посеже за општеприхваћеном формулом неовизантизма свог времена. Мјеру заслуга за успјешно успостављен концепт уобличавања традиције на капели на Трновцу тешко је одредити. Обавијештеност и национална освијешћеност патрона у овом се случају не може оспорити, али изгледа да су даровитост, образовање и стваралачка посвећеност задатку архитекте допринијели опредмећењу идеје у једнакој мјери, ако не и знатније.

4. БИБЛИОГРАФИЈА

4.1 ШТАМПАНИ ИЗВОРИ

- [1] Шево, Љиљана, „Осврт на архитектуру православних цркава у Босни и Херцеговини од 1878. до 1918. године”, *Savremene percepcije kulturnog nasljeđa*

- Austrougarske u Bosni i Hercegovini, Radovi sa simpozija od 22. novembra 2014, Sarajevo, 2014, s. 39–47.*
- [2] Шево, Љиљана, „О градитељима православних цркава у Босни и Херцеговини у вријеме аустроугарске управе“, *Radovi Filozofskog fakulteta u Sarajevu (historija, historija umjetnosti, arheologija)*, Vol. 4, Sarajevo, 2016, s. 147–164.
- [3] Ђурић, Војислав, „Милешева и дрински тип цркве“, *Рашка баштина I*, Краљево, 1975. с. 17–26.
- [4] Терзић, Славенко, „Милешева у историјској свести Срба у 19. веку“, *Осам векова манастира Милешева: Зборник радова*, 2013, с. 113–117.
- [5] Kurto, Nedžad, „Arhitektura Bosne i Hercegovine“, *razvoj bosanskoga stila*, Sarajevo, 1998.
- [6] Krzović, Ibrahim, „Arhitektura Bosne i Hercegovine 1878–1918“, *catalog izložbe*, Sarajevo, 1987.
- [7] Божић, Јелена, „Obnova manastirske crkve u Dobrunu (1886)“, *Гласник Удружења архивских радника Републике Српске*, год. VIII, бр. 8. Бања Лука, 2016, с. 65–83.
- [8] Божић, Јелена, „Српске православне цркве у Сарајеву“, у књизи *Свједоци историје*, Бањалука, 2001, с. 96–105.
- [9] Кадијевић, Александар, „Један век тражења националног стила у српској архитектури (средина XIX – средина XX века)“, Београд, 2007.
- [10] Damjanović, Dragan, „Kapela Svetog Nikole u Osijeku, arhitekta Juliusa Herrmanna“, *Osječki zbornik*, Vol. 28, Osijek, 2007. s. 205–216.
- [11] Црногорчевић, Живко, „Мемоари“, приредио Миленко С. Филиповић, Београд, 1966.
- [12] Trifković, Dragiša, „Tuzlanski vremenoplov“, Београд, 1981.
- [13] Дамјановић, Драган, „Неовизантијска архитектура храмова Српске православне цркве у Хрватској у XIX веку“, *Византијско наслеђе и српска уметност III: Замишљање прошлости и рецепција средњег века у српској уметности XVIII–XXI века*, Београд, 2016, с. 107–117.
- [14] Маџар, Божо; Папић, Митар, „Политика и православна црква у Босни и Херцеговини 1878–1945“, 2005, Бањалука.
- [15] Маџар, Божо, „Покрет Срба Босне и Херцеговине за вјерско-просвјетну самоуправу“, Сарајево, 1982.
- [16] Шематизам Православне Српске Митрополије Бањалучко и Бихаћке за годину 1911, Бањалука 1912.
- [17] Саџак, Младенко, Петар С. Иванчевић, игуман српске будућности, Крајина, Бања Лука, год. X, бр. 37; 2011, с. 200–218.
- [18] Теиновић, Братислав, „Српски устанак у Босни 1875–1878“, Бањалука, 2006.
- [19] Васиљевић, Момир, протојереј-ставрофор, „Стотину година храма Успења пресвете Богородице у Палама“, Пале, 2009.
- [20] Krzović, Ibrahim, „Arhitektura secesije u Bosni i Hercegovini“, Sarajevo, 2004.
- [21] Вожић, Јелена, „Типски пројекти српскоправославних цркава у вријеме аустроугарске управе у Босни и Херцеговини“, *Гласник Удружења архивских радника Републике Српске*, год. IX, број 9, Бањалука, 2017, с. 97–113.
- [22] Шево, Љиљана, „Босна – земља која се повија али не мијења? Осврт на архитектуру православних цркава у Босни и Херцеговини од 1851. до 1875. године“, у *Андрићев Латас*, ур. Бранко Тошовић, Грац – Букурешт – Београд – Бањалука, 2018, с. 545–564.
- [23] Макуљевић, Ненад, „Црквена уметност у Краљевини Србији (1882–1914)“, Београд, 2007.

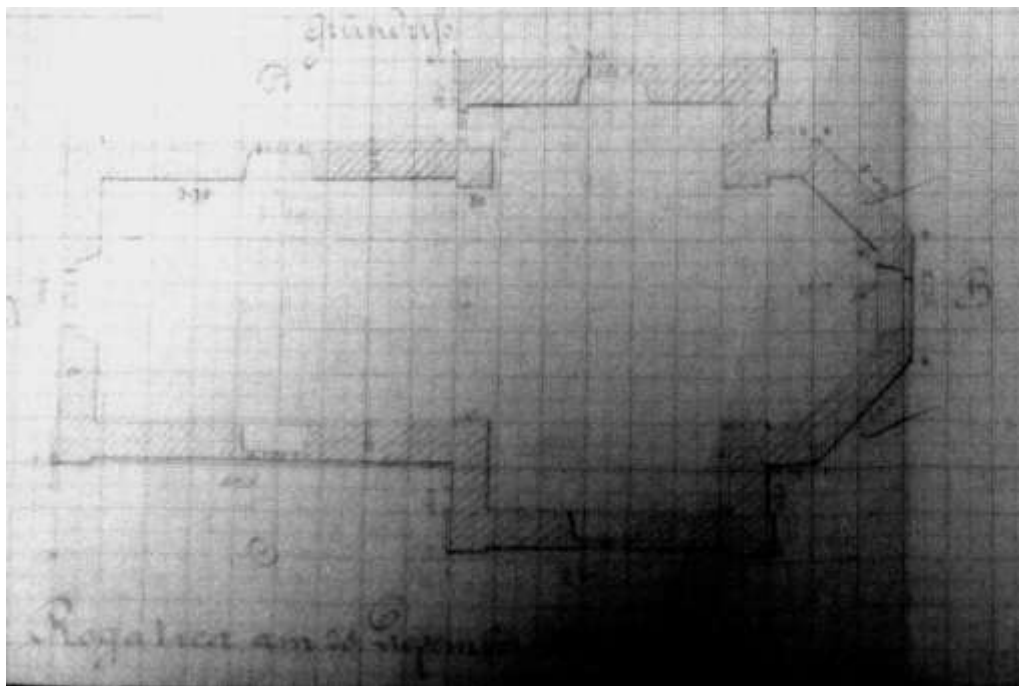
4.2 ЕЛЕКТРОНСКИ ИЗВОРИ

- [24] Dimitrijević, Branka, „Organizacija državne građevinske službe u periodu 1878–1918. u Bosni i Hercegovini, u Arhitekta Karlo Paržik“, doktorska disertacija odbranjena na Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu, 1989, s. 22–45. Dostupno na: http://www.karloparzik.com/PDFs/11.Poglavlje_%20VI_Organizacija_gradjevinske_sluzbe.pdf, [30.10.2019].

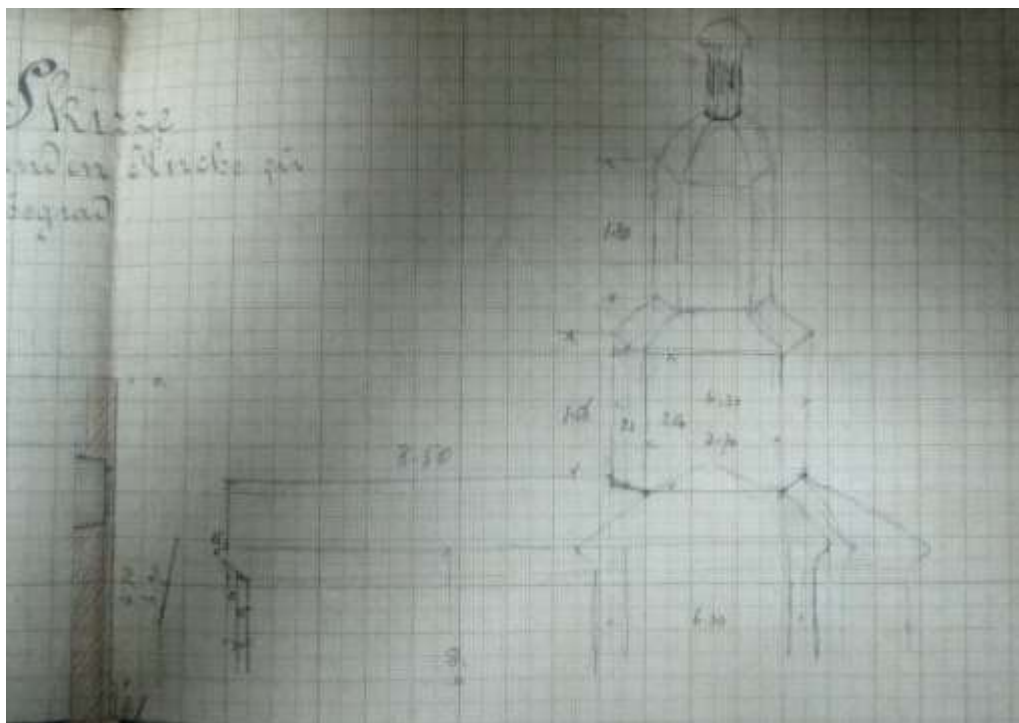
4.3 ОСТАЛИ ИЗВОРИ

- [25] Архив Босне и Херцеговине, Земаљска влада Сарајево, Грађевинско одјељење.
- [26] Љетопис Српске православне парохије у Зеници 1914–2002 (необјављен рукопис).
- [27] Регистар к Митрополијској архиви за године 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908. и 1909, год. 1906; Епархија зворничко-тузланска.
- [28] *Сарајевски лист*.
- [29] *Вошњак*, календар за просту godinu 1899, Шематизам свијех области у Bosni i Hercegovini; Sarajevo 1898.
- [30] *Босанско-херцеговачки источник*, мјесечни духовни часопис за црквено-просвјетне потребе српско-православног свештенства у БиХ.
- [31] *Босанска вила*, лист за забаву, поуку и књижевност, Сарајево

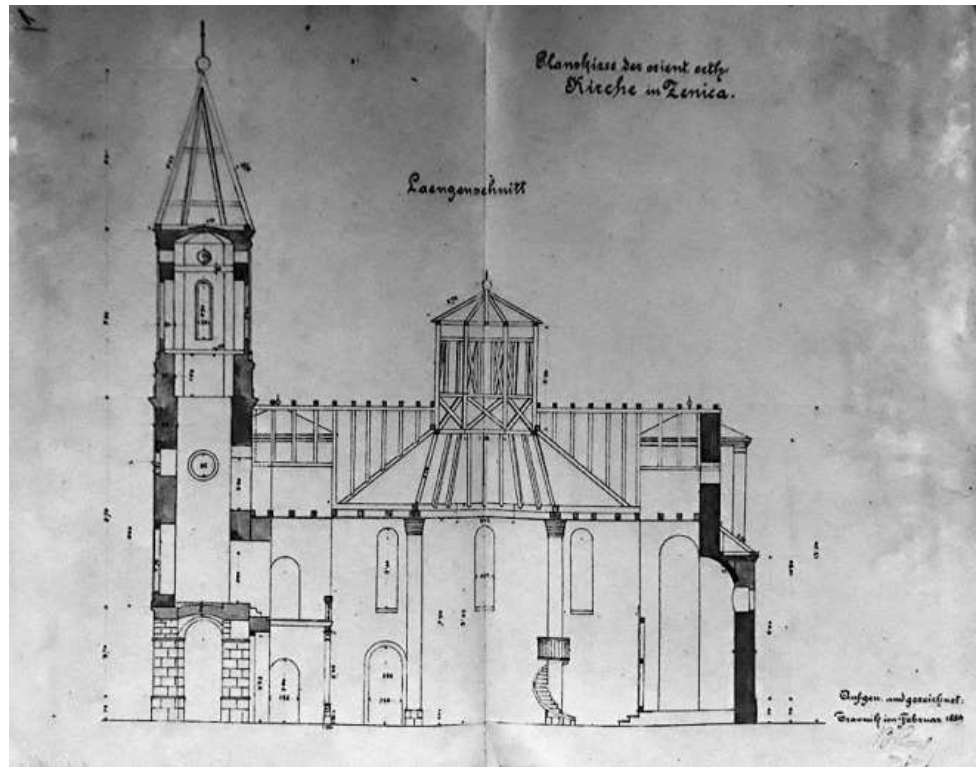
ПРИЛОЗИ



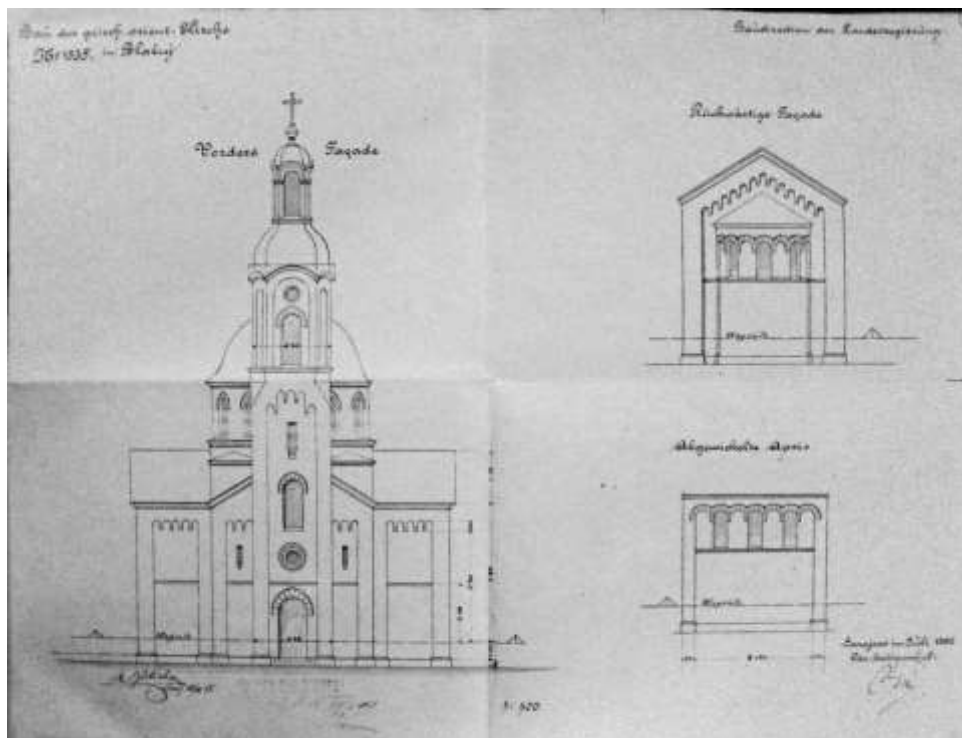
Слика 1. Основа цркве у Вишеграду, 1882.



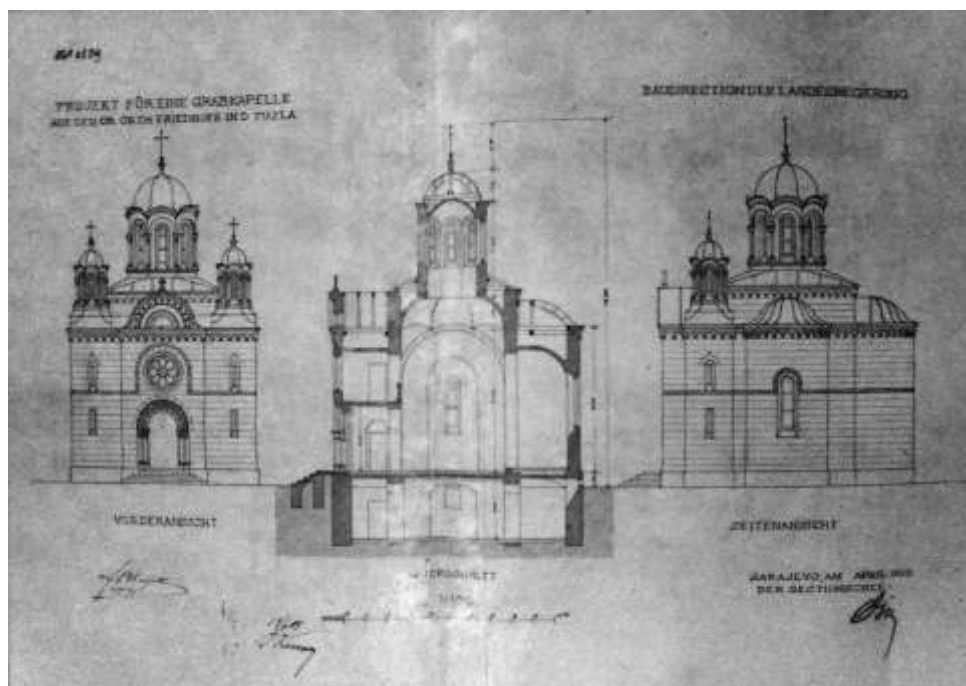
Слика 2. Купола цркве у Вишеграду, 1882.



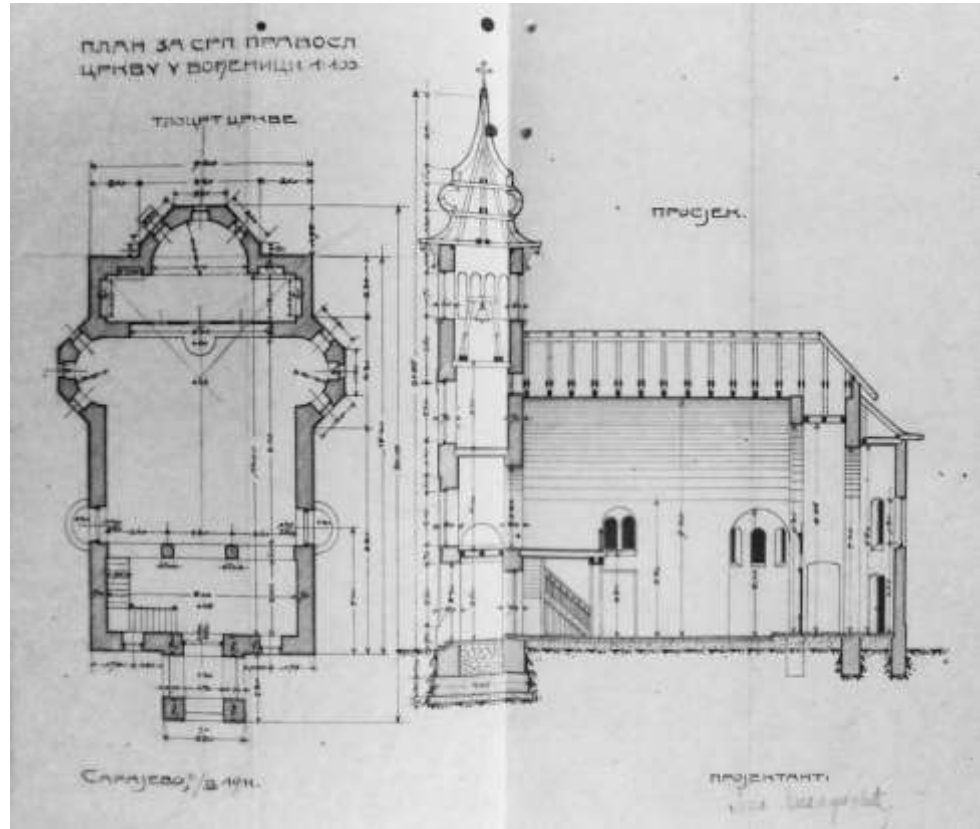
Слика 4. Подужни пресјек цркве у Зеници , 1889.



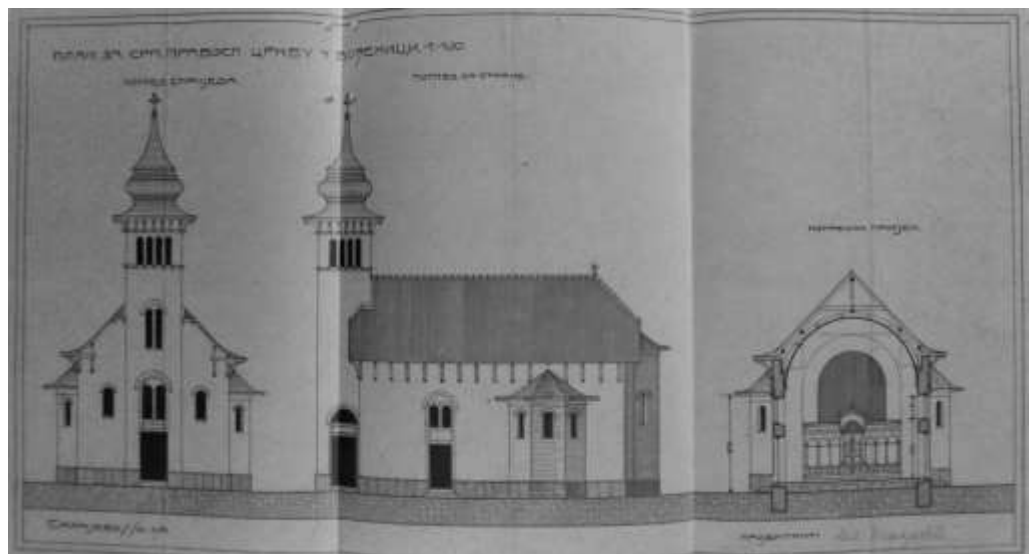
Слика 5. Фасаде цркве у Блажују, 1895 – 96.



Слика 6. Пројекат цркве у Трновцу, 1899.



Слика 7. Основа и подужни пресјек цркве у Вођеници, 1911.



Слика 8. Западна и јужна фасада и попречни пресјек цркве у Вођеници, 1911.



[7] 2019 7[1]

АГГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

022-041 **Оригинални научни рад** | Original scientific paper
UDK I UDC 726.5:271.222(497.11)-523.4
DOI 10.7251/AGGPLUS19070220
Рад примљен | Paper received 05/03/2019
Рад прихваћен | Paper accepted 21/06/2019

Милијана Окиљ

Универзитет у Бањој Луци, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет, Булевар Степе Степановића 77/3, milijana.okilj@aggf.unibl.org

Завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа РС, Вука Караџића 4/VI, Бања Лука, milijana.okilj@gmail.com

РАЗВИЈЕНИ ТИП ЦРКАВА СА
ПРИСЛОЊЕНИМ
ЛУКОВИМА

COMPLEX TYPE OF
CHURCHES WITH LEANING
ARCHES

Оригинални научни рад
Original scientific paper
Рад прихваћен | Paper accepted
21/06/2019
UDK | UDC
726.5:271.222(497.11)-523.4
DOI
10.7251/AGGPLUS19070220

Миљана Окиљ

Универзитет у Бањој Луци, Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет, Булевар Степе Степановића 77/3, milijana.okilj@aggf.unibl.org

Завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа РС, Вука Караџића 4/VI, Бања Лука, milijana.okilj@gmail.com

РАЗВИЈЕНИ ТИП ЦРКАВА СА ПРИСЛОЊЕНИМ ЛУКОВИМА

АПСТРАКТ

Цркве са прислоњеним луковима имају важно мјесто у архитектонским достигнућима сакралног градитељства, од рановизантијског периода до XIX вијека, на ширем простору Балкана. Податак да се одређени градитељски тип одржао дуже од десет вијекова говори о његовом значају. Настале су на простору гдје су се вијековима сударали, укрштали и мирили источни и западни утицаји што је у резултату давало специфична архитектонска рјешења која су предмет интересовања истраживача већ дужи временски период. Као посебан архитектонски тип издвојене су тек средином XX вијека. Генерално се могу подијелити на два типа; основни, једноставнији тип и развијени тип. Основни тип јавља се на цијелом Балкану, док се развијени тип налази на подручју Херцеговине и Црне Горе односно Старе Херцеговине.

Кључне ријечи: прислоњени лукови, црквена архитектура, развијени тип

COMPLEX TYPE OF CHURCHES WITH LEANING ARCHES

ABSTRACT

Churches with leaning arches have an important place in the architectural achievements of sacral architecture, from the early Byzantine period to the 19th century, in the larger area of the Balkans. The fact that a particular architectural type has existed for more than ten centuries shows its importance. They originated in the area where Eastern and Western influences collided, crossed and reconciled for centuries, resulting in specific architectural solutions that have been the subject of interest of researchers for a long period of time. They were singled out as a specific architectural type in the middle of the 20th century. They can generally be divided into two types; basic, simple and complex type. The basic type is evident throughout the whole Balkans, while the complex type is found in the territory of Herzegovina and Montenegro, area known as Old Herzegovina.

Keywords: leaning arches, church architecture, complex type

1. УВОД

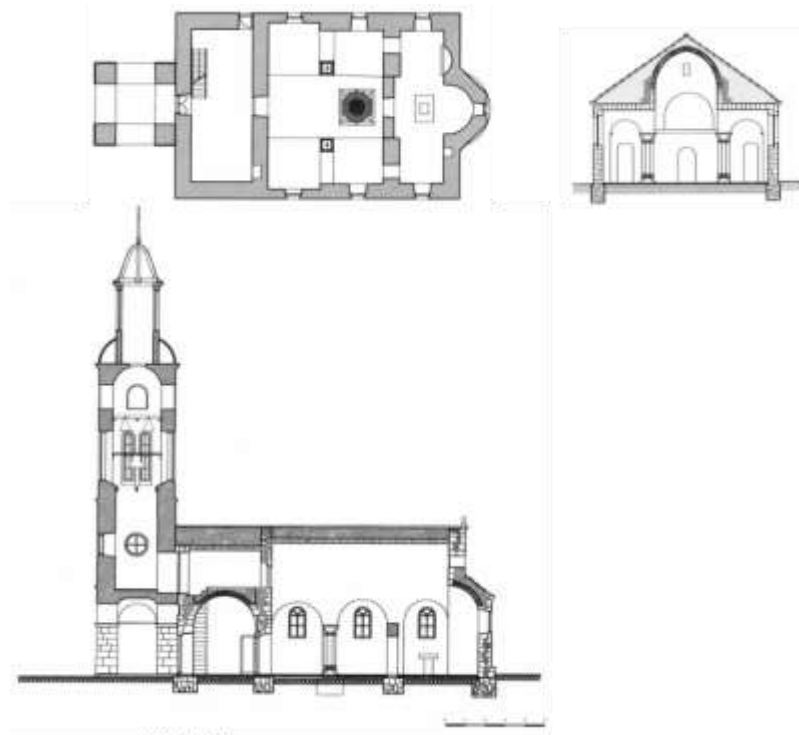
Велики број објеката хришћанске сакралне архитектуре, на подручју Балканског полуострва, настајао је у веома дугом временском периоду, условљен различитим утицајима. Архитектура, и уопште умјетност, се обликовала под утицајем мноштва историјских догађаја, на простору гдје су се смјењивали властодршци различитих религија. Са новим освајачима долазила је друштвено-економска организација која се разликовала од претходног периода. Настанак цркава са прислоњеним луковима, на подручју Балкана, није случајан нити може бити ван осталих културних и градитељских токова Истока и Запада. Простор Балкана не може се посматрати изоловано, напротив првенствено се мора узети у обзир евроазијски карактер полуострва, који произилази из географског положаја. Везе и утицаји су веома сложени, панонски дио је у директној вези са централном и западном Европом, а на југоистоку преко егејских острва везано је са Малом Азијом. Цркве са прислоњеним луковима као посебан архитектонски тип издвојене су тек средином XX вијека, када је и утврђена њихова веза са прероманичком архитектуром. [1:561-601] Утврђено је да основни архитектонски облици цркава са прислоњеним луковима на тлу старе Херцеговине; правоугаони наос, полукружна апсида, полуобличасти свод, полукалота изнад апсиде, полукружни лукови, равно или лучно завршени отвори, трају у приморској архитектури од прероманике до касног средњег вијека. Настале су на простору гдје су се вијековима сударали, укрштали и мирили источни и западни утицаји што је у резултату давало специфична архитектонска рјешења која су предмет интересовања истраживача већ дужи временски период. Цркве са прислоњеним луковима су биле широко распрострањен тип на тлу Јерменије у првим вијековима хришћанства, IV-VI вијек, и вјероватно спадају у групу првих црквених грађевина. Њихов утицај на развој хришћанске црквене архитектуре је велик и сразмјерно значају нису довољно проучаване.

Црквено градитељство, за вријеме робовања под Турцима, значајан је вид културних настојања православних хришћана на Балканском полуострву. Велики број и распрострањеност ових грађевина свједочи да је у питању појава иза које стоји огроман труд, упорност и материјални издаци низа, знатно осиромашених, генерација. У вријеме турске владавине изграђено је, или обновљено на темељима старијих грађевина, низ цркава са прислоњеним луковима на подручју Балкана. Генерално се могу подијелити у два типа; основни, једноставнији, тип и развијени тип. Основни тип јавља се на цијелом Балкану, док се развијени тип налази на подручју Старе Херцеговине. Организам основног типа чини правоугаони простор завршен полукружном апсидом, засведен полуобличастим сводом кога прихваћају прислоњени лукови. У питању су углавном, мањи, сеоски храмови или гробљанске цркве. Развијени тип је изведен из типа цркве са прислоњеним луковима и представља комбинацију једнобродне цркве и тробродног базиликалног рјешења. Ове цркве изгледају, у основи, као тробродне грађевине али у суштини престављају развијену варијанту цркава са прислоњеним луковима. Овдје не можемо говорити о тробродном рјешењу, као код основа базилика, него је у питању рјешење које је последица извођења особене доње конструкције. И код њих је основни елемент горње конструкције полуобличасти, или код цркве манастира Житомислић благо преломљени, свод. Разлика се јавља код конструкције која носи свод. Код развијеног типа прислоњени лукови су јако дубоки, дубина је око 1,0 m или више, тако да изгледају као попречно постављени полуобличасти сводови. Попречни сводови постављени су на лукове који се ослањају на слободне ступце и подужне зидове, односне дубоки пиластри олакшани су лучним полазима дуж подужних зидова. На овај

начин цркве у основи изгледају као тробродне а у елевацији остају једнобродне. Развијеном типу припадају цркве манастира Завала, Житомислић, Света Тројица у Пљевљима, Ломница и цркве Светог кнеза Лазара у Влаховићима код Љубиња, Рођења пресвете Богородице у Љубињу и Арханђела Михаила у Величанима у Поповом пољу. Посљедње три наведене цркве имају готово идентичну основу и приближно су истих габарита. Све три су лоциране на значајним средњовјековним некрополама са стећцима и обновљене су у аустроугарском периоду, када су значајно преправљане највјероватније слиједећи средњовјековни узор.

2. РАЗВИЈЕНИ ТИП ЦРКАВА СА ПРИСЛОЊЕНИМ ЛУКОВИМА

2.1. ЦРКВА БЛАГОВЕШТЕЊА МАНАСТИРА ЖИТОМИСЛИЋ



Сл. 1. Црква манастира Житомислић, основа, попречни пресјек кроз наос, подужни пресјек

Манастир Житомислић је смјештен на лијевој обали Неретве на средокрачу пута између Мостара и Чапљине у истоименом селу. Ово живописно мјесто било је од давнина насељено о чему свједоче бројне праисторијске гомиле лоциране у близини. Први помен мјеста Житомислић у историјским изворима је 1468/9. година. Мјесто се тада налази у оквиру тимара Храбрена, Војводе Петра и Радоја и не доноси никакав приход јер је вјероватно опустјело у вријеме ратних разарања. [2:153] Прво помињање Житомислића везано је за ктиторску породицу Храбрена-Милорадовића, који осим манастирске подигоше и цркве у Тријебњу, Ошанићима, Клепцима и Опличићима, а претпоставља се да су ктитори обнове цркве манастира Завала. Дуга и богата историја Житомислића, уз манастир Тврдош, најзначајнијег сједишта духовног живота

Херцеговине, добро је позната захваљујући раду истраживача који су проучили обимну историјску грађу, чувану у манастиру све до 1941. године када је у пожару изгорјела. [3:59] На основу поменутог историјског грађа и записа у цркви донекле је расвијетљена хронологија настанка храма. Најстарији сачувани документ је из 1559. године из кога се дознаје да је спор око манастирске земље, који се водио између спахије Мухамеда Скендерова и људи који заступају манастир, ријешен у корист манастира. [3:62] Радови на обнови цркве започели су 1566. године када невесињски кадија издаје војводи Петру и Јовану дозволу у којој пише да црква не смије бити већа ни у ширину, ни у дужину него што је била раније. [4:8]

Наведени документ, као и археолошка истраживања извршена у јулу 2002. године, нам јасно доказују да је на истом мјесту и раније постојала црква и да се 1566. године издаје дозвола за њено обнављање. [4:8-9] Године 1583. манастир је оспособљен за вршење службе, јер се тада помиње игуман Јован Храбрени. [5:документ бр. 4] Из записа мајстора Вукашина из манастира Ораховице, који је уклесан на капителу јужног стуба, дознајемо да су 1602/3 постављени стубови. [3:64] Осликавање цркве завршено је 5. маја 1609. године, о чему свједочи натпис изнад улаза у наос, шест година након подизања стубова, по наруџби игумана Саве, а средствима јеромонаха кир-Максима. [6: 986] На ктиторској фресци која је уништена крајем прошлог вијека био је представљен "Милисав спахија", који у рукама држи модел цркве што, по логици ктиторске иконографије, значи да је био ктитор цркве.

Нићифор Дучић записа: "Нема у Херцеговини богатијег манастира од Житомислића. Његове су земље простране и родне, виногради обилати, маслињак лијеп и приходи уопште добри...Али су Турци давно отели од манастира и једно и друго." [7: 226]

У манастиру се активно радило на преписивању и украшавању књига, тако да је у првој половини XVII вијека, за игумана Саве, Висариона и Серафиона преписано више црквених књига а 1618/19 завршен је манастирски Поменик, који је рађен по узору на хиландарске а у коме су пописани српски владари, архиепископи, игумани и породица ктитора. Осим најближих веза са манастирима Завала, Пива, Дубочица, Житомислић је од треће деценије XVII вијека одржавао везе са Хиландаром. Житомислићки монаси одлазе у Свету Гору а Мисаило (1645.) и Виктор (1678.) постају проигумани хиландарски. [8: 5] У другој половини XVII вијека, манастир добија водовод о чему је свједочио кратак запис: "1663. Максим чешму огради." [9:34] У доба великих економских криза у Херцеговини, и других ратова многе угледне породице емигрирале су из тих крајева, вјероватно крајем XVII вијека стално уточиште у Русији налази Илија Милорадовић са синовима, потомак ктитора Храбрена -Милорадовића. 1707. године долазе браћа Михајло и Гаврило да посјете своју задужбину Житомислић и доносе дарове Петра Великог. [6: бр. 2173] а 1711. године у вријеме руско-турског рата у посјету отаџбини долази Михајло Милорадовић и на Видовдан, са владиком Данилом II Петровићем објављује проглас о устанку против Турака. [9:25] Један од посљедњих потомака угледне, ктиторске породице, гроф Григориј Александровић Милорадовић 1883. године посјећује манастир о чему је свједочила меморијална плоча на јужном зиду припрате са породичним грбом и натписом на руском језику. [9:28] Средином XIX вијека, 1858. године, у Житомислићу је основана школа за образовање свештеника у којој су радили Нићифор Дучић и игуман Серафим Перовић који је, прикупивши средства у Русији, детаљно обновио цркву 1869. године. Двије године прије обнове, 1867, руски фотографи Пјатници и Бусе за специјални албум старина БиХ, снимили су серију фотографија манастира од којих су, захваљујући В. Ђоровићу, до данас сачуване двије; фреско портрет

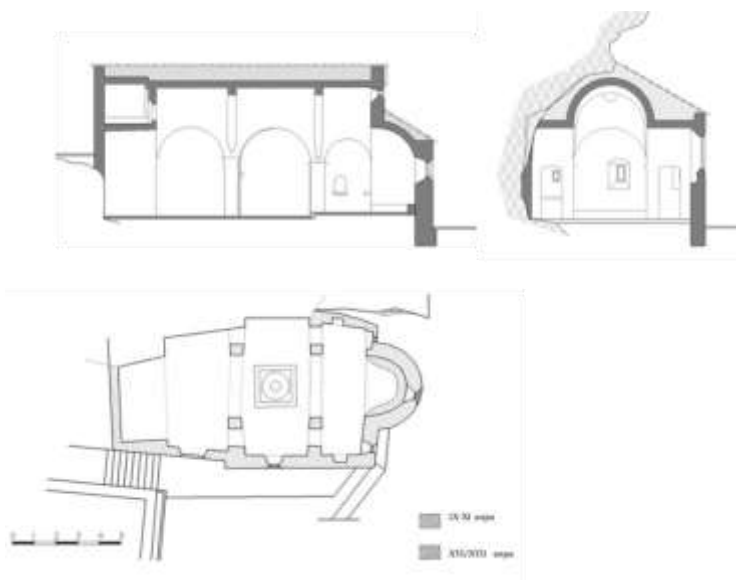
критора и западна фасада цркве. [10:377] У записнику мостарске општине забиљежено је да је њен трговац Вуко Кајкур дао 16. фебруара 1891. године 104 наполеона за градњу звоника. [3:84]

Усташе су побиле цијело братство манастира Житомислић, њих осам, и бациле у Видоњску јаму на десној обали Неретве 26. јуна 1941. године. Манастир је опустео, јер су крајем 1941. године запаљени конаци, који су претходно опљачкани. Опљачкана је манастирска ризница, архива и библиотека. Након Другог свјетског рата манастир је обновљен и доласком монаштва поново је заживио. Манастир Житомислић је спаљен и миниран половином јуна 1992 а црква је обновљена у периоду од 2002-2005. године.

На први поглед житомислићки храм оставља утисак крајње скромног архитектонског остварења. Црква Благовештења манастира Житомислић је једноставна правоугаона грађевина са споља тространом апсидом постављеном на полукружни подзид, на источној страни и звоником на западном прочељу који је дограђен 1891. године на мјесту гдје су раније постојали дрвени тријем и звоник. У ентеријеру црква је далеко сложеније архитектонски ријешена. Наос има структуру тробродне грађевине иако бочни бродови представљају врло дубоке прислоњене лукове. Средњи брод, нешто шири од бочних засведен је благо преломљеним сводом, без ојачавајућих ребара, а завршава се изнутра полукружном олтарском апсидом. Простор проскомидије има плитку полукружну нишу, а у ђаконикону су једна полукружна и једна правоугаона. [4:30] Бочни бродови пресведени су попречним полуобличастим сводовима који се ослањају на стубове, преградни зид између наоса и припрате и иконостасну преграду. Стубови су осмоугаони и имају профилисане базе и капители са натписом мајстора Вукашина и плитким рељефом.

Припрата је засведена попречно постављеним полуобличастим сводом који је знатно нижи од свода наоса. Изнад припрате налази се катихумена, засведена просторија правоугаоне основе у коју се улазило кроз отвор у своду дрвеним степеницама. Ова просторија повезана је отворима са звоником и наосом. На јужном и сјеверном зиду налазе се по три отвора полукружно завршена, вјероватно настали 1869. године приликом обнове цркве. Прозор апсиде завршава се благо преломљеним луком. У западном и сјеверном зиду припрате су правоугаона врата са каменим довратницима, несразмјерно ниска у односу на прозоре цркве. Дрвена врата западног улаза имала су дубоку, изузетно вриједну, дуборезну орнаментуку. Црква је првобитно била живописана а једини дио живописа који се сачувао до 1992. године била је композиција Благовијести у ниши изнад улаза у наос, те како је касније у рушевинама откривено, трагови живописа у ниши ђаконикона и на појединим каменим блоковима. Иконостас цркве представља риједак примјерак дубореза и иконописа из периода процвата српске умјетности XVII и XVIII вијека, у вријеме турске владавине. Састоји се од доњег, зиданог, и горњег дуборезног дијела. Олтарски пролаз затварале су царске двери-позлаћени дуборез са сликаном композицијом Благовијести које је П. Момировић оцијенио као рад мајстора Радула. [11:99] Проигуман манастира, Серафион, платио је 1675. године једном непознатом мајстору, израду позлаћеног дубореза царских двери. Престоне иконе Богородица Одигитрија са пророцима и Деизис са апостолима рад су непознатих српских зоографа са почетка XVII вијека. На иконостасу су радили Георгије Митрофановић почетком XVII вијека, Мајстор Радул у другој половини XVII вијека и мајстор Михајло почетком XVIII вијека, сви међу најбољим у свом времену. [12:44] На капителу јужног налази се натпис : *Вътоzrai postavi[е se sie stlpi*. На западној страни истог ступа је натпис мајстора Вукашина: *maistoraVuka[inawmъnas(ti)ra (O)rahovice*.

2.2. ЦРКВА ВАВЕДЕЊА ПРЕСВЕТЕ БОГОРОДИЦЕ МАНАСТИРА ЗАВАЛА



Сл. 2. Црква манастира Завала, подужни пресјек, попречни пресјек кроз наос, основа

Манастир Завала са црквом посвећеном Вавдењу пресвете Богородице се налази у истоименом селу у западном дијелу Поповог поља, око 50 километара сјеверозападно од Требиња. Манастирске грађевине као да су срасле са раскошним крајоликом који се смјестио подно планине Острог. Прецизних података о времену настанка манастира Завала за сада нема. Према народном предању постанак цркве Вавдења пресвете Богородице доводи се у везу са првим хришћанским царем Константином који је, након изградње велике цркве у Сланом, и видјевши да је становништво побожно одлучио да и ту сагради храм. [13:84-85] Према предању цар Константин је заслужан за подизање већине херцеговачких манастира, Тврдоша, Завале, Добрићева и Косијерева и за давање имена према карактеристикама мјеста. [14:134] Све до краја XIX вијека у Завали се чувало старо предање које је име Поповог поља доводи у везу са неким попом Стеваном, предаком Стефана Немање. Јоаникије Памучина саопштава да су двори попа Стевана били у близини пећине Вјетренице.

Да ли је ријеч само о народном предању или је формирано на основу старије књижевности тешко је утврдити. Оно што је важно је национална свијест која на западу српског простора чува немањићку традицију. [3:167] На Немањичко ктиторство требало би да упућује година 1271. урезана на манастирском печату. [3:159] Константин Јиречек сматра да је 1271. година уствари 7271. од постања, што би одговарало 1763. години од Христовог рођења. [3:159] Према цртежу печата тешко је потврдити оба датовања. Најстарији писани документ из 1514. године је потврда о продаји винограда Серафијону, игуману манастирском. Манастиру је дат ферман да се обнови трошна црква његова 1587. године, уз услов да не смије бити већа него раније. [15:31]

Црква манастира Завала је једини примјер полупећинске цркве у Босни и Херцеговини. Специфичност архитектонског рјешења условљена је њеним положајем који оставља утисак испосничког монашког пребивалишта. Својом сјеверном страном црква је подвучена под стијену, која великим дијелом чини њен сјеверни зид. Због

полупећинског положаја замишљена основа грађевине претрпјела је одређене деформације. Са спољне стране изгледа као да храм има једнобродну основу завршену полукружном апсидом на истоку, док је унутрашњост сложеније ријешена. Дужина цркве, без апсиде износи 12,05 метара, а са апсидом 14,20 m. ширина на источној страни је 6,54 m а на западној 4,70 m. Улаз у цркву је у јужном зиду припрате, што је овдје условљено специфичним положајем цркве, тј. немогућношћу отварања врата на западној страни. Отвор за врата је правоугаон, уоквирен каменим довратницима и архитравном каменог гредом. У доњој зони десног, источног довратника је уклесан натпис : ПРЕКРИ СЕ 1833. Познато је да је за вријеме игумана Исаије Шојића (1816-1839.), између осталих радова, покривена и црква. У конзерваторским радовима, 1963. године, у лијевом довратнику пронађен је фрагмент једног од завалских натписа, који је био узидан заједно са каменом, што значи да је приликом обнове цркве 1911. године уништен фрагмент живописа. На источној фасади налазе се четири прозорска отвора, три правоугаона и један окулус, а најмањи прозорски отвор је прозор проскомидије, 18 x 36 cm, са украшеном доњом прозорском гредом. На западној фасади налази се један правоугаони прозорски отвор, димензија 50 x 53 cm, лоциран на сјеверној страни, уз природну литицу, на којој се налази и допрозорник. На овом мјесту су раније постојала врата, која су у једној од обнова, могуће 1911. године заздана. Ова врата била су улаз у катихумену, којој је данас онемогућен приступ. Градитељ се, вјероватно, одлучио за улаз са запада јер се због специфичног положаја, односно висинске разлике, са западног платоа директно улазило у катихумену. Тиме је била остварена и директна веза између полупећинске келије, западно од цркве, у коју се, такође, улази са поменутог платоа. Фасаде цркве су од камених блокова, фуговане кречним малтером а кров је покривен каменим плочама.

Ширина у ентеријеру је различита због неправилне форме стијене, која је сјеверни зид храма, тако да је ширина у средини наоса 6,47 m, ширина припрате је 3,46 m а ширина олтарске апсиде 2,95 m. Висина централног, полуобличастог, свода је 5,23 m, а у припрати је свод нижи, 3,64 m, због катихумене која се налази изнад припрате. У наосу цркве су два пара пиластара различитих димензија; западни- 130x56 cm и 160x57 cm, источни-178x60 cm и 174x60 cm. Олтарска апсида је полукружна са полукалотом изнад. У апсиди се налази зидани синтронон.

Постојећи под цркве од дијагонално постављених плоча од теракоте настао је у аустро-угарском периоду, вјероватно приликом обнове 1911. године. Амвон чини квадрат величине 191x191 cm у који је уписан круг који је испуњен шестоугаоницима од теракоте окер, понегдје црвенкасте а негдје сиве боје. Оквири квадрата и круга су од камених плоча различите димензије. У центру круга је кружна камена плоча, амвонска розета, пречника 50 cm, са централним мотивом који подсјећа на цвијет око кога су три концентрична круга, први правилан, остала два таласаста.

Дио конструктивног система завалске цркве су масивни зидови са јужне, источне и западне стране и пиластри у унутрашњости. На два пара пиластара, масивни зид на источној страни и масивни зид и природну стијену на западној страни ослоњени су прислоњени лукови. Црква је засведена полуобличастим сводом који је ослоњен на бочне прислоњене лукове који служе за прихватање оптерећења од сводова. Сви лукови су полукружног облика. Централни свод ојачан је са два попречна лука који на почетку излазе из равни зида у виду конзола. Дубоки пиластри су олакшани, лучно завршеним, пролазима, тако да црква одаје утисак тробродног рјешења иако је у елевацији

једнобродно. [15:67] Унутрашња структура завалске цркве показује да је у суштини, у питању развијенији тип једнобродне цркве са прислоњеним луковима.

Сводови су са горње стране запуњени трпанцем, мањим комадима камена у кречном малтеру, а кровни покривач је постављен директно на трпанац. Темељи прихватају оптерећење од зидова и пиластара и преносе их на тло. Западни и дјелимично источни зид ослоњени су директно на природну стијену, док је јужни зид, у свом већем дијелу, био ослоњен директно на тло до конзерваторских радова који су извођени 60-тих година прошлог вијека, када је подзидан. Зидови цркве зидани су на начин карактеристичан за средњовјековно градитељство, од камених квадера, са два лица и испуном од камене ситнежи у кречном малтеру.

Иако је 1587. године дат ферман за обнову цркве, на основу чега се могло претпоставити постојање старије грађевине, све до посљедњих конзерваторских радова, који су трајали од 2001-2005. године доказа о њеном постојању није било. Тада су пронађени остаци зидова старије цркве. [15:59-66] Оба зида су грађена чврсто, од ломљеног камена, различитих димензија заливена кречним малтером. Начин градње, ширина старијих зидова и омалтерисано лице као и мала ширина цркве (око 3.80 m), указује да се ради о прероманичкој грађевини. [32:207] У прилог овом датовању иде и постојање доње греде на источном прозору проскомидије и налаз каменог блока испод кровних камених плоча, који су украшени на начин који стилски одговара прероманичком периоду. [15:66-68]

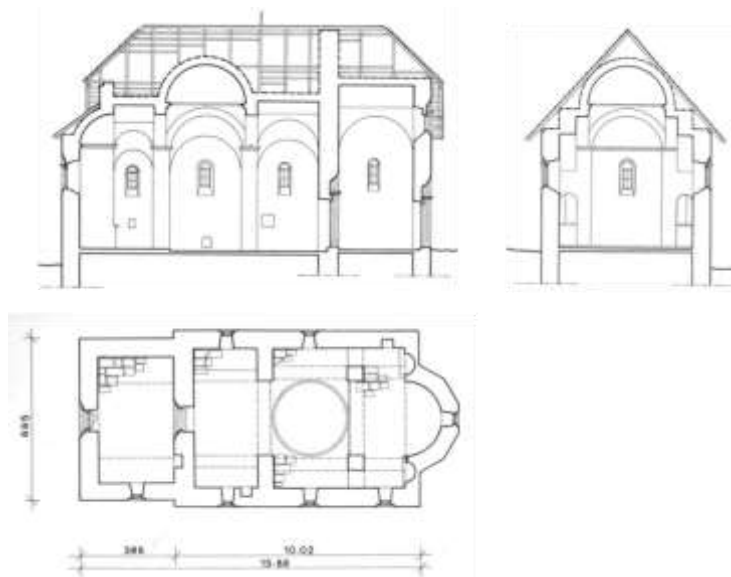
Карактеристичан мотив камене пластике прероманичког периода поред, вегетабилних, геометријских, комбинованих са мотивима птица, је преплет, што је и овдје случај. Може се претпоставити да је пронађена плоча дио старије цркве, те се на основу камене пластике те ширине и начина зидања старих зидова првобитна црква може датовати у прероманички период који траје од краја IX до почетка XI вијека.

Откривањем старије цркве у манастиру Завала, отворило се питање првобитног положаја камене пластике која је дијелом пронађена у цркви Светог Петра а дијелом у манастиру и у селу. Поред прероманичких карактеристика унутрашња ширина првобитне цркве је око 3,80 m што се слаже са ширином реконструисане олтарске преграде која је приближно 3,76 m. Та подударност наводи на закључак да је преграда припадала овој цркви а да је касније, дјелимично пренесена у цркву Светог Петра гдје су неки комади и пронађени. [16:185-196] Према томе новооткривена црква би се могла датовати, најкасније, у исто вријеме када и преграда, у IX вијек.



Сл.3. Унутрашњост цркве манастира Завала, поглед према олтару

2.3. ЦРКВА СВЕТОГ ГЕОРГИЈА МАНАСТИРА ЛОМНИЦА



Сл.4. Црква манастира Ломница, подужни пресјек попречни пресјек кроз централни травеј, основа

Манастир Ломница налази се, на уском платоу, испод планине Борогова у Доњем Бирчу, на извору истоимене ријечице, 2,5 километара од Шековића. У народу се задржао назив Ловница, како локално становништво назива манастир и рјечицу, док се у стручној литератури чешће среће назив Ломница. Изнад манастира се налазе брда Градина на десној, односно Обрте на лијевој страни ријечице Ломнице, који уједно образују и клисуру у којој је манастир. Према народном предању манастир је заснован у XIV вијеку и задужбина је краља Драгутина, чији се дворца, такође према предању, налазио у близини манастира. Предање је засновано на народној пјесми *Сестре цар Шћепана и цркве им* у коме се манастир помиње под именом Ловница и гдје се каже да је задужбина царева сестре Милице. [17:22] Друго предање каже да су цркву градили на

другом мјесту те да би све што је дању саграђено преко ноћи нестајало. Ловци су показали градитељима мјесто гдје се црква преко ноћи селила и по тим ловцима манастир доби име. Уз предање су везани и стихови народне поезије: *Сама се је црква сакривала, Од тада се Ловница прозвала*. Назив Ломница се тумачи изгледом мјеста на коме је подигнут манастир, које је *ломно и сломно*.

Најстарији писани подаци о манастиру су у *Типику* који се налазио у Збирци рукописа САН под бројем 59, [6:740] гдје се у једном запису наводи да је *Типик* писан у Ломници 6. новембра 1577/78. године у вријеме јеромонаха Арсенија. Приликом археолошких истраживања локалитета Манастириште у Горњим Кијевцима код Градишке, 2005. године, откривени су остаци цркве у чијем наосу је пронађена камена плоча са ћириличним натписом из 1301. године у коме се помиње да је у овом манастиру служио поп из манастира Ломнице. [Истраживање је радио Завичајни музеј из Градишке под руководством археолога Милана Ђурђевића] Ово откриће битно је за датовање манастира. На недалеком узвишењу, југоисточно од манастира, налазе се остаци темеља цркве, која би могла да буде првобитна црква манастира Ломница. Приликом обнове манастирског конака, лоцираног сјеверно од цркве у њеној непосредној близини, 50-тих година прошлог вијека, уз потпорни зид налазиле су се рушевине које су, по предању биле монашке келије а до 1875. године постојале су и рушевине првобитног конака. [18:196]

У Ломници је 1592. године писано *Јеванђеље*, које се налазило у манастиру Бешенову до Другог свјетског рата када је уништено. На западном зиду наоса, изнад врата која воде у припрату је натпис о живописању храма који нас обавјештава да је осликан 1607/08. годину, да је наручилац био јеромонах, игуман Прохор, да су живописци били два Јована, Никола и Григорије, да су услови за рад били тешки због страха од Турака и да је при помоћи у послу био извјесни Вујан. Ктитори цркве Генадије и Акакије, насликани су на сјеверном дијелу западног зида, обучени у монашку одежду. Иконостас у цркви је радио чувени Лонгин крајем осме деценије XVI вијека, који у натпису на престоној Богородичиној икони као ктитора иконостаса помиње Акакија. На зидовима цркве налази се још пар натписа из XVII, XVIII и XIX вијека; на западном зиду наоса сјеверно од врата записано је да је манастир 1705. године постао перохијска црква, [6:6010] на зиду олтару је натпис из 1722. године о смрти извјесног Ћире Тројичанина. Почетком XVIII вијека монаси су напустили манастир Ломницу и од тада је служила као парохијска црква. Манастирска црква је препокривена шиндром 1823. године старањем попова Јована и Стевана из Осмака. Током Другог свјетског рата запаљен је конак, а у непосредној близини манастира, у пећини се налазила партизанска болница. Манастирски живот је обновљен 1979. године.

Црква Светог Георгија манастира Ломнице подигнута је на уском платоу који је благо нагнут према југу, односно ријечици Ломници. То је једнобродна грађевина, оријентисана у правцу исток-запад, са споља петостраном, у унутрашњости полукружном апсидом на источној страни и нешто ужом припратом на западу. Наос је, са два пара пиластара, подјељен на три травеја, од којих је централни засведен слијепом калотом, а западни и олтарски травеји полуобличастим сводом. Централни травеј је уједно и највећи. Купола почива на пандантифима, а носе је удвојени прислоњени бочни лукови, који се ослањају на дубоке пиластре. Источни пар пиластара је отворен лучним пролазима, а поред њих наос од олтарског простора одваја и иконостасна преграда. Олтарски травеј је најмањи са полукружном апсидом и одговарајућим нишама, у источном зиду, за проскомидију и ђаконикон, као и

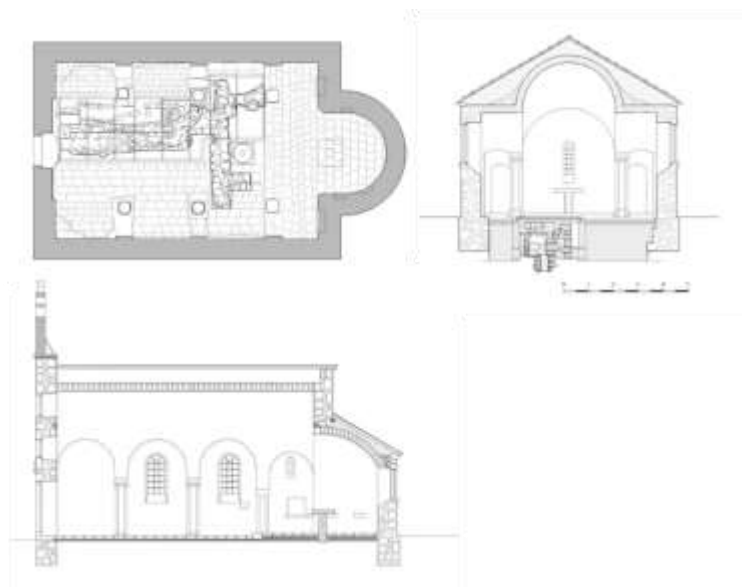
правоугаоним отворима у доњој зони на сјеверној и јужној страни. Припрата је правоугаона и нешто ужа од остатка цркве, зидом одвојена од брода цркве. Засведена је полуобличастим сводом, а свод носе једноструки прислоњени лукови који су ослоњени на попречне зидове.

На западној страни се налази дрвени тријем, покривен једноводним кровом, новије израде. Слијепа купола ослоњена је на пиластре и ступове, споља уклопљена у двоводни кров. Кров је са ластавицама, покривен бакарним лимом, којим је замијењен оригинални кровни покривач; шиндра. Дугачка је 15,0 а широка 7,0 m, од чега је дужина наоса 10,7 m. Припрата је нешто ужа од наоса али је једнаке висине, (периметрални зидови су висине 6,0 m). Правоугаони прозорски отвори, истих димензија, се налазе на олтарској апсиди и јужном зиду олтара, као и на јужном и сјеверном зиду централног и западног травеја наоса, те на јужном зиду припрате и њеној западној фасади изнад улазних врата. Уоквирени су каменим оквирима, од којих су неки лучно завршени. У унутрашњости је прозорска ниша лучно завршена а доња површина је нагнута према унутра.

Зидови цркве су зидани тесаницима локалног кречњака и пјешчара, различитих димензија а свод је грађен правилним блоковима седре. Изглед крова датира из 1823. године када су вршене преравке и данас је тешко утврдити првобитни изглед кровне конструкције. Фасаде цркве су првобитно биле малтерисане, а у једној од обнова, у другој половини XX вијека, малтер је обијен а фасаде су фуговане.

О првобитном изгледу цркве свједочи и ктиторски модел, који се разликује од садашњег стања. На моделу црква је знатно виша од посојеће, са нижом апсидом. Разликује се и број и изглед прозорских отвора.

2.4. ЦРКВА РОЂЕЊА ПРЕСВЕТЕ БОГОРОДИЦЕ, ЉУБИЊЕ



Сл.5. Црква Рођења пресвете Богородице у Љубињу, подужни пресјек попречни пресјек кроз централни травеј, основа

Црква Рођења пресвете Богородице се налази у рецентном православном гробљу у Љубињу и до прије пар година, била је љубињски саборни храм. У гробљу има камених надгробних крстача из XIX вијека, старијих од времена обнове храма, и стећака који су остатак велике некрополе. На основу величине и начина украшавања стећака, може се претпоставити да су ту сахрањивани припадници имућније средњовјековне властеле. Димензије стећака, бројност и богатство украса упућују на могућност да под једним лежи ктитор средњовјековне цркве која је вјероватно била на мјесту садашње. Територија данашње општине Љубиње је припадала раносредњовјековној жупи Попово и била је њен најсјевернији дио који је граничио са жупама Дубраве и Дабар. [19:68-69] Крај је био у саставу Хума којим су од XII до половине XIV вијека, уз мање прекиде, владали Немањићи. [30:89-90] Изнад улаза у цркву уклесана је 1867. година, када је црква, вјероватно, темељито обновљена и проширена.

Црква Рођења пресвете Богородице је једнобродна грађевина, правоугаоне основе са, споља и у унутрашњости, полукружном апсидом на источној страни и тродијелним звоником на преслицу на западном прочељу. Вањске димензије цркве, заједно са апсидом, износе 15,00x8,60 m. У унутрашњости црква је сложеније рјешена; подужни зидови су ојачани са три пара прислоњених лукова који се ослањају на камене осмоугаоне стубове и попречне зидове. Стубови су са базама и декорисаним капителима. На ову конструкцију ослања се полуобличасти свод. Изнад припрате је, накнадно изграђен, хор до кога се долази бетонским степеништем у сјеверозападном углу цркве.

Црква је покривена двосливним кровом, а кровни покривач су камене плоче. Улаз у цркву, наглашен декорисаним каменим порталом, је са западне стране. Довратници су незнатно извучени из равни зида и украшени су линијским профијацијама. Недвратник је нешто богатије украшен, линијским профијацијама и у горњем појасу једнакостраничним троугловима. Изнад архитравне греде, конзолно је истакнут профилисани вијенац на коме лежи, мања, плоча са натписом. Изнад плоче се налази мали, лучно завршени прозорски отвор, са декорисаним надпрозорником, и у осовини горње зоне забата је розета, перфорирана у правоугаоној каменој плочи. На равном завршетку западног забата постављен је звоник. Цијелом дужином фасадних зидова тече, благо профилисани, крунски вијенац. На подужним зидовима се налазе лучно завршени прозорски отвори, три на јужном, два на сјеверном и један на олтарској апсиди.

Зидови цркве зидани су од правоугаоних, правилно тесаних блокова кречњака, различитих димензија који су слагани у хоризонталне редове и повезани кречним малтером. У зидове цркве уграђен је велики број блокова који су стећици или дијелови стећака из некрополе у којој је црква саграђена. Неки од блокова су украшени, што се може видјети на јужној, источној и западној фасади. Подужни зидови широки су 0,70 m источни и западни 0,90 m. На основу досадашњих археолошких ископавања у унутрашњости цркве Рођења Пресвете Богородице у Љубињу добијени прелиминарни резултати показују да се ради о вишеслојном археолошком локалитету. Наиме у унутрашњости цркве пронађени су остаци двије старије средњовјековне цркве. [31:55-56] Током посљедње обнове цркве, 2014-2017, реконструисан је под, заштићени и презентовани археолошки остаци унутар цркве. [31:55-56]



Сл. 6. Унутрашњост Црква Рођења пресвете Богородице у Љубињу, поглед према олтару

2.5. ЦРКВА СВЕТОГ КНЕЗА ЛАЗАРА У ВЛАХОВИЋИМА



Сл. 7. Црква светог кнеза Лазара у Влаховићима, поглед са југоистока



Сл. 8. Унутрашњост Цркве светог кнеза Лазара у Влаховићима, поглед на сјеверни зид

Црква Светог кнеза Лазара се налази у некрополи са стећцима у засеоку Дрвенице, села Влаховића, поред Љубиња. Према народном предању саграђена је између 1370. и 1389. године. Познато да се у Косовској битци војсци кнеза Лазара придружио, са босанским трупима, војвода Влатко Вуковић. Међу војводама био је и Вукосав Влађевић који је на Косову тешко рањен.

Војвода Влађевић је, према народном предању, заклео саборце да га донесу у родни крај и сахране у очевој цркви. У под данашње цркве уграђене су двије велике плоче са натписима. Плоча испред олтара има натпис – *Асе лежи Вукосавъ воевода Влађевићъ стомъ друговахъ дружиномъ и загибох на размирној краине ко (са) мога господина и донесоше ме дружина на своју племениту баштину и да е проkletъ тко ће ме такнут.* Друга је надгробна плоча кнеза Влађа Бијелића са ктиторским натписом, *Асе лежи кнезь Влађъ Биелићъ у свои цркви у Светомъ Лазару. Чловече тако да ниеси проkletъ нетикаи у ме.* О плочама са натписима у цркви у Влаховићима први пут је писао 1890. године Матија Бијелић. [20:225-228] Према Бијелићу цркву је подигао Влађ Бијелић а проширио војвода Вукосав Влађевић. [20:227] Уз доворотник цркве налазила се плоча са натписом која помиње Вукца Вучинића, властелина из исте породице. [21:144-146, 160-161] Постојећа црква је вјероватно обновљена у XIX вијеку, на мјесту старијег средњовјековног храма.

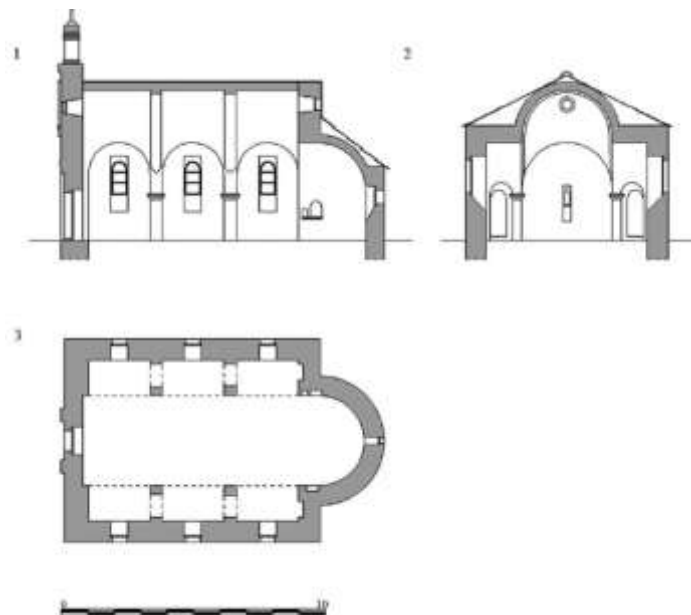
Црква Светог кнеза Лазара је једнобродна грађевина, правоугаоне основе са, споља петостраном у унутрашњости, полукружном апсидом на источној страни и тродијелним звоником на преслицу на западном прочељу. Унутрашњост цркве је са два пара пиластара, и угаоним пиластрима подијелена на три једнака травеја, припрату, наос и олтар. Изнад припрате се налази хор, са дрвеном, резбареном оградом, до кога води, завојито, дрвено степениште. Припрата је одвојена од наоса трочланим пролазом кога чине пиластри и два, осмоугаона, стуба међусобно повезана луковима. Уз подужне зидове постављени су прислоњени лукови, на које се ослања полуобличасти свод.

Кров брода је двоводан, апсиде купаст, оба покривена каменим плочама. Западна фасада је са наглашеним средишњим ризалито који је завршен звоником. Правоугаона улазна врата наглашена су са два пиластра спојена луком. Изнад архитравне греде је плоча са натписом о обнови храма, изнад које је шестодијелна розета, перфорирана у

квадратној каменој плочи. Фасадне површине су од фино, клесаних, правоугаоних блокова кречњака, који су слагани у хоризонталне редове. Углови су наглашени лезенама, а сви фасадни зидови завршени су профилисаним, каменим, вијенцим. Прозорски отвори су лучно завршени, са монолитним каменим оквирима, постављени по два на подужним зидовима и један на олтарској апсиди.

Није познато када је страдала средњовјековна црква, а постојећа се својим просторним решењем уклапа у архитектонску традицију Херцеговине и вјероватно је настала по угледу на изворни средњовјековни храм.

2.6. ЦРКВА СВЕТОГ АРХАНЂЕЛА МИХАИЛА У ВЕЛИЧАНИМА



Сл. 9. Црква светог арханђела Михаила у Величанима, подужни пресјек, попречни пресјек, основа

Црква Светог арханђела Михаила се налази у рецентном православном гробљу, уз магистрални пут Требиње-Мостар, у централном дијелу Поповог поља, у селу Величани. У средњовјековним изворима се у Попову помиње село Велика Вас (Vellicha uas, 1388.) или Веља Вас, 1466. године. У једном запису из 1436. године је забиљежено да је Велика Вас у близини Завале. [22:285] Вјероватно је у питању село Величани, обзиром да данас Велика Вас не постоји. У гробљу се налази и некропола са, до сада евидентирана, 62 стећка. На једном од стећка налази се ћирилични натпис у коме се помиње монахиња Полихранија, властелинка из српске феудалне породице Дразивојевић (Санковић), чије је световно име било Радача и која је била удата за жупана Ненца Чихорића. [24:229-230] Према подацима из натписа монахиње Полихраније и натписа Рађа Галчића некропола се може датовати у XIV вијек. Садашња црква обновљена је 1863. године, вјероватно на мјесту старије, средњовјековне, саграђене у исто вријеме када је настало гробље са стећцима. У току Другог свјетског рата црква је оштећена а 1990. године уз цркву је саграђена спомен костурница у знак сјећања на Србе страдале од усташког терора. Изнад улаза у цркву уклесана је 1867. година, када је црква, вјероватно, темељито обновљена и проширена.

Црква Светог арханђела Михаила је једнобродна грађевина, правоугаоне основе са, споља и у унутрашњости, полукружном апсидом на источној страни и једнодијелним звоником на преслицу на западном прочељу. Вањске димензије цркве, без апсиде, износе 9,72x7,60 m. У унутрашњости подужни зидови су ојачани са три пара прислоњених лукова који се ослањају на камене правоугаоне стубове и попречне зидове. На ову конструкцију ослања се полуобличасти свод. Унутрашње димензије брода цркве износе 6,25x8,42 m.

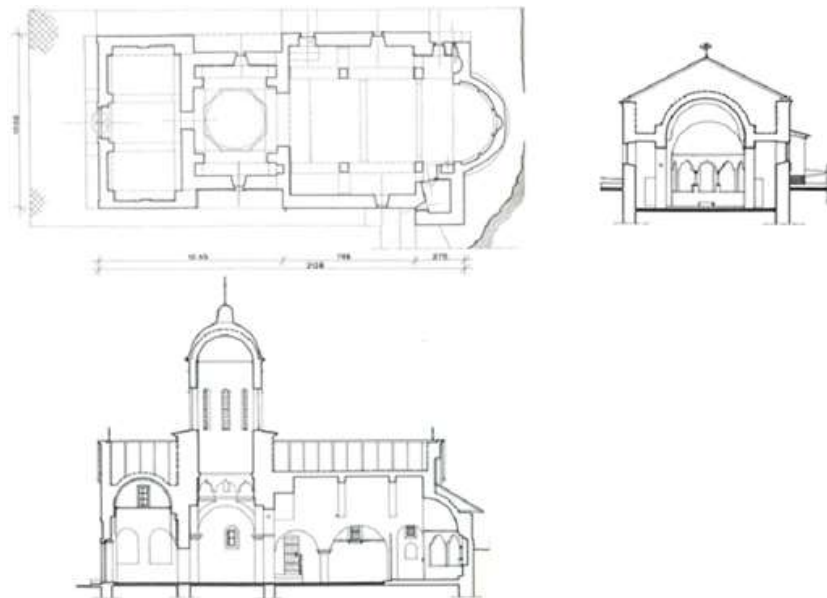
Црква је покривена двосливним кровом, апсида купастим, а кровни покривач су камене плоче, полагане у дијагоналне редове. Ризалитно наглашен средишњи дио западне фасаде се сужава и на крају прати вертикалну линију звоника. Правоугаони улаз је уоквирен каменим гредама-довратницима и завршен лунетом. Изнад лунете је плоча са поменутим натписом изнад које је плитки вијенац са декорацијом у виду тордираног ужета. У горњој зони је четверодијелна розета, перфорирана у правоугаоној плочи, украшена крстовима и флоралним мотивима. На подужним зидовима се налазе лучно завршени прозорски отвори, по три на јужном и сјеверном зиду и један на олтарској апсиди.

Црква је зидана каменим блоковима кречњака, правилно тесаним и слаганим у хоризонталне редове на фасаданим површинама. Под је поплочан каменим плочама новијег датума. Данашњи изглед стубова вјероватно је резултат обнове након Другог свјетског рата. Остаци старије цркве видљиви су у источном дијелу, односно доњим зонама зидова апсиде који су зидани каменим блокова различите обраде и димензија у односу на остатак цркве.



Сл. 10. Унутрашњост Цркве светог арханђела Михаила у Величанима, поглед према олтару

2.7. ЦРКВА МАНАСТИРА СВЕТА ТРОЈИЦА У ПЉЕВЉИМА



Сл. 11. Црква свете Тројице у Пљевљима, основа, попречни пресјек кроз централни травеј, подужни пресјек

Манастир Свете Тројице се налази у непосредној близини Пљеваља, лоциран у ували окруженој шумовитим брдима. Нема прецизних података о времену оснивања Манастира. Претпостављало се да је Манастир заживио у четвртој деценији XVI вијека. [25:14] Према истраживањима А. Ханџића утврђено је постојање православне цркве у Пљевљима прије турских освајања 1465. године. [26:160-161] Претпоставља се да је изворна црква била саграђена од дрвета око 1470. године и да је на њеном мјесту саграђена данашња црква Свете Тројице око 1535. године. Манастир се у писаним изворима, први пут помиње на запису, на једном рукопису у тексту јеромонаха Саве на посљедњој страници минеја за мјесец децембар 1537. године, гдје је поменута манастирска преписивачка дјелатност и сталне тешкоће са Турцима везане за очување манастирских посједа. [6:402] На натпису, који се налазио на источном зиду припрате, помиње се први ктитор јеромонах Висарион, који је заједно са братом Савом и сином основао манастир Свете Тројице, 1535. године. [27:164] Унутрашњост цркве украшена је фрескама, чије осликавање је завршено 27. септембра 1592. године о чему свједочи натпис изнад врата унутрашње припрате који, такође, помиње три главна ктитора; монаха Георгија Поблаћанина, његовог сина јеромонаха Ананију и спахију Војина, Георгијевог синовца. Удио у осликавању припрате имао је и златар Јован из Фоче. [28:43-44] Манастир је обновљен 1595. године, [29:280] када је осликан наос. Манастир је захватио пожар 1859. године. Живописац цркве Свете Тројице је поп Страхиња из Будимља, који је био веома угледан и плодан мајстор који је сликао фреске у старој Зети, Херцеговини и цркву манастира Озрен у Босни.

На основу ктиторског портрета, на коме монах Висарион држи у руци цркву са кубетом и апсидом, без нартекса претпоставља се да је првобитно саграђен наос и олтарски пеостор. Вјероватно је припрата саграђена пола вијека касније. Уз стару припрату, саграђена је спољашња 1876. године када су рађене и веће преправке старијих дијелова

цркве. Купола над припратом је високо подигнута а зидови наоса и унутрашње припрате су надзидани да би црква добила монументалнији изглед.

Црква свете Тројице је лоцирана на благој падини, која се спушта према западу тако да је источни дио дјелимично укопан у тло. Данас је то јединствена грађевина, издужене правоугаоне основе са, споља петостраном, у унутрашњости полукружном у доњем дијелу и петостраном у горњем дијелу, апсидом на источној страни, покривена двосливним кровом са оловним покривачем. Унутрашња припрата, изнад које се диже осмострана купола на квадратном тамбуру, је знатно ужа од остатка цркве, што је наглашено дубоким, лучно завршеним нишама. Најстарији дио цркве састоји се од наоса и олтарског дијела.

Док споља одаје утисак једнобродног рјешења у унутрашњости наос је далеко сложеније архитектонски ријешен, има структуру тробродне грађевине, иако бочни бродови представљају врло дубоке прислоњене лукове. Са по два стуба, са јужне и сјеверне стране, подијељен је на три брода. Средњи брод, знатно шири од бочних засведен је полуобличастим сводом који је ојачан попречним ребрима и који се ослања на дубоке прислоњене лукове, односно сводове који међусобно повезују стубове и попречне зидове. Уски бочни простори, бродови, засведени су полуобличастим сводовима, знатно нижим и управно постављеним на централни, подужни, свод. Попречни сводови се ослањају на лукове који повезују стубове са подужним зидовима. У унутрашњи зид апсиде усјечено је пет плитких, правоугаоних ниша, моју су раздвојене међусобно пиластрима а централна паром колонета, сви повезани седластим луковима. Простори проскомидије и ђаконикона наглашени су и на фасадама цркве, проскомидија благо увучена а ђаконикон нешто шири од наоса. Правоугаона ниша проскомидије усјечена је у источни зид а на сјеверном се налази једини олтарски, правоугаони, прозор. У ниши проскомидије је пробијен уски отвор, вјероватно да би се повећала свјетлост. Ђаконикон је неправилног облика и претпоставља се да је служио као манастирска ризница. Јужни зид ђаконикона испада из равни зида наоса и вјероватно је резултат накнадних преправки. Широки пролазом наос је повезан са, накнадно дограђеном, знатно ужом, припратом. Данашњи изглед пролаза, резултат је преправки из 1876. године. Основа припрате је крстообразна а на пресеку кракова крста диже се купола на пандатифима, занатски јако лоше изведеним.

У посљедњој фази саграђена је спољашња припрата, правоугаона грађевина, исте ширине као и наос цркве. Уз источни и западни зид припрате постављена су по четири пиластра, од којих су по два угаона, који дијеле припрату на три, приближно једнака простора. Пиластри су повезани прислоњеним луковима на које се ослања полуобличасти свод, ојачан попречним ребрима, постављен у правцу сјевер-југ. У сјеверном и јужном зиду припрате налазе се по двије, лучно завршене, нише.

Наос освјетљавају два мала правоугаона прозора, на јужном и сјеверном зиду, као и унутрашњу припрату. Правоугаони улаз, на западној фасади је уоквирен каменим гредама. Изнад архитравне греде се налази лунета. На мјесту почетка западног забатног зида је благо наглашени, једноставни вијенац, испод кога је низ плитких ниша, лучно завршених. На сјеверној фасади налазе се, лучно завршена, врата, са каменим оквиром једноставне декорације, која воде у наос цркве. Најстарији дио цркве припада развијеном типу цркава са прислоњеним луковима.

3. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Градитељска идеја формирана у предхришћанско вријеме, вијековима се усавршавала и варијала задржавајући лукове прислоњене уз подужне зидове као битну одредницу. Уочена су бројна варијантна рјешења карактеристична за одређена подручја.

У периоду од XV-XVII/XVIII вијека, најчешће се граде цркве чија је унутрашњост, системом пиластара и прислоњених лукова, подијељена на три травеја. Ријеђе су грађене дво и више травејне цркве. У овом периоду формиран је на подручју старе Херцеговини развијени тип цркава са прислоњеним луковима, који је особеност овог простора. Настао је постављањем попречних полуобличастих сводова, чиме је смањен распон подужног свода. Директно је произашао из једнобродне засведене цркве са прислоњеним луковима која је најзаступљенији тип овог периода и представља комбинацију једнобродне цркве и тробродног базиликалног рјешења. Овом типу припадају цркве манастира Завала, Житомислић, Света Тројица у Пљевљима и цркве Светог кнеза Лазара у Влаховићима код Љубиња, Рођења пресвете Богородице у Љубињу и Арханђела Михаила у Величанима у Поповом пољу. У отоманском периоду појављује се развијени тип са скривеном куполом, црква манастира Ломнице. Очигледно је да су веће димензије ових цркава, односно веће ширине, наметнуле потребу за изградњом изразито дубоких прислоњених лукова. Како су, углавном, у питању манастирске цркве на овај начин је унутрашњи простор постао монументалнији. Слијепа купола манастира Ломница непосредно потврђује претпоставку о повезаности овог рјешења са рашком градитељском традицијом, односно традиционалним, једнобродним, куполним црквама. Посљедња истраживања потврдила су изворно постојање куполе на цркви манастира Житомислић, што је такође потврда ове тезе. У посљедње двије деценије археолошки су истражене унутрашњости цркава манастира Завала и Житомислић и Цркве пресвете Богородице у Љубињу. У њиховој унутрашњости су откривени остаци старијих средњовјековних цркава, а у Завали је доказано да је старија црква саграђена у прероманичком периоду. Ово је значајан налаз јер доказује да су се цркве са прислоњеним луковима градиле у раном средњем вијеку и у Херцеговини. Осмоугаона стабла стубова са украшеним капителима се налазе у цркви манастира Житомислић, те црквама у Величанима и Љубињу, а приликом посљедње обнове (2002-2005.) су откривени у порти манастира Завала. Могуће је да су преузети из старијих средњовјековних храмова.

4. БИБЛИОГРАФИЈА

- [1] В.Кораћ-В.Ј Ђурић, „Цркве са прислоњеним луковима у Старој Херцеговини и дубровачко градитељство, XV-XVII век“, Зборник филозофског факултета VIII-2, Београд 1964. 561-601.
- [2] Н. Filipović, „Vlasi i uspostava timarskog sistema u Hercegovini“, Godišnjak, knjiga XII, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Sarajevo, 1974. 127-222.
- [3] [3] В. Ћоровић, Српски манастири у Херцеговини, Завод за уџбенике, Београд, 1999.
- [4] М. Окиљ, Васкрс Житомислића, Бесједа, Епархија захумско-херцеговачка и приморска, Бања Лука, 2005.
- [5] Р. Симоновић, „Манастир Житомислић у Херцеговини“, Летопис Матице српске, Нови Сад, 1892. књ. 168, 1-26
- [6] Љ. Стојановић, Стари српски записи и натписи, књ. 1, Београд, 1902.

- [7] Н. Дучић, Историја српске православне цркве, Друштво за очување баштине "ДОБ", Гацко, 2002.
- [8] Митрополит дабробосански Владислав, Настојатељи манастира, монаштво и њихов рад на обнови и очувању манастира Житомислића, Житомислић, 1984.
- [9] Љ. Којић, Манастир Житомислић, Веселин Маслеша, Сарајево, 1983.
- [10] E. de Sante-Marie, „Itinéraires en Herzégovine“, Bulletin de la Société de Géographie, avril-mai 1876.
- [11] П. Момировић, „Царске двери манастира Житомислића у Херцеговини“, Наше Старине II, Сарајево, 1954. 99-112.
- [12] С. Ракић, Иконе Босне и Херцеговине (16.-19. вијек), Републички завод за заштиту споменика културе, Београд, 1998.
- [13] П. Чокорило, Ј. Памучина, С. Скендерова, Љетописи, Веселин Маслеша, Сарајево, 1976.
- [14] Х. Михајловић, „Манастир Завала и Вјетреница пећина“, Гласник Земаљског музеја II, Сарајево, 1890, 130-143
- [15] М. Окиљ, Манастир Завала, Бесједа, Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа РС, Бања Лука, 2015.
- [16] П. Праштало, „Нови подаци о манастиру Завала“, Гласник Српског археолошког друштва, вол 20. бр.19, Београд 2003. 185-196.
- [17] Љ. Шево, Манастир Ломница, Републички завод за заштиту споменика културе, Београд, 1999.
- [18] E. Dimitrijević, „Obnova manastirskog konaka u Lomnici“, Naše starine I, Sarajevo 1953, 195-197.
- [19] Р. Анђелић, „Srednjovjekovna župa Popovo“, Tribunija 7, Trebinje, 1983. 61-79.
- [20] М. Бијелић, „ Два старобосанска натписа у Влаховићима“, Гласник Земаљског музеја у БиХ, књ. 2, Сарајево, 1890. 225-228.
- [21] Š. Vešlagić, „Ljubinje, srednjovjekovni nadgrobni spomenici“, Naše starine X, Sarajevo, 1965, 113-163.
- [22] К. Лиречек, „Властела хумска на натпису у Величанима“, Гласник Земаљског музеја, књига IV, Сарајево 1892. 279-285.
- [23] Ћ. Трухелка, „Стари херцеговачки натписи“, Гласник Земаљског музеја, књига III, Сарајево 1892. 215-221.
- [24] M. Vego, „Novi i revidirani natpisi iz Hercegovine“, Glasnik Zemaljskog muzeja u Sarajevu, arheologija, XVII, Sarajevo 1962, 141-243.
- [25] С. Петковић, Манастир Света Тројица код Пљеваља, Институт за Историју Уметности Филозофског факултета, Београд 1974.
- [26] А. Handžić, „Najstariji izvori o rudnicima“, Prilozi Instituta za istoriju Sarajeva 20/2, Sarajevo 1974, 160-161
- [27] С. Косановић, „Српске старине у Босни“, Гласник српског ученог друштва, књ. 12, бр. 29, Београд, 1871, 141-191.
- [28] С. Петковић, Манастир Света Тројица у Пљевљима, друго допуњено издање, Завичајни музеј, Пљевља, 2008.
- [29] А.Ф. Гиљфердинг, Путовање по Херцеговини, Босни и Старој Србији, Веселин Маслеша, Сарајево, 1972.
- [30] С. Ћирковић, Историја средњовековне босанске државе, Српска књижевна задруга, Београд, 1964.
- [31] И. Грујић, М. Окиљ, „Истраживање и презентација археолошких остатака Цркве Рођења пресвете Богородице у Љубињу“, Гласник ДКС 41, 2017. 53-59.
- [32] М. Окиљ, „Цркве са прислоњеним луковима—поријекло облика, типологија и распрострањеност на Балканском полуострву“, докторска дисертација,

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет Универзитета у Бањој Луци, Бања
Лука, 2013.

4.1. ПОРИЈЕКЛО ПРИЛОГА

Сл. 1,2,5,9. цртеж М.Окиљ

Сл. 3,6,7,8,10. фото М. Окиљ

Сл.4. М. Шупут, Споменици српског црквеног градитељства XVI-XVII век, Београд.
1991:135-136.

Сл.11. Петковић 2008: 26,29.



[7] 2019 7[1]

АГГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

044-054 Прегледни научни рад | Review scientific paper
UDK I UDC 930.85:72(497.15 BanjaLuka)"1978/1918"
DOI 10.7251/AGGPLUS1907044B
Рад примљен | Paper received 18/01/2019
Рад прихваћен | Paper accepted 05/05/2019

Ajla Bajramović

*University of Vienna, Faculty of Historical and Cultural Studies, Department of Art History, Garnisongasse 13,
Campus courtyard 9, Vienna, ajla.bajramovic@univie.ac.at*

Jelena Rađenović

*University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Master student
Bulevar Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, jelena.r93@hotmail.com*

Miroslav Malinović

*University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Department for History
and Theory of Architecture and Building Heritage Protection, Bulevar Stepe Stepanovića 77/3,
Banja Luka, miroslav.malinovic@aggf.unibl.org*

Прегледни научни рад

Review scientific paper

Рад прихваћен | Paper accepted

05/05/2019

UDK | UDC

930.85:72(497.15 BanjaLuka)"1978/1918"

DOI

10.7251/AGGPLUS1907044B

Ajla Barjamović

University of Vienna, Faculty of Historical and Cultural Studies, Department of Art History, Garnisongasse 13, Campus courtyard 9, Vienna, ajla.bajramovic@univie.ac.at

Jelena Rađenović

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Master student Bulevar Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, jelena.r93@hotmail.com

Miroslav Malinović

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Department for History and Theory of Architecture and Building Heritage Protection, Bulevar Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, miroslav.malinovic@aggf.unibl.org

AUSTRO-HUNGARIAN MONUMENTS IN BANJA LUKA

ABSTRACT

The paper deals with the establishment and architecture of Austro-Hungarian monuments erected in Banja Luka in the period 1878-1918. The monuments were erected on the orders of the military administration, based on the reputation and tradition earlier seen throughout the former Habsburg Monarchy. The paper shows three monuments, only one of which is preserved, but in a state requiring significant interventions. The paper first presents the general historical framework, then the construction of the monuments, while the final discussion questions the relationship of contemporary society to these monuments and emphasizes the importance of inheriting the historical layers of architecture and the problem of the neglect of Austro-Hungarian heritage of military background in our country.

Keywords: *Banja Luka, Austro-Hungary, 1878–1918, monument, architecture*

AУСТРО-УГАРСКИ СПОМЕНИЦИ У БАЊОЈ ЛУЦИ

РЕЗИМЕ

Рад се бави настанком и архитектуром аустро-угарских споменика подигнутих у Бањој Луци у времену 1878–1918. године. Споменици су подизани по налозима војних власти, а по угледу и традицији раније виђеној широм бивше Хабзбуршке монархије. Рад приказује три споменика, од којих је само један сачуван, али у стању које захтијева озбиљне интервенције. У раду се прво приказује општи историјски оквир, потом-настанак споменика, док се у закључној дискусији разматра однос савременог друштва према овим споменицима и акценат даје на значај баштињења историјских слојева архитектуре и проблематици запостављања аустро-угарског наслеђа војне позадине код нас.

Кључне ријечи: *Бања Лука, Аустро-Угарска, 1878–1918, споменик, архитектура*

1. INTRODUCTION

The history of the monuments erected by the foreign military administration, not only in the case of Austro-Hungarian occupation in Bosnia and Herzegovina but elsewhere in general, cannot be understood without overviewing at least basic settings that led to such events which in the end were marked by specific monuments.

Without pretensions to simplify one of the decisive periods in the Balkans' history – XIX century, the century when the Ottoman Empire lost its power over this region, and many other interlinked events, here will be pointed out only the Treaty of Berlin, reached during the Congress of Berlin, happening between June 13th and July 13th, 1878. It was actually the revision of the Treaty of San Stefano from March 3rd, 1878, where the Russian and Ottoman Empire were the signatories. [1:45]



Figure 1. Anton von Werner, Congress of Berlin (1881): Final meeting at the Reich Chancellery on 13 July 1878, Bismarck between Gyula Andrásy and Pyotr Shuvalov, on the left Alajos Károlyi, Alexander Gorchakov (seated) and Benjamin Disraeli [2]

According to the Treaty, precisely article 25, Vilayet of Bosnia which in its extent corresponds to contemporary Bosnia and Herzegovina, and Sanjak of Novi Pazar, today region in Serbia, remained in Ottoman territory and under its formal sovereignty, but the Austro-Hungarian Empire got the permission to control the areas. Article 25 stated: *“The provinces of Bosnia and Herzegovina shall be occupied and administered by Austria-Hungary”* and continued *“... Austria-Hungary reserves the right to maintain garrisons and to have military and trading roads over the whole area of that portion” (the Sanjak of Novibazar) “of the ancient Vilayet of Bosnia.”* [3:22-23]

The occupation started just a week after the meeting in Berlin. Among others, the fiercest combat around Banja Luka was on August 14th, 1878. Chain of fights in Bosnia lasted until November 15th, 1878, when King Franz Joseph I officially proclaimed the end of the occupation procedure. [4: 43-54, 188-190]

Even though only formal, the sovereignty of the Ottoman Empire over Bosnia was ended in 1908, when the Austro-Hungarian Empire proclaimed annexation of the territory.



Figure 2. Cover of the French periodical *Le Petit Journal* on the Bosnian Crisis: Prince Ferdinand of Bulgaria declares independence and is proclaimed Tsar, and the Austrian Emperor Franz Joseph annexes Bosnia and Herzegovina, while the Ottoman Sultan Abdul Hamid looks on [5]

2. OCCUPATION FIGHTS IN BANJA LUKA

The Austro-Hungarian Army (*kaiserlich und königliche Armee ger.*) which was set off to occupy Vilayet of Bosnia, arrived in Stara Gradiška, the border between Austro-Hungarian and Ottoman Empire at the time, on July 26th, 1878. At that place, Count Lacy's 22nd Regiment (*k. und k. Infanterieregiments Graf von Lacy Nr. 22*) merged with vice-marshal Wilhelm's, the Duke of Wuttemberg's, 7th Infantry Division, and Archduke Leopold's 43rd Regiment. [6]

Due to unexpectedly high resistance of the local population, not only in Banja Luka but in whole Bosnia and Herzegovina, the occupation did not go with ease. Austro-Hungarian regiments, consisting of mainly Serbian and Croatian population living in Krajina (Military Frontier – *Militärgrenze ger.*), Austro-Hungarian border zone towards the Ottoman Empire, were seriously challenged by the locals, even though they were not officially organized as the army troops. Fierce fights with the local population in Banja Luka lasted between August 1st and 17th, while fights elsewhere in Bosnia and Herzegovina lasted until January 1st, 1879. [6]

3. AUSTRO-HUNGARIAN MONUMENTS

There are not many historians or historians of architecture that dealt with the issue of the Austro-Hungarian monuments in Banja Luka, which in combination with rather obscure research sources make the task even more challenging.

However, the existence of three monuments in Banja Luka has been recorded: two of them had memorial character and were devoted to the soldiers fell during the occupation battles, while the third one was produced as one unit in the serial installation of monumental knights used for fundraising during WWI.

3.1. MONUMENT DEVOTED TO AUSTRIAN SOLDIERS FALLEN IN 1878 - *MILITÄR MONUMENT 1878*

Monument is located between modern-day Bulevar vojvode Petra Bojovića and Ulica Olimpijskih pobjednika, which once corresponded to *Exercierplatz*, in the vicinity of former Military hospital complex – modern-day Park Mladen Stojanović, and Military campus Vrbas, which is today University of Banja Luka campus.



Figure 3. Monument devoted to Austrian soldiers fallen in 1878. Unknown date, photograph most probably taken before WWI [1:181]

Monument was erected in 1878 in memory of the fallen soldiers engaged in the occupation of Banja Luka and severe fights between August 14th and 16th, 1878. This fight, however, stays under the shadow for official research. In archival records of the *K. u. K. Armee*, only the journal of Lacy's Regiment exists. The fight itself, its course and names of the soldiers are described, but nothing afterwards that could refer to the erection of the monument.

All knowledge about the construction of this and some other monuments relies on the journal of the 53rd Regiments in which is stated that the last fight in Bosnia was fought on January 1st, 1879, far after official occupation end, and the construction of the monument started afterwards. The same journal states the other two monuments were erected in Jajce and

Rogelj, and April and August 1880, respectively. That is the year when this monument in Banja Luka appeared first in the newspaper articles. [7]



Figure 4. Monument devoted to Austrian soldiers fallen in 1878. Postcard issued in 1904 [1:181]

Carefully selected location of the monument in the *Rudolf-Weiler Park*, at that time green area with parks and distinctive forests surrounding a number of military buildings gives a brief insight into the importance of the monument itself to the military authorities. Even though such fact is not recorded in the historical documents, analyzing the repetition of this monument in photos and archival records, and the non-existence of anything similar elsewhere in Banja Luka, it can be concluded that this monument was the central monument erected for fallen soldiers in the occupation fights.



Figure 5. Monument devoted to Austrian soldiers fallen in 1878. Postcard issued in 1910. [1:181]

The monument was built of tuff stone in the total area of approximately 38m² and a height of 7.22m. It consists of two parts: the pedestal and the obelisk. The square-based pedestal of a total 117cm in height holds quite a stocky obelisk with a total height of 545cm, of which pyramidal crown was 40cm high. The obelisk itself is made out of 28 irregular layers of stone laid in cement, while inner space is presumably made out of concrete. On the western side of the monument, there was a stone plaque with the inscription devoted to the fallen soldiers

and another smaller plaque located on the top-most part of the pedestal with unknown inscription.

Neither the monument nor its surrounding have been cleaned and maintained for decades, which resulted in absolute deterioration with significant constructive and aesthetical damages. Both pedestal and the obelisk are in the state of self-destruction with strongly enrooted trees and bushes growing out from the missing beds and perpend. Moreover, the plaques are removed and their exact inscriptions remain unknown.



Figure 6. Memorial plaque donated by the ÖSK to the City of Banja Luka in 2010 [8:31]

The organization of the Austrian Black Cross - *Österreichischen Schwarzen Kreuzes (ÖSK)*, which takes care of Austro-Hungarian military heritage, has donated in 2010 a stone plaque devoted to be reinserted to the monument after its reconstruction, which obviously did not take place by now.

3.2. MONUMENT "THE KNIGHT IN STEEL" - *WEHRMANN IN EISEN*

This monument was located on the square in front of the *Banja Luka Stadt Bahnhof*. Square, just like today, headed the *Kaiserstraße* and sat next to "Bosna" hotel. Today, location corresponds to the *Trg srpskih heroja* – Square of the Serbian Heroes. A very interesting story lies behind this monument's erection. It was placed on August 18th 1915, at the square on *Kaiserstraße*, in front of the *Banja Luka Stadt Bahnhof* in order to be used as a place for fundraising for Great War financing. [1:183]

Design and function were rather innovative and interesting. Wooden statue of the Medieval knight, painted in silver colour, was placed on a stone pedestal. It was a local population that was the target group to buy steel nails, which had been sold aside, at a rather high price. Everyone who bought the nail could have hammered it personally onto the statue and the funds arisen in such way were further transferred to finance battles of the Austro-Hungarian Army in WWI.

This initiative was established all over the former Austro-Hungarian and German Empire during WWI. Originally named *Wehrmann in Eisen* – literal translation "The Knight in Steel" was first erected in Vienna on March 6th 1915 and another famous example was 12m high statue of Paul von Hindenburg adjacent to the Victory Column in Berlin. Some knights, for instance, the one installed originally on *Schwarzenbergplatz* in Vienna, had a purpose to raise funds for orphans and widows of the soldiers fighting in WWI.



Figure 7. Close-up view of the "Wehrmann im Eisen" in Vienna, showing the nails

The monument in Banja Luka was designed as a Classic Revival tent-shaped canopy, probably 3 to 3.50m high, with the wooden knight *installation* inside. It was placed on a stone-made pedestal with lateral staircases. Later on, in 1918 the statue was removed, but the outer structure was kept until 1928. [1:185]



Figure 8. Knight in Steel; close up view. Photograph was taken probably during the opening ceremony on 18 August 1915 [9]

For sure, these are the only monuments that existed in Banja Luka.

In the preserved archival photographs, another monument, with similar design and proportions like the preserved one, but with rather smaller dimensions, can be seen. Unfortunately, it can be only guessed where it was located, because building references on the photos are not visible and all available maps do not show it as well. Some assumptions lead to places like Roman Catholic Graveyard Saint Mark, northern from *Kaiserstraße*, or the courtyard of the Tobacco factory as the possible site of this, later obviously, demolished monument. [1:182]



Figure 9. Another monument devoted to Austrian soldiers, unpreserved and unknown location [9]

4. AFTERMATH

The historical discourse after WWI resulted in heavy, sometimes total, destruction of the Austro-Hungarian military memorial legacy in countries where they held the title of the occupying force. Such was the case in Bosnia and Herzegovina. Only buildings that could serve for utility purposes or some public functions were preserved, sometimes reconstructed right after the war, and put into regular use.

In such a vigorous atmosphere, not only built legacy was endangered, but also a huge number of national minorities, namely most of the German-speaking settlers arrived in the late XIX century, who either got expelled or left their homes on their own along with the Austro-Hungarian army. At the time, it was perfectly understandable, in the newly formed Kingdom of Serbs, Croats and Slovenians, that monuments erected in memory to fallen soldiers, who once came to occupy the country, should be demolished.

The Knight in Steel and the small monument mentioned here were demolished. The monument erected just after the occupation was preserved, probably because it stood inside the military campus, far away from the public eyes. It is unknown when its maintenance was stopped, but detailed inspection shows that very few, or almost none of the repair works were undertaken in the recent period.

The reputation of the Austrian legacy in the Balkans has ultimately reached the rock-bottom stage during and after WWII. The political background, general historical image, and overall atmosphere absolutely justify the rage among the locals towards the foreign element, and that was for sure the most expressively visible in Bosnia and Herzegovina that stood under the foreign rule the longest period, in comparison to other former Yugoslav countries.

So, is the only preserved monument in Banja Luka important?

“People see what they want to see and what people want to see never has anything to do with the truth.” Roberto Bolaño



Figure 10. Present-day state of the monument devoted to the fallen soldiers from 1878

Earlier mentioned journals of the regiments that were involved in the campaigns in Bosnia and Herzegovina reveal more than just military strategy. They reveal the actual names of the soldiers that were sent to fights under the blue Austro-Hungarian uniforms. One can easily see that those were compatriots to the local population, once separated as a result of imperial pretensions of the Ottoman and Habsburg Empire. Specifically, in Lacy’s journal, obviously, the names of the Slavic soldiers take up the vast majority.

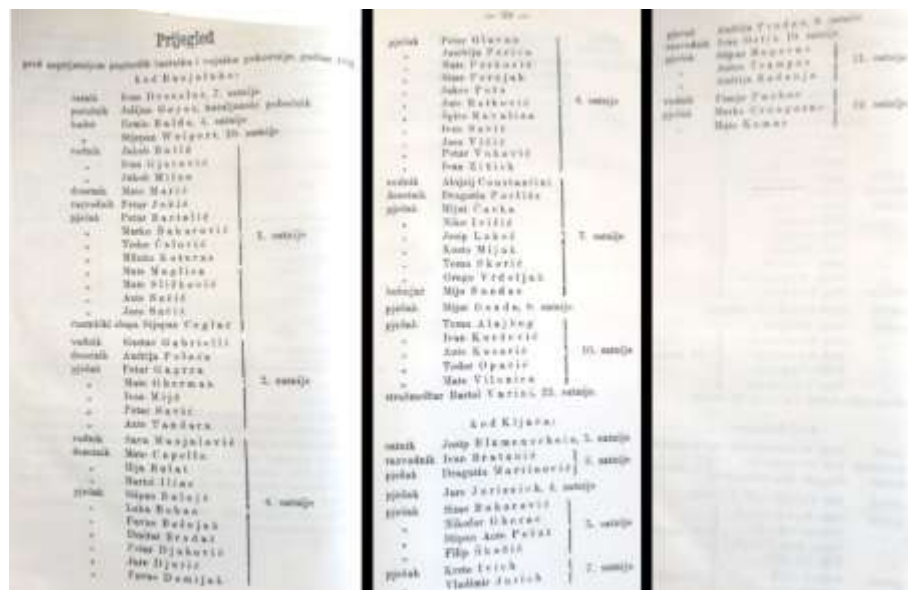


Figure 11. Fallen soldiers of Lacy's 22nd Regiment, facsimile copy of the journal pages [6]

5. CONCLUSION

It is clear that policies on the state level steer the attitude towards the comprehension of specific ideas among the wider population. It is, however, incomprehensible how the population, even in the XXI century with widespread technology and a lot of resources, lives in the shadow of its own illiteracy.

Society justifies the neglect of this specific monument in Banja Luka because it was built in memory of foreign Austro-Hungarian soldiers. This paper showed the facts which undoubtedly testify that this monument is actually a monument devoted to the ex-pats, heroically serving another country. If we go back in time a couple of centuries, the same image was with Turkish Devshirme that resulted in thousands of local boys taken to the Ottoman army, and again brought back to fight against their own people. It took a couple of centuries to understand this historical event and properly pay tribute to those soldiers. Now, some of the bright examples play a significant role in the image of the local medieval historical discourse.

This unfortunate monument, an architectural memorial to yet another fight taking place in misfortunate Balkans, is obviously its own victim: first of all, because it belongs to the foreign and former regime, and second of all because its site is one of the most attractive construction lots in Banja Luka. Market, investors, and fierce combat for the construction land made the wider public understand this monument as a simple pile of stone devoted to the occupiers, systematically forming deeply enrooted image that it is not worth preserving.

This paper obviously seeks the way to raise the importance of the research of each and every layer of our history, not for the research purposes, but to properly understand ourselves and our own legacy. Formally, the only surviving monument presented here is proposed to be moved elsewhere within the surrounding spatial context. The actual state of the structure on the site is devastated, and surrounding groundworks significantly deteriorate foundations, with the most certain self-demolition even prior to the reconstruction to the other site. What worries the most is the attitude of the local community that very rarely raises questions about the status of this monument.

The architecture itself is not original, and that is not the main focus in understanding the importance of its monumental background and its preservation, but the actual devotion to the preservation of our own legacy through built architecture, which often stays the only material evidence of the heritage of the certain population. The idea of the architecture for sure lies in its historical value and memorial capacity, as it very well translates events and social status of a certain period in contemporary context. By erasing, neglecting and devastating architecture, no matter who built it, we obviously make a fake image of our own history, thus preventing our ancestors to receive a proper and true image of their predecessors.

6. REFERENCES

- [1] M. Malinović, A monograph: The architecture in Banja Luka during the Austro-Hungarian rule in Bosnia and Herzegovina between 1878 and 1918. Banja Luka: Faculty of Architecture and Civil Engineering, University of Banja Luka, 2014
- [2] Anton von Werner, Congress of Berlin (1881), Wikipedia: The Free Encyclopaedia. Wikimedia Foundation, Inc. 22 July 2004. Web. 31. Oct 2019
- [3] L. Albertini, Origins of the War of 1914. Volume 1. New York: Enigma Books, 2005
- [4] E. Bauer, Zwischen Halbmond und Doppeladler. Wien; München: Herold, 1971
- [5] Bosnian crisis, Wikipedia: The Free Encyclopaedia. Wikimedia Foundation, Inc. 22 July 2004. Web. 10. Aug 2012
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Bosnian_Crisis_1908.jpg
- [6] G. V. Hubka Pl. Czerncitz, Pukovnija grofa Lacy-a br. 22 za vrijeme okupacije Bosne i Hercegovine. Zadar: Vlastita naklada pukovnije, 1903
- [7] NN, Izvadak iz povjesti: Pješačka pukovnija nadvojvode Leopolda - br.53 Zagreb: Vlastita naklada pukovnije, 1891
- [8] J. Rađenović, Prijedlog rekonstrukcije i realokacije spomenika palim austrougarskim vojnicima u Banjoj Luci. Diploma Thesis. Banja Luka: Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, 2019
- [9] S. Vicić, D. Vicić i M. Đukić, Pozdrav iz Banjaluke, Banjaluka na starim razglednicama. Belgrade: Atelje Vicić, 2006



[7] 2019 7[1]

АГГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

056-072 Прегледни научни рад | Review scientific paper
UDK I UDC 725:[711.42+711.61
DOI 10.7251/AGGPLUS1907056P
Рад примљен | Paper received 11/09/2019
Рад прихваћен | Paper accepted 17/11/2019

Dajana Papaz

*Univeristy of Banja Luka Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Vojvode Stepe Stepanovića
77/3, Banja Luka, dajana.papaz@aggf.unibl.org*

Dubravko Aleksić

*Univeristy of Banja Luka Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Vojvode Stepe Stepanovića
77/3, Banja Luka, dubravko.aleksić@aggf.unibl.org*

Tijana M. Vujičić

*Univeristy of Banja Luka Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Vojvode Stepe Stepanovića
77/3, Banja Luka, tijana.vujicic@aggf.unibl.org*

Brankica Milojević

*Univeristy of Banja Luka Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Vojvode Stepe Stepanovića
77/3, Banja Luka, brankica.milojevic@aggf.unibl.org*

Прегледни научни рад
Review scientific paper
Рад прихваћен | Paper accepted
17/11/2019
UDK | UDC
725:[711.42+711.61
DOI
10.7251/AGGPLUS1907056P

Dajana Papaz

Univeristy of Banja Luka Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Vojvode Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, dajana.papaz@aggf.unibl.org

Dubravko Aleksić

Univeristy of Banja Luka Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Vojvode Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, dubravko.aleksić@aggf.unibl.org

Tijana M. Vujičić

Univeristy of Banja Luka Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Vojvode Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, tijana.vujicic@aggf.unibl.org

Brankica Milojević

Univeristy of Banja Luka Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Vojvode Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, brankica.milojevic@aggf.unibl.org

GENIUS LOCI: CITY PLACE IMMUNITY

ABSTRACT

Complex social changes, mobility, progressive information and communication technological advancement, as global achievements of the modern era, lead to the transformation of space at the local level and change of the identity patterns of a place. Starting from the problem of loss of identity features of a place or inability to identify them in the contemporary context, through an extensive review of theoretical sources, the paper seeks to understand the meaning of both the spirit of place and the spirit of time. The model presented in the paper as a synthesis of theoretical research and the preferred approach to the resuscitation of the spirit of place, introduces new layers of meaning and interpretation of the spirit of place in a modern context, and is based on three key principles: assimilation, acculturation and adaptation.

Key words: *Genius loci, Genius saeculi, non-place, assimilation, acculturation, adaptation*

GENIUS LOCI: ИМУНИТЕТ ГРАДСКОГ ПРОСТОРА

РЕЗИМЕ

Сложене друштвене промјене, мобилност, прогресивни информационо-комуникациони и технолошки напредак као глобалне тековине савременог доба, производе трансформацију простора локално и мијењају идентитетске обрасце мјеста. Полазећи од проблема губитка идентитетских одлика мјеста или немогућности њихове идентификације у савременом контексту, у раду се кроз опсежан преглед теоријских извора настоји разумјети значење духа мјеста и духа времена. Модел који рад представља као синтезу теоријских истраживања и пожељан приступ за реанимацију духа мјеста уноси нове слојеве у значење и тумачење духа мјеста у савременом контексту, а темељи се на три кључна принципа: асимилацији, акултурацији и адаптацији.

Кључне ријечи: *Genius Loci, Genius saeculi, не-мјесто, асимилација, акултурација, адаптација*

1. INTRODUCTION

A question of the identity of space and city, that is, *the spirit of place* in the context of achieved contemporary level of civilization development is increasingly problematized and it is necessary to examine it, not only in relation to the hereditary theory, but also in relation to the real context in which space occurs and the spirit of place disappears or survives. Modern urban theory is increasingly dealing with the complexities of the new world created as a result of political, social and economic transformation. In a research focused on *the spirit of place* and *spirit of time*, Luisa Bravo highlights a number of changes in the economic and social domain that have led to this turnaround, producing a different picture of the city: globalisation, 'new economy', redefinition of the mode of production and the labour market, new forms of marginalisation and exclusion, interweaving citizens (tourists, visitors – suburban, provincial, metropolitan), change of daily routine and rhythm of life of the working population, social mobility, transformation of a family, aging of population, an increase in the level of education, increased demand of culture, and a strong social individualisation[1].

These changes are directly related to the identity of a particular place and the identity of the population that inhabits it. Places that are 'inserted' in the contemporary context have difficulties with the identification of their spirit. Interpretation of the original values of a place and the human need for identity and recognition of sense of being in the surrounding world reveals the intimate relationship between a man and space. Architecture in a traditional view appears as a tool by means of which is achieved communication between humans and nature, where it is necessary to keep a balance between the desires and constraints, but also to establish a connection between the spiritual and material world. Due to the complex social and spatial changes there was a break with traditional notions of purpose and meaning of architecture, and its role in the creation of the identity of place.

Understanding *the spirit of place* and *the spirit of time* is the basic starting point in the research by which preferred models of transformation of the place and its spirit are defined. The aim of the research is to identify the determinants of the spirit of place that endured over time, which may be geographical, functional, symbolic or cultural. Recognition and maintenance of values of the spirit of place are crucial for the maintenance of the viability, sustainability and resilience of the place and its culture. This paper introduces the concept of historical, modernist and contemporary city, through which the complex 'processes' of transformation of the city and the attitude of society towards the preservation of the identity and spirit of place are shown. The paper represents the model as a synthesis of theoretical research of *genius loci* by Christian Norberg-Schulz and the preferred approach for the resuscitation of the spirit of place and brings a new layer in the understanding of all of the above-mentioned relationships, taking into account the traditions and contemporary trends, and also integrating the three key principles of assimilation, acculturation and adaptation defined by Michel de Coster.

2. GENIUS LOCI

Latin phrase *Genius Loci* (in Serbian *Duh mjesta*) is a Roman concept which is brought into relation with the ancient belief according to which each "independent" being has its spirit – a guardian angel who follows you "from the cradle to the grave", defining the character or essence and at the same time giving life not only to people, but also places. In theory, opinions are divided and there are many misconceptions when it comes to the spirit of

place. Namely, some people link the spirit of place only to the social class, others include nature, while some are concerned only with its historical significance. However, by reviewing the theoretical interpretation of the stratification and complexity of the spirit of place, it is possible to approach its meaning and to emphasise its importance at the local and global level.

The roots of the idea and meaning of the spirit of place are found in the work of Christian Norberg-Schulz. In his book *Towards a Phenomenology of Architecture* he introduced the concept of environment with a specific and clear architectural structure, which is related to a place, route and domain and, as such, manages the spirit of place. The individual and their existence in the world are manifested and become clear through the architectural space [2]. The world around us does not exist without a man, because it is created through the human perception, and a two-way process between a man and his environment forms its image [3]. Genius Loci, according to Schulz, is characterised as complex and contradictory, but at the same time this character has a meaningful flow [2].

No two people are alike, nor two houses or cities. A man creates his space according to his own image and experience [2], thereby he develops his identity, wherein he always establishes a strong correlation with the environment, at the same time developing a vision that all people are to some extent independent fractions of much larger unit. According to Heidegger “a man and space cannot be separated. Space is neither an external object nor an inner experience. We have no man and space, separated from one another ... “ [4:3]. The human “I”, and the space that he creates, is affected by heritage, education, comprehension, age, and then the economic conditions, social constraints and other factors from the outside world [4, 5].

Built area, as a stage of human activity, is an extension of the natural system and its adapting to the changing needs of a user [3]. According to Schulz, these artificial spaces are connected to nature in three basic ways. The first – visualization: a man tries to understand nature more precisely and therefore copies what he sees; the second – addition: a man adds the given situation what it lacks, such as a shelter from the rain; the third – symbolization: translating experiential meaning into another medium in order to release the meaning of immediate situation and turn it into a cultural context [2]. The existential purpose of architecture is to turn an empty space into a place, i.e. to reveal the ‘meaning’, potentially present in a given environment [5]. It can be said that architecture is a bridge between the spiritual nature of a man and the nature that surrounds him. In his major work *Bauen, Wohnen, Denken*, Martin Heidegger gives the conception of human existence, which itself is spacious. According to him, being, dwelling, thinking equals to building, dwelling, thinking [4]. By claiming that a man as an individual is inseparable from the context in which he is settled, Heidegger revives the architectural principle *Genius Loci* [5].

Talking about the contextual architecture, Janjušević claims: “Concrete pillar will not be regarded in the same way in the Mediterranean and in Scandinavia. Also, a chair in your dining room will receive new guise in the house of a neighbour, without changing any physical characteristics or its identity” [5:5]. Continuity in construction and culture is created in relation to the spirit of place, and an example named by Heidegger says that a tribute to parents’ house is not paid by building the same one half-century later, but by accepting the certain elements that affect the life of a man. If each symbolic, existential or another meaning, which man spontaneously adopts, were inherited in this manner, the spirit of place would not lose its essence.

Alongside many theorists, the theme of the spirit of a place has been addressed by the various institutions, and one of the most prominent in this field is the International Council on Monuments and Sites (ICOMOS). At the 16th General Assembly of ICOMOS held in Quebec in 2008 with the theme “Finding the spirit of place”, a Declaration on the Preservation of the Spirit of Place was adopted, by which the spirit of place is seen as a unity of *spirit* and *place*, material and immaterial. Acting in synergy they produce values, emotions and give meaning to a place and veil it in mystery. Spirit of place is a pluralistic, dynamic concept, which incorporates the multiple characteristics and meanings, which is variable over time and managed by different social groups and processes [6]. This dynamic approach and attitude to the spirit of place, as defined by ICOMOS, is more suited to today’s globalized world characterized by pluralistic society, people’s mobility (flow of people) at the global and local level, and mixture of different cultures and influences. As such, the spirit of place “offers a fuller understanding of the living and, at the same time, permanent character of monuments, sites and cultural landscapes” [6:1].

Previously presented ideas about the relation between a man and the environment are important for the analysis of flow and transformation of the (spirit of) place within modern cities. The question is what new layers and levels of environment are available today and whether they are seen as obstacles and constraints or as a priority on the way to return to the original values and coexistence of a man and the environment, i.e. to the resuscitation of the spirit of place. This can be explained by the existence of “non-place” or by acculturation and assimilation processes as phenomena from the domain of man’s understanding of other people and the environment, which will be discussed later.

3. CITY IN GENIUS SAECULI

The spirit of place and its survival is in close connection with the space and time, too. This chapter introduces the concept of *Genius saeculi* and establishes relations with the meaning of the spirit of place in three development stages and models that are recognised as historical, modernist and contemporary city. The aim is to highlight the dynamic forms of transformation of space and place through time and their impact on the creation, survival or disappearance of the spirit of place.

A man’s relationship to a place, and the relationship between a place and space are contained in dwelling [4]. Dwelling in this context can be interpreted as a process that introduces time as an input variable. The spirit of place and its changes over time are defined by the new concept and meaning of the spirit of time – *Genius saeculi*. It can be said that the relationship between space and time is continuous, not only as a fact of the existence of the third and fourth dimension of reality (space-time continuum), but also in terms of two main parameters that determine the orientation of a man in the world. Space and time are the main factors that make up the identity of a man, an object or a place [1].

Historical city represents the part of the built environment, from which we received the past as inheritance. It is a rooted face of culture, the result of superiority over the centuries and the best expression of cultural identity. When living in the present, a historic city can be proposed as a sustainable model, able to collect and contain all the instances of the modern world, to transform and express them through the continuity of architectural language

inherited from the past [1]. This also tells a lot about 'immunity' of a historic city – the way in which it absorbs impacts and accepts what it essentially needs, and at the same time ensures its survival and resists the coming changes. Historical city remains a great attraction and fascination, and yet it is up-to-date and ready to respond to the needs of today's generation, and it also lives as an excluded place in a timeless universe, able to present its own spirit of place. The spirit is what survives under constantly changing circumstances, what makes an indelible character of the city and the urban landscape through different phenomena, and is part of a unique and distinctive experience. A resident of the historic city establishes a sense of individual identity – the spirit – on the collective themes that visitors recognize in representative buildings and architectural heritage [1].

On the other hand, due to the social and political changes brought by the modernism, the spirit of place is degraded, and the value of the historic city is undermined. Although the intentions of the modernism were extremely "honourable" and directed to the welfare of society, and although in some respects they have brought positive attitudes, the identity have been gradually lost in the shadow of new ideology. Modernist architecture approach, according to which "the house is the machine for living" [7:107], was reflected in the unified architecture at global and local level, where the architecture almost completely ignores the place from which it was made. Dull idea of modernism in architecture, involved the existing space, divided into modules and converted into an international style [4, 5]. Contextual architecture and its mediating role in the communication of a man and the environment [3] is absent in modernism, and the movement itself has been one of the first steps by which traditional bond with a place was destroyed. Planning of the modern city was unable to convey the spirit of traditional values of a place, and it resulted in producing peripheral isolated enclaves. Problem of modernist periphery is in the fact that these parts of the city were designed and built as quite different from those of the city centre. Uncontrolled and unplanned growth of urban area –*urban sprawl* [8], which is designed in two different forms of the diffuse city and urbanized village, created a morphologically and architecturally homogeneous periphery [1]. These are mostly residential areas with the same social or ethnic groups that renounced public and private functions and activities that characterise the traditional city [1]. In contrast to modernist one, a historic or traditional city, as it was described by Jane Jacobs, is significant because of mixed functions and human interaction with the environment and a city. The emergence of the modern city brings something completely opposite to traditional values – it is not competent to answer the old needs, it is: efficient, functional, productive, approachable and above all unable to address the new questions, needs and desires, regarding either the existing criteria or new ones, which is to be a beautiful, usable, secure, sustainable and resilient city [9, 1]. Modernism crisis in its ideals, instruments and representations shows the inability to define 'the city', which is continued to the post-modern or contemporary universe, wherein the city is researched with inefficient and imprecise knowledge [1].

In the context of the foregoing, the definition of the modern city is additionally complicated. Namely, the modern city is faced with complex changes that are the result of civilization development and the impact that a man makes on the environment [10]. The changes that occur are often contradictory and while on the one hand, they seem to provide benefits to the society and community, on the other hand they cause damage. For example, while some cities grow and develop due to the inflow of the population, the other ones shrink and lose their viability due to the outflow [10]. But one of the important determinants of the

modern era, which affects the design of a city, is the progressive development and application of information and communication technologies.

The impact of information and communication technology on the design of cities and towns is an issue that is now increasingly dealt with by many scholars and researchers. New public space associated with the phenomenon of globalization and technological progress is emerging in the contemporary city. There are numerous patterns that are recognized in the life of modern people and places, which differ from the inherited or known: acceleration of time and space; multiple presence; deterioration in personal relations and spatial flow; new information and communication systems; experiences that are not related to the location, but the image; forms of rapid and visual, not physical skills; the loss of the old forms of solidarity and knowledge (family, community) and the birth of new (distance and independence); different and non-fixed social places.

All the above listed represent scenarios of individuality, where there is no longer a social dimension; it is the “non-place of urban area” [11], as defined by Melvin Webber. A place is the space in which the form, function and meaning are contained within the physical contiguity. Non-place is the space whose form, function and meaning are coherent with the form, function and meaning of the other non-places, outside individual physical contiguity [12]. Globalisation is responsible for the conversion of places to non-places. At the moment when a particular place over a long period of time is visited by many people from different cities of the world, it is undoubtedly transformed into a non-place. That is, users of the space create non-places from places subconsciously, and then a non-place determines by its own rules the relationship between users and a place, which is quite similar to the relationship they have with all the other places [12]. This does not mean that ‘the spirit of place’ is the same in all places, nor calls into question its disappearance. Hereby, the place does not lose anything from its true values, on the contrary, its values become universal, placed in the context of globalization, and also become available and comprehensible to all users simultaneously. The essence of the transformation of a place into a non-place is in changing attitude of the user towards the space [13]. A user of non-place is always ‘under the contract’ with non-place. He resides in the space of non-place under certain rules. A user is instructed how to comply with these rules in order that both a user and space can function properly. Thus, the user is always focused on the present moment. The ambiance of non-place releases users from the need to identify themselves with the past and encourages them to live in the future [14]. The interpretation is connected to creating in the present and gives room for understanding and improving the interpretation of the spirit of place in the spirit of time.

Marco Cenzatti and Margaret Crawford [15] similarly interpret deviation from traditional notion of public space and distinguish ‘quasi-public space’ and ‘public quasi-space’. According to Cenzatti and Crawford, ‘quasi-public spaces’ are shopping malls, stations, airports and convention centres – these are private places, but open to public use and available to anyone who has a credit card or can buy and spend money. They express a new form of social space, something between public and private with the powerful mechanism of inclusion and often similar to squares. “Public quasi-spaces” are results of new communication networks, email, fax, modem, telephone, television and have no relation between the physical place and social experience: they create a new way of seeing the city that does not represent a static organization of physical objects around one or more centres but the organization of networks, often invisible, able to multiply the ability to communicate and interact remotely and to eliminate the need for a physical place. They represent a new form of place created by

media and increasingly sophisticated technologies that promote national cultural service and contribute to the loss of all the opportunities offered by the interaction and conflicts that generate social growth [15].

4. TOWARDS THE RESUSCITATION OF THE SPIRIT OF PLACE IN THE SPIRIT OF TIME

Architecture that occurs today is rooted in the past and reaches into the future. It is the material, sensuous and spiritual phenomenon. People change, but their thoughts and feelings remain the same. A place is formed with logic and mind, but also with deep feelings. Consciously or unconsciously, intuitively, a man who forms his own space reveals his own desires, hopes, faith and values. Values are the most powerful imperative for action. They help to make the world in order. We compare the world in which we really exist with feelings determined by our spiritual dimension of authenticity and full existence. Awareness of the uniqueness of place is deepened by knowledge of its traditions and memory, and also includes a vision of the future that reveals its potential. The spirit of place unites the past, the present and the future, creates a state of equilibrium between the nature and culture [16].

According to Ranko Radovic, architecture is a joyful and bright shadow of human life, because it is not built on ideals but on the nature of people [5]. Architectural work links the visible and invisible – it immediately makes the invisible tangible and durable in people's lives [16]. The desire to make a better world real has its impact on the creation of space and turns architecture into a virtual gallery of feelings. Sustainability of the spirit of place requires a skilful combination of the material and spiritual, the physical and metaphysical. One could say that the spirit of place is what the sustainability triad of economy, society and ecology has in its core, establishing equilibrium between all aspects and keeping them in a tightly connected system.

On the other hand, the spirit of time requires constant updating of collective themes, public spaces, places for activities and facilities that are attributed to historical forms by the people who live and inhabit these places, as well as introducing new meanings, new values, new forms of social life [1]. Ranko Radovic, who was dealing with vernacular architecture, sought to achieve a balance and communication between traditional values, modernist and contemporary trends in architecture, i.e. to introduce the concept of the spirit of time as a connecting one [17]. In the context of reflection and conceptualization of the spirit of time, recognized as important is the concept of "the world of everyday life", which was introduced by Edmund Husserl in his work "*The Crisis of European Science and Transcendental Phenomenology*," which says: "[...] The world of our everyday life consists of concrete phenomena. It consists of people, animals, flowers, trees and forests, rocks, land, wood and water, cities, streets and houses, doors, windows and furniture. It also consists of the sun, moon and stars, airborne clouds, night and day and the changing of seasons. But also, it contains less tangible phenomena such as feelings. This is 'given' to us – this is the "content" of our existence." [18:15]. This concept stresses what this research wants to emphasize, which is the spirit of the present. Today's practice of space production shows the designs and plans for the future, neglecting the present moment and the perception of the current environment. Mankind has for centuries been focused on 'providing a better future', doing so unconsciously, without the presence and interest in enjoying the present and hoping for a

better tomorrow. In order that the world 'returns' to what is happening now, it is necessary to focus attention on the present, and to keep the images of the past and the future at the level of understanding but not to identify with them. The identity inevitably arises on the foundations of the past, but the question is whether it is possible to live well and to create in the illusion of time which is not "here and now".

A series of the said views is about how time helps on the path to awakening and understanding the real world and how they clearly approach the importance of setting the spirit of place in a dimension where history, present and future are interweaving, in order to ensure quality of life of everyday man within the collective to which he belongs.

Searching for the range (place) within which the spirit of place and the spirit of time may be problematized, a stronghold is found in Scandurra's point of view. Specifically, it argues that it is just in the public space, the physical place of human relationship between individuals, that the modern city can try to define its identity, because it is the place where everybody can exercise the experience of autonomy and uniqueness and at the same time of the community, the local and the global, diversity, comparison, hybridisation, knowledge, contamination, socialization by speaking, listening, games, rules, transgression, recognition. Therefore, the place where each individual can *be*, where democracy and freedom are put into practice, where the values of mankind are elevated [19].

However, provided that the technology and all that it entails in the modern world could be utilized to strengthen the immunity of urban space and the spirit of place, Scandurra's claims could be brought into question. Spirit of time in the context of the historic city and the approach that includes respect for tradition as the backbone of sustainability and resilience of the spirit of place, is one of the possible and potentially tested methods of preservation. But if we take into account migration, mixture of different people, culture and the communication and cultural contact, which have been brought along with the technology, it is possible to consider different approaches that will connect tradition with emerging technological era. Places of high quality, such as Scandurra's exalted values of humanity, can find their essence in the assimilation of the virtual and physical world, where virtual 'empty space' gives the ability of expression because it is not 'overdefined' and does not limit the creativity of the individual or collective [19].

How to design places that can generate affection and satisfy the desire for collective life in a complex global society that tends to equalize the differences and negates the forms of solidarity because it encourages isolation and loneliness? It is obviously not possible to establish places that are accessible to everyone, to all the existing human differences since the exclusion would be inevitable. The paradigm of contemporary urban theory is to reverse the traditional concept of public space, conceived as a place where people gather to discuss the facts of the city, towards the ideal of political life based on dialogue and reasoning, and consider the urban place as a place of comparison between different people with the same rights, wherein everybody feel free and safe in communication with others[1].

It is necessary to look at the city and its spirit of place through new eyes, because the question is whether you can see and think differently from the way you think and see, but it is necessary to continue to see and think [20]. This means you need to start a true epistemological revolution, which aims to establish new knowledge able to understand our inner world, which consists of our thinking and our feeling — the spirit of time that leads us in reflecting these thoughts and feelings in the historic built environment. A parameter is no longer just a man – an individual, as defined by traditional, normative and universalistic

models of humanism, but the people, different populations living together in a created city, focused on what they really do and are, not on who they should be [1]. It is imperative to create a city thinking of the people, to have people as a reference point, entering the different humanity that makes the contemporary social world, in order to respond to the growing desire to live in the city and enjoy it, to have 'the right to the city', as Lefever has put it [21].

Thus, the historic city could be the instrument of a new genesis, the element that sets the order within the complexity, because it can collect and contain all the instances of the modern world in consolidated urban core. *Genius saeculi* requires updating the content of public spaces and collective themes, which are read and attributed to historical forms by the people who live and inhabit these places, as well as introducing new meanings, new values, and new forms of exploitation. Historical city is able to translate this need and express it through the continuity of the architectural language, inherited from the past, and through the values of community identity, according to sustainable model that has already shown its effectiveness throughout the history, by adapting and creating a layer upon layer, century after century. It has the ability to create a spatial unity, in which different layers communicate through the interconnection of public spaces or they are updated and adapted to the new forms of social life, forming evolved narrative environment, converted into a new ethical, functional and aesthetic dimension [1]. The historic city is able to awaken a sense of belonging to the world of modern man, which he has built himself and which is the purest reflection of his social evolution. It should be noted that the world that the history passed on us is a long process – the result which must be repeatedly modified by introducing new variables, where the only constant has always been a man. And only through a comprehensive and clear understanding of the human real world, it is possible to return to the work on city and recognize the importance and value of all things. Speaking of transformations over time Castells states: "for the moment, between losing everything I previously knew and buying everything I learned later, I was able to accept in one thought the world as it was and the world as it might have been, and I realized that a unique system holds everything" [22].

Certainly, historical city has the advantage of preserving the spirit of place, but what about the cities without history, cities that were formed on the edge, on the outskirts or the hinterland? Social circumstances that caused the transformation of the urban matrix and relationships between people, led to changes that are different and cannot be universal for each area and environment. This work presents understanding the importance of the spirit of place, but it also seeks to answer some complex questions concerning the local contextual conditions, the environment and the relationship of a man toward it. The following chapters will provide insight into a new way of thinking and the attempt to interpolate different studies, in order that the spirit of place and the spirit of time reconcile and offer possibilities for the preservation of identity based on the spiritual foundations of tradition drawn into all favourable instances of contemporary meaning.

4.1. BOUNDARIES

Boundary as a concept can be seen as the territorial framework which is characterized by physical space that has its coverage and builds on other areas. However, looking at the boundary as a parameter of the spirit of place and its framework of existence or activity, it is necessary to pose a question whether every place has the spirit (of place)? Different authors address this issue and try to reach the answer by comparing the environment and using

sensitive methods to examine the existence of this non-visible phenomenon. Certainly, one can imply that some places have *Genius loci*, while other places lack it. Alternatively, it can be assumed that each environment has its own spirit of place which is ignored or hidden, or that in some areas there is the spirit, but its quality is neutral or even bad. Therefore, it is logical to ask the question where the boundaries of these specific and less specific places are and where the boundary of the spirit of place is [23]. The question is whether there is a clear boundary, where the influence of the spirit of place decreases until it is completely diluted and not noticed at all?

A key factor in this discussion is a man and the civilization he created. For example, if we look at the place that has never been inhabited or has never been manipulated by a man and see how this place is rich in *Genius Loci*, again the question can be posed, whether this place has its qualities without a man as an observer? It also introduces the question whether the spirit of place is a part of the environment which can be noticed by the observer or it is a projection of human values to the place where he dwells? The issue becomes even more complex if we observe the built environment where the human behavioural patterns are interwoven with the environment and form an inseparable part of the spirit of place [23]. One thing is certain and that is that a man and space are inseparable, and that the spirit of place is a sensible thread that is woven into both factors, and which in some way is the product of their interaction. There is no doubt that the environment shapes people, but also people build the environment.

What is the character of common point between the two zones inhabited by different people? The main question is how to define when one place ends and another begins? This might be called the boundary. Boundaries consist of similar aspects, but within a different scale. For example, the boundaries of the built environment consist of floor, wall and ceiling, whereas the landscape has boundaries such as the earth, horizon and sky. Heidegger said: "A boundary is not that at which something stops but, as the Greeks recognized, the boundary is that from which something begins." Properties of closed borders are therefore defined by openings. It is possible to consider the existence of "good" and "bad" boundaries. Sometimes the boundary is a link between – sometimes it is punctured, disperse, open and that is when it is "good", and sometimes it is the dividing line, and then we can say that it is "almost" unhealthy.

Isis Brooks's essay in the book "*On ethics and the built environment*" begins with notes that "the spirit of place" is more than a clear idea, and then it poses the following questions: Does "the spirit of place" exist everywhere? Is there a boundary? Are there regional spirits of place? What is the role of human beings in this – is the spirit of place a projection of people? (The answers are, respectively, Yes; No clear boundaries; Yes, according to some writers Yes, by others Not). Then he identifies the following range of ideas that are associated with the spirit of place: dwellings of special beings, spirits; energetic fields – spots of intensive energy; authenticity, local speciality, empowerment of ordinary people; the essence or the inside; character – a place appears as it is in its individuality; ecosystem and the way in which natural systems operate together; pantheism or manifestation of God's creation; panpsychism – the idea that all things, even non-living, have their own consciousness or mental characteristics; the health of a place or the property [23].

Taking into account these features of the spirit of place and the framework of its action, it is clear that there is no definition that will precisely make clear where it begins, where it ends

and how it borders with other areas, especially when trying to generalize and take as valid for each particular spatial area.

5. 3A MODEL

3A model represents the original theoretic contribution of the paper. It is an approach which consists of three processes that operate in time and space (real and virtual): acculturation, assimilation and adaptation (Figure 1). The model uses the spirit of place as a bond between phenomena of acculturation, assimilation and adaptation. On the basis of the diversity provided by the modern age, what is being pursued is the mode by which traditional and contemporary initiation, which are mainly characterized by technological development and new view of the world, can be linked.

The model is applied to newly created places, places between cities, between history and the future, places that exist here and now, places developed by virtual communication between people who may be located in different parts of the world. Existing historical cities, which have great potential for the preservation of the spirit of place since they are deeply rooted in tradition, whose traces must have remained visible, are not subject to the application of the model 3A. Therefore, the focus is on the interface, inside and outside the spatial coverage defined by natural or administrative boundaries. On a new layer and new mode of communication and the creation of new cultural values that contribute to strengthening the immunity of the spirit of place.

Having understood the idea of place as a determinant of space in a concrete and abstract sense, the knowledge of the spirit itself is being pursued. The spirit of place is delimited and explained in terms of its essence and the problem of boundaries, i.e. the area within which the spirit of place is present, is highlighted. This does not call into question its existence, therefore the concept of 'non-place' is introduced as a possible transition zone, and at the same time it leaves the possibility of blending one spirit of place into another, but in this case the boundaries are not clear.

If a city arises abruptly, without historical roots or spirit of time (it was not developed over a long period of time, nor is it the product of some multicultural influences ...), how the residents, who came from the environment where such spirit dominantly exists, can bring a part of this spirit into a new place where they start a new life? That is, how someone, who lived in a particular city for a long time, who dedicated their time to it, who was educated or employed there, who was influenced by the atmosphere that prevailed in the city, who attended cultural events, and who suddenly comes to a new place and bring all of these memories with them, but cannot recognize neither space nor its spirit, can implement these memories into a new environment? It might be called a sort of blending. Therefore, if the constant visit to a particular place turns it into a non-place, what sort of determinant has the place that has been inhabited abruptly by the people who come from the existing historical context and develop a new city on the foundation of their memories [13]?

If people live in a stimulating environment, which offers the chance for a better life, they are motivated to give their contribution to this environment, in every respect. If the environment in which a man dwells is affirmative, it gets its affirmation in terms of survival and evolution. Spirit of place has the ability to influence on the people by its comprehensiveness. However, more important and understandable are the factors that form the spirit of place. Therefore, on the foundation of the introduced concepts of non-place and

emergence of a new spirit, analysed are the processes of acculturation, assimilation and adaptation, which are the formative basis of the spirit of place, the main generator of space development and the basic building blocks of 3A model.

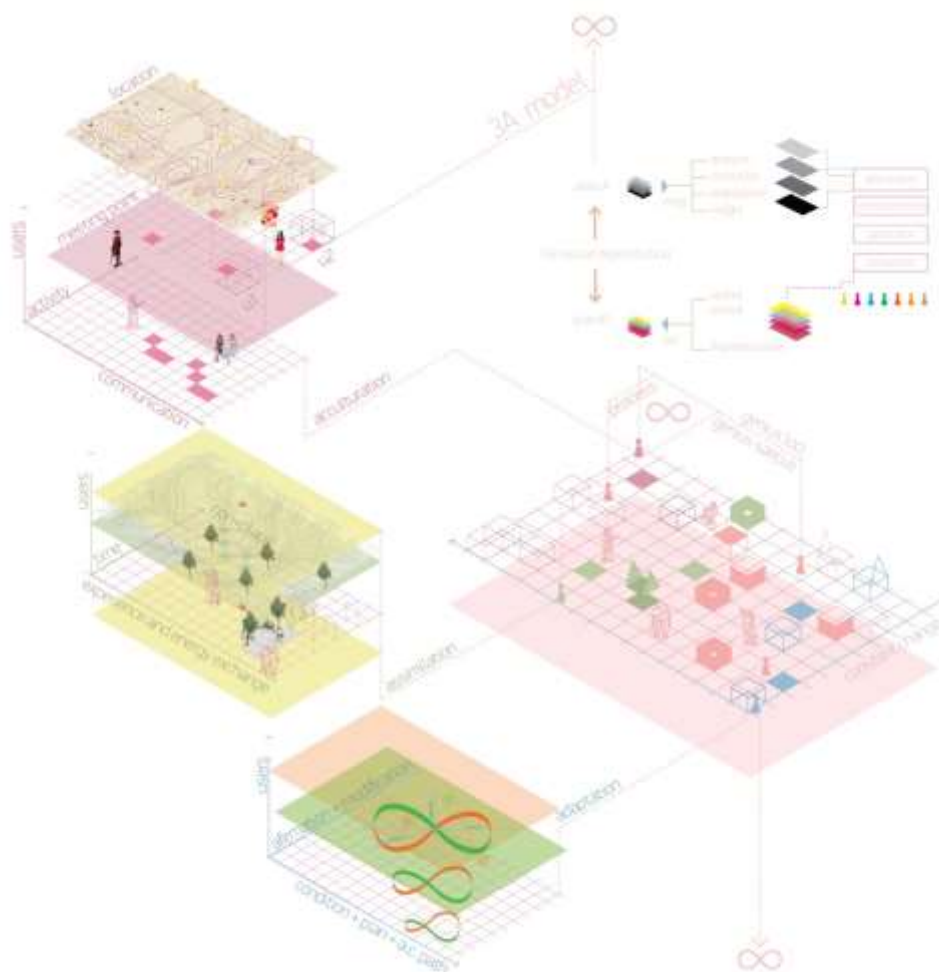


Figure 1. Conceptual framework of 3A model (Source: Dajana Papaz)

5.1. ACCULTURATION AND ASSIMILATION

Acculturation as a concept represents a cultural contact, i.e. people bring their cultural characteristics from different parts of the world and in touch with other people they receive something new or they give something of their own. Acculturation is a process that follows the evolution of civilization from its beginning until today. Cultural mix – a result of mixing of different cultures has always preceded the emergence of a new culture. Origin of the word acculturation can be defined as a contact or merge of two or more cultures, and cultural contact is almost synonymous with acculturation. Given that acculturation is a process, it means the result and effects produced by cultural contact [24, 13]. Certainly, “a carrier” of culture is still a man, and in relation to his mobility this process expands or stagnates, thereby globalization and technological development contributed greatly to the spread of this process and thus pointed to its importance.

Acculturation can be viewed through a combination of several civilizations as separate identities as well as through a compound of individuals or groups of individuals. A significant contribution to the study of acculturation gave Michel de Caster who has dealt more with the social relation which arises through cultural transformation, and who has specified six forms: first the contact and then the communication, the period of determining the values or estimates, then full or partial acceptance or rejection, followed by the integration and harmonization of initial dispositions and eventually the assimilation [25]. This process can be characterized as very significant in terms of forming and strengthening the cultural principles, and joining multiple different views of the world that contribute to a broader perception of the environment and thus provide greater opportunity for solving contemporary problems.

Participants in communication estimate each other and make judgments about whether and how to accept the information, thoughts or opinions they have understood in the communication. Then they determine how they will be integrated into the circumstances which are surrounding them. Integration means determining the relationship to information, thoughts or opinions which the participant of communication has encountered. The last phase of the process implies that the participant accepts the information, thoughts or opinions that he did not have before the start of the acculturation process [25, 13]. The contact puts participants in a new context; a new context is the first step to the formation of a new culture or acculturated old space [24, 13]. This new-old space is a mixture of several spatial layers, which now represent a new dimension and have a new definition of identity.

Assimilation as a final step in the process of acculturation is very important and can be seen as a separate process that contributes to the creation of a new place. "Assimilation looks to the future, not to the past; applies its alchemy mainly in the context of youth and pliable next generation, but mostly superficially to the already formed adults who have introduced a double reference frame. Assimilation involves seduction, not only the coercion; detection, not only the loss and twilight; deep conflicts of loyalty and rather existential emergency, not only assimilating with the social pressure and choosing the line of least resistance. It also relates to creative mixtures and unusual hybrids, and not only to the surrender under the terms of dominant core. The processes of assimilation include the inventiveness of human activity created by the need and the gravity of the circumstances. In any event, neither assimilator nor assimilated is a fixed, static category, but permanently unfinished creation with the boring degree of autonomy [26].

Creation as a process is a key segment of life in every respect, particularly when it comes to architecture and creating adequate space for people. Consequently, mixing cultures in the right manner (without violence and acceptance of negative determinants) has always resulted in a new, refreshed dimension that brings changes at the global level and motivates the entire civilization to follow the emerged current and choose the path of intensive progress.

In other words, there are visible and invisible contacts, spacious and virtual, and all of them pursue the same objectives – strengthening the integrity, identity and immunity of the spirit of place; they combine multiple sources into one and then, from the newly created one they send frequencies to the global network system. Undoubtedly, in order to reach the global, one needs to start from the local, because only after getting to know the local context it is possible to know the other one and then pursue their assimilation.

5.2. ADAPTATION

Finally, the last element of 3A model is adaptation and adaptive cycle. Taking into account time as a factor, a boundary as territory and non-place as a phenomenon beyond time and space, spirit of place of a particular urban area can be simulated. In comparison to all the concepts explained and their mode of action in space, and focusing on special zone "between cities" it is possible to analyse the possibilities of evolution of a particular city on the foundations of social stratification and outcomes of cultural contact. Each context and environment has its own spirit of place that is being changed due to various factors.

Perhaps the most important factor that should be followed is to identify the reasons of continuous attraction of a particular place that maintains its vitality over time. Places absorb the essential aspects that give them identity. They support their development. These are subtle aspects, emerged in the collective unconscious and must be awoken. However, these are powerful aspects, able to cause profound changes. Concretization gives meaning and significance to a place. If they are adapted to the present time, they can cause attraction and development. Connecting the tangible with the intangible and turning the spirit into a hope, gives a new hope and continuity, adapted to today's needs [11].

As the historical centres represent the identity and affiliation to the values that the community has objectively recognized through the spirit of place, the suburbs are places of dynamics and viability produced by rapid communication means and the interrelationship between the place and its functions [27]. Technology, as an expression of the contemporary spirit of time overrides the interdependence of the various parts of a territory: it intercepts the territorial dynamics of aggregation, particularly in suburbs, with the communication system that have evolved from a social fabric, based on the non-conventional forms of public activity. Therefore, the public space of the historical city encounters virtual public space of the periphery, by transferring the values from morphologically defined space to the virtual one that is socially alive and active, where the heritage can act as an element of the value [27].

Technology, collection of population's participation and sharing activities, from the physical to the virtual world, discovers new possibilities for presenting contemporary urban complexity, linking the real public city with ever-changing spirit of place and time. Placing these elements side by side on parametric maps can provide a tool designed to detect a self-generated forms produced by urban appropriation, in which the hidden or forgotten aspects of the city associated with the legacy can be analysed and documented by the citizens themselves. Thus, the modern city can be understood as an extended network of public spaces, where the *Genius Loci* and *Genius Saeculi* act as technologically interconnected and interdependent variables, and where one can affect the other in a continuum of values and meanings through space and time [27].

The aim of 3A model is to potentially identify processes of a certain area in the context of acculturation, assimilation and adaptation, which would contribute to the interpretation, comprehension and preservation of the spirit of place. The model in its essence is a concept that acts in the space, and either directly or indirectly refers to the relationship between a user of space and the (non)built environment.

The formation of "3A" model, in addition to three main processes, involves the initiator in the space, double stimulus that starts the processes between users and within the space itself. Small scale interventions, in the form of 'dot spatial design' (urban acupuncture) would

act as initiators for starting “3A” model, contribute to the creation of discrete and useful spatial stimuli that would gradually and successively strengthen immunity of built environment, encourage processes of “3A” model and thus correct the entire system within the spirit of place of the observed coverage.

Joint processes A + A + A, define the model of resuscitation of the spirit of place of suburbs, which establishes the continuity of building and the balance between the natural and built environment, provides users with high-quality environment and contributes to the creation of a sustainable and resilient structure. “3A” model would potentially contribute to developing and strengthening of the immunity of inhabited areas, by assimilating all newly applied influences and creating spatial stimuli that encourage communication between people, cultural contacts and other activities. In this manner, the spirit of place would be conveniently aimed, and the entire process would be reversible; progress would be made with the help of the spirit of place, the spirit of place would be produced by progress, they would complement each other, because a man builds the environment, and the environment builds a man.

Adaptation as a key process of merging the existing and new state stands out in the domain of the theory of sustainability and resilience, while acculturation and assimilation are simultaneous and constantly changing processes whose intensity depends on the demographic structure, the built environment, the level of publicity and privacy, etc.

Review of the main determinants of the spirit of place in relation to these processes can define the basic criteria to analyse each identical or similar spatial coverage. Spirit of place is mostly “recognized” where people reside, stay and introduce their patterns of behaviour and activity to the environment, and provided that the suburb is a typical territory with predominantly residential function, potentials clearly stand out at the spatial and social context. The ongoing process within the model depends on the degree of communication and user participation in joint activities which initiate the use of experiential frameworks in everyday relations. The aim is to develop the concept for the purposes of identifying the spirit of place or forming a new spirit of place where there is none, through the analysis of theoretical assumptions of phenomenology that deals with the physical and spiritual realms of space and architecture. Also, to leave room for improvement of the concept and problem approach, and thus enable the application to different polygons, not only on the periphery; also, to understand the strengths and weaknesses of all present spatial and social elements and try to integrate them into potentially viable and resilient structure, which has the opportunity to adapt and modify over time its spirit of place, the identity and immunity, while capturing the essence – the backbone of its inception.

The purpose of architecture is to know the essence of context, to use discovered traces or clues and their symbolic representation: the rain-roof, wind-wall, sun-blind. Users of space would be provided with the guidelines or freedom to express oneself in an area which in turn could provide high-quality and stimulating environment that leads to communication, cultural exchange and deposition of new layers of the spirit of place. This approach to solving the problem of the spirit of place would initially bring a new-old approach to creating space that allows users to express themselves to the maximum, while respecting the needs of other users. Guidelines and rules would have the character of adaptability, flexibility or elasticity in terms of spatial relationships, encouraging the movement of users and routing the design to a human dimension, and thus giving the ability to each user to express themselves simultaneously.

6. CONCLUSION

Genius Loci has an important role in terms of sustainability and resilience, uniting the past, the future and the present, creating a state of balance between nature and culture. Its role is also important in terms of the evolution of the urban fabric, since it is a strong character and identity that make the city able to cope with the coming challenges and to overcome them by preserving rooted principles. Identity protects the immunity. Is there a person who has visited a special place without sensing its spirit and feeling touched? The feeling may be based on perception, memory, affection and evaluation. But these references need observers. In other words, there is a 'scene' and 'audience', and thus the spirit of place depends on the observer. Therefore, understanding is individual, some people can perceive it, but others cannot, and they particularly find it difficult to explain it. What would certainly be a challenge of the modern world is reconciliation of the spirit of place, *Genius loci*, with the spirit of time, *Genius saeculi*, acceptance of historical values through their preservation and combination in the present moment through sustainable model. Also, continuity is very important, perhaps crucial when it comes to the overall process to which the modern world is exposed, as well as collaborative cooperation that can successfully prevent the disappearance or even complete loss of the identity – the spirit of place.

Immunity as a base and the ability of *Genius Loci* to withstand unexpected changes, be it the social or natural uncertainties, can be built by the affirmation of situation as it is, its reconciliation with all the positive and negative instances, and adaptation to the spirit of the present time of *Genius saeculi*. In order to protect and preserve the spirit of place, in fact, means to concretize its essence in every new historical context, including the era of globalization and technological development which is on the stage at the moment.

In relation to the theoretical background, proposed is a potential new model (Figure 1) that might contribute to the interpretation, comprehension and preservation of the spirit of place, and it is based on acculturation, assimilation and adaptation as processes that space and civilization undergo due to cultural mixing. The paper presents the phenomenon of non-place as a determinant of space between cities, that based on the simultaneous presence and absence of native traditional principles act in the present and gives the user an opportunity for the full expression of the creative potential of the 'here and now'.

7. BIBLIOGRAPHY

- [1] L. Bravo, "Genius Loci and Genius Saeculi: a Sustainable Way to Understand Contemporary Urban Dynamics," u 14th IPHS Conference, Istanbul, 2014.
- [2] C. Norberg-Schulz, *Towards a Phenomenology of Architecture*, New York: Rizzoli, 1979.
- [3] T. M. Vujičić, "Promišljanje o varijabilnosti percepcije kroz proces modelovanja naspram percepcije modela per se, [Reflections about variability of perception through the process of modeling versus perception of model per se]," AGG+, vol 1/1, pp. 20–27, 2013.
- [4] M. Heidegger, *Bauen Wohnen Denken*, Stuttgart: Klett-Cotta, 2019.
- [5] B. Janjušević, "Kultiviši se," 2019. Available: <https://kultivisise.rs/martin-hajdeger-arhitektura/>. [20.01. 2019].
- [6] ICOMOS, "Québec declaration on the preservation of the spirit of place," 4 October 2008. Available: <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-646-2.pdf>. [9.10.2019].

- [7] Le Corbusier, *Towards a new architecture*, New York: Dover Publication, 1986.
- [8] R. Ingersoll, *Sprawltown. Looking for the city in its edge*, New York: Princeton Architectural Press, 2006.
- [9] J.F. Lyotard, *La Condition postmoderne: Rapport sur le savoir*, Paris: Éditions de Minuit, 1979.
- [10] T. M. Vujičić, "Shifting Forward: Resilience Thinking in Out-of-Order Urban System," in *Sustainability and resilience socio-spatial perspective*, A. Fikfak, S. Kosanović, M. Konjar i E. Anguillari, Eds., Delft: Delft University of Technology, 2018, pp. 43-72.
- [11] M. Webber, *The Urban Place and the Non-Place Urban Realm*, Philadelphia: University Press of Pennsylvania, 1964.
- [12] M. Castells, *Uspon umreženog društva*, Zagreb: Golden marketing, 2000.
- [13] D. Aleksić, "Unapređenje procesa projektovanja javnih gradskih prostora primjenom principa kvantne arhitekture". PhD thesis, University of Belgrade, Faculty of architecture, Serbia, 2016.
- [14] M. Auge, *Non-places: Introduction to an Anthropology of Supermodernity*, New York: Verso, 1995.
- [15] M. Crawford i M. Cenzatti, "On Public Spaces, Quasi-public Spaces and Public Quasi-Spaces," *Modulus*, vol. 24, pp. 15-21, 1998.
- [16] K. Rutkowska, "Duchowy wymiar miasta," *Architektura*, vol. 6, 1985.
- [17] R. Radović, *Zamagljivanje narodne graditeljske tradicije*. in: Vuksanović, D. (ed.), *Tradicionalna arhitektura Crne Gore*, Podgorica: Univerzitet CrneGore: Građevinski fakultet, 2005.
- [18] E. Husserl, *The Crisis of european Science and Transcendental Phenomenology*, Evanston: Northwestern University Press, 1936.
- [19] E. Scandurra, *Città morenti e città viventi*, Roma: Meltemi, 2003.
- [20] M. Foucault, *L'usage des plaisirs*, Paris: Gallimard, 1984.
- [21] H. Lefebvre, *Le droit à la ville*, Paris: Antrophos, 1968.
- [22] I. Calvino, *L'origine degli Uccelli*, Torino: "Ti con zero", Einaudi, 1967.
- [23] I. Brook, "Can "Spirit of place" be a guide to ethical building," in *Ethics and the built Environment*, London, Routledge, 2000.
- [24] J. Jelić, „Akulturacija“. *Kultura*, vol. 68–69, pp. 127–146, 1985.
- [25] M. de Coster, "Akulturacija," *Kultura*, vol. 19–1972, pp. 52–66, 1985.
- [26] R. G. Rumbaut, "Assimilation and Its Discontents: Between Rhetoric and Reality," *International Migration Review* , vol. 31(4), pp. 920-960, 1972.
- [27] L. Bravo, "The city as an extended network of public spaces: reconnecting the," in *Proceedings of the 7th Conference of International Forum on Urbanism IFoU 2013*, Bologna, Italy, 2013.



[7] 2019 7[1]

АГГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

074-082 Прегледни научни рад | Review scientific paper
UDK I UDC 624.073.2+624.012.45
DOI 10.7251/AGGPLUS1907074N
Рад примљен | Paper received 06/06/2019
Рад прихваћен | Paper accepted 18/10/2019

Dragan Nikolić

School of Civil Engineering and Geodesy of Applied Science Belgrade, Hajduk Stanka 2 11000 Belgrade, nikolic@viggs.rs

Dragan Bojović

Institute IMS Belgrade, Bul. Vojvode Mišića 43 11 000 Belgrade, dragan.bojovic@institutims.rs

Lana Antić Arandžević

Institute IMS Belgrade, Bul. Vojvode Mišića 43 11 000 Belgrade, lana.antic@institutims.rs

Goran Ćirović

Faculty of Technical Sciences Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6 21000 Novi Sad, cirovic@sezampro.rs

ПРОЦЕНА ПОЛОЖАЈА И
ПРЕЧНИКА ШИПКИ АРМАТУРЕ
ПРИМЕНОМ САВРЕМЕНИХ
МЕТОДА БЕЗ РАЗАРАЊА

ESTIMATION POSITION
AND DIAMETER OF REBAR
BY MODERN NON-
DESTRUCTIVE TECHNIQUES

Прегледни научни рад
Review scientific paper
Рад прихваћен | Paper accepted
18/10/2019
UDK | UDC
624.073.2+624.012.45
DOI
10.7251/AGGPLUS1907074N

Dragan Nikolić

School of Civil Engineering and Geodesy of Applied Science Belgrade, Hajduk Stanka 2 11000 Belgrade, nikolic@vogs.rs

Dragan Bojović

Institute IMS Belgrade, Bul. Vojvode Mišića 43 11 000 Belgrade, dragan.bojovic@institutims.rs

Lana Antić Arandžević

Institute IMS Belgrade, Bul. Vojvode Mišića 43 11 000 Belgrade, lana.antic@institutims.rs

Goran Ćirović

Faculty of Technical Sciences Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6 21000 Novi Sad, cirovic@sezampro.rs

ESTIMATION POSITION AND DIAMETER OF REBAR BY MODERN NON-DESTRUCTIVE TECHNIQUES

ABSTRACT

Ultrasonic testing of concrete by modern equipment has grown in importance in recent years in non-destructive testing. Measuring concrete cover thickness and estimating steel rebar position and diameter is main focus for assessment of existing reinforcement concrete facilities. Voids, entrained air and potential delamination are important to detect in order to evaluate the quality of the executed concrete members. This paper presents the latest two modern non-destructive techniques – ultrasonic tomography and electromagnetic pulse induction – suitable for testing reinforcement concrete members. The capabilities of these techniques for locating defects, reinforcement bars and determining their size in unilaterally accessible concrete members are described.

Key words: *non-destructive methods, ultrasound tomography, electromagnetic pulse induction*

ПРОЦЕНА ПОЛОЖАЈА И ПРЕЧНИКА ШИПКИ АРМАТУРЕ ПРИМЕНОМ САВРЕМЕНИХ МЕТОДА БЕЗ РАЗАРАЊА

РЕЗИМЕ

Ултразвучно испитивање бетона у последњих неколико година је добило на значају у односу на примену осталих метода без разарања. Мерење дебљине заштитног слоја бетона до арматуре и процена положаја и пречника шипки су основни фактори за процену стања постојећих армиранобетонских објеката. Веома је важно детектовати шупљине, заробљени ваздух и постојање потенцијалне деламинације како би се могао проценити квалитет изведених бетонских елемената. У раду је приказана примена две недеструктивне методе са најмодернијом опремом – ултразвучна томографија и електромагнетна импулсна индукција – погодне су за испитивање армиранобетонских елемената. Приказане су могућности лоцирања дефеката, положаја шипки арматуре и одређивања њихове величине у елементима чија је само једна страна доступна за испитивање.

Кључне ријечи: *методе без разарања, ултразвучна томографија, електромагнетна импулсна индукција*

1. INTRODUCTION

The widespread use of concrete in construction in recent decades has shown that concrete is not durable and superior material as claimed in the early 1970s. Continuous deterioration of reinforced concrete structures exposed to aggressive environment in industrial plants is one of the main problems in the modernization of industrial production facilities. The application of modern non-destructive technique during testing of RC (reinforced concrete) structure plays an important role in assessment of RC structures before considering future repair methods [1,2].

In addition to dead and live loads, RC structures are also exposed to action of aggressive environment. In the middle and at the end of the last century, it is evident now that concrete properties in hardened state and cover thickness of RC member is not designed properly, but it should be noted that it wasn't the subject of technical regulations at that time. Also, it was not pointed out in professional and scientific circles. Experimental data affecting the concrete durability was not available. In the early 1980s, it was still considered that concrete was significantly more durable material and its strength development over time is implied.

A realistic cost estimation of maintaining or repairing reinforced concrete structures should be based on a detailed scope of testing within assessment report. Certainly, destructive testing methods cannot be left out, but greater importance should be given to modern, non-destructive testing by which types of damage, their extent, and the probable cause can be determined.

The parameters of steel rebars that need to be inspected in existing facilities include their location, spacing, diameter, cover thickness and the degree of corrosion. Among them, accurate determination of the rebar diameter and cover thickness in a non-destructive way is still challenging. Electromagnetic pulse induction (EMI) is the principle of most of the commercially available rebar locators and cover meters. EMI is sensitive to both the depth and size of metallic buried objects. However, it is difficult to simultaneously and accurately obtain the two unknowns in a direct manner.

Among the available non-destructive testing techniques, including the Ground-penetrating radar (GPR), X-rays, the Ultrasonic Tomographic Imaging based on shear wave pulse-echo technique becomes more and more demanding due to its feasibility to more accurate and effective detection of different defect types, higher resolution of testing and applicability for deeper thicknesses of testing object[3, 4,5].

2. ELECTROMAGNETIC PULSE INDUCTION TECHNIQUES

Profometer 650 AI (Figure 1) of the Swiss company Proceq was used for determination of steel rebar position and estimation of reinforcement bar diameters. The Profometer 6 uses electromagnetic pulse induction technology to detect rebars [6]. Coils in the probe are periodically charged by current pulses and thus generate a magnetic field. On the surface of any electrically conductive material which is in the magnetic field, eddy currents are produced. They induce a magnetic field in the opposite direction. The resulting change in voltage can be utilized for the measurement.



Figure 1. Proceq Profometer 650 AI [6]

The Profometer 6 uses different coil arrangements to generate several magnetic fields. Advanced signal processing allows locating a rebar as well as measuring of cover and rebar diameter. This method is unaffected by all non-conductive materials such as concrete, wood, plastics, bricks etc. However any kind of conductive materials within the magnetic field (sphere of approx. 200mm) will have an influence on the measurement (Figure 2).

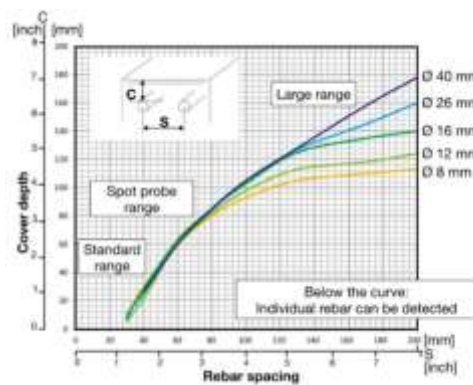


Figure 2. Measuring resolution of Profometer 6 [6]

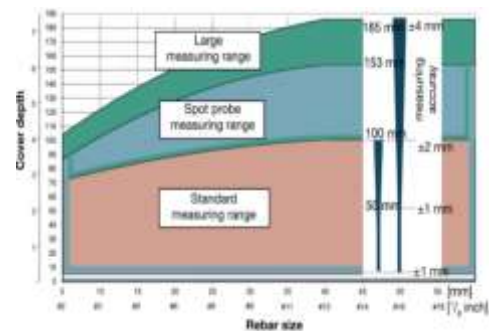


Figure 3. Measuring ranges and accuracy of Profometer 6 [6]

The Profometer 6 is calibrated to measure on a normal rebar arrangement which is an arrangement of non-stainless steel rebars fastened with binding wires only. There is a limit to the minimum spacing of bars depending on the cover depth and rebar diameter. It is impossible to distinguish between individual bars above these limits. The measuring range is dependant on the bar size. The expected accuracy of the cover measurement is given in the graphic below (Figure 3).

3. ULTRASONIC TOMOGRAPHY

The tests were conducted with the latest device from a leading Russian-German company in the field of this type of equipment: ACSys Monolith A1220 and Mira Lite A1020 (Figure 4,5).

MIRA Lite is a multifunctional (10-100kHz) phase ultrasonic system for detecting objects, internal defects and anomalies in concrete structures. Ultrasonic testing with transverse waves is one of the most advanced techniques available in non-destructive testing of concrete. Transverse waves are generated by the excitation of piezoelectric materials with short excitation, high-amplitude pulse, which has high voltage and current. One converter sends out the voltage of the wave, the second converter receives the reflected impulse [6].



Figure 4. Acsys Monolith A1220 [7]



Figure 5. Mira lite A1020 [7]

The ultrasonic probe on the ACSys A1020 MIRA Lite does not require the application of grease or other gel to transmit waves into concrete, and the probe can be moved from place to place without extensive position preparation. Therefore, the test time is significantly reduced compared to conventional ultrasound tests. The probe for the MIRA Lite is composed of 4 transmitter units in 8 rows. Transmitters operate as transmitters and receivers in sequential mode. Transmitters are very damped so that a short duration pulse is obtained (Figure 6). Differences in the speed of passage of the ultrasonic wave through different environments (in the case of anomalies, reinforcement or other defects) are detected as changes in the structure of concrete [7].

One of the most significant features of the ACSys A1020 MIRA Lite device is its ability to reconstruct the image of concrete in three dimensions, which allows engineers to evaluate the integrity within the concrete. In order to obtain a three-dimensional analysis of concrete, it is necessary to make series of scans of ACSys A1020 MIRA Lite at a given distance, all on the test surface. The probe is oriented directly in the scan direction and data is recorded at predefined steps along each scan line. When the scan line is complete, the final test layout is inserted into the computer and both scan and layout are analyzed during signal processing to establish a three-dimensional picture of the concrete state in the element. The distance of the transmitted transmitters in the probe of the ACSys A1020 MIRA Lite is 30x30mm so that a single shot can cover an area of 210x90mm [7].

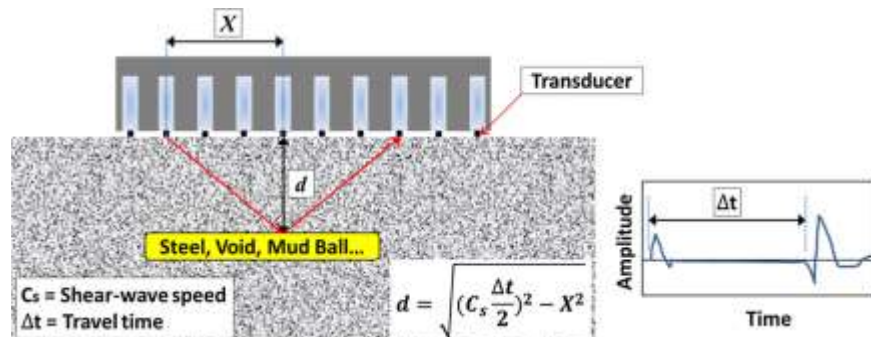


Figure 6. Ultrasonic wave reflection [7]

4. APPLICATION EXAMPLES

Our non-destructive testing procedure begins with the use of a EMI device (Proceq Profometer 650 AI). The following example will show estimation of rebar number, position and diameter of longitudinal bars in the lower zone of middle cross-section of beam (Figure 7).



Figure 7. RC beam on which tests were carried out

Two consecutive measurements were performed and diagram of concrete cover thickness and electromagnetic signal strength are shown on Figure 8. Six signals can be clearly observed. Three positions were used to estimate the rebar diameter. The obtained values indicated that the steel bars diameter was 20 or 22mm. The presence of a large number of steel tubes made the measurement process difficult. Based on these measurements, it could not be said if there was single row or exists second row of reinforcement.

As can be seen in Figure 2 and 3, there are limitations in the application of this method. At a depth of 7cm, it was significantly more difficult to detect the individual rods. In this case, it is very useful to apply ultrasonic tomography [8].

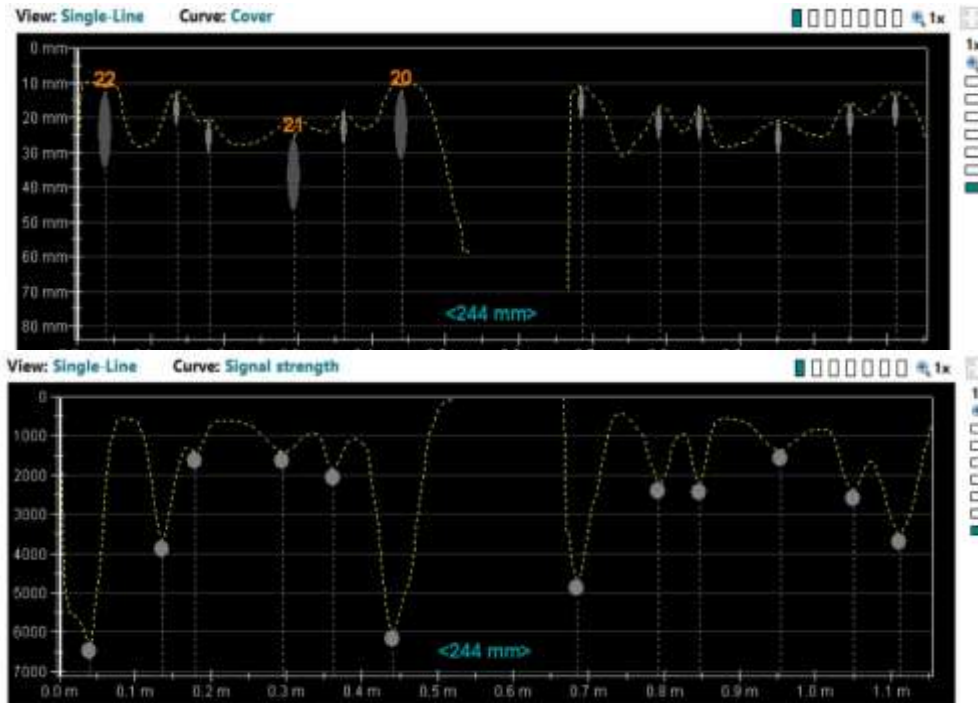


Figure 8. EMI device output diagram of concrete cover thickness and signal strength

The first activity in the application of ultrasonic tomography is the calibration device. In order to determine the transit time correctly, the offset should be in advance. This is the time difference between the generation of the signal in the transducer to the actual occurrence in the component. Ultrasonic pulse velocity of the longitudinal and shear waves can be determined by single point sensors (Figure 9).



Figure 9. Dry point ultrasonic sensors

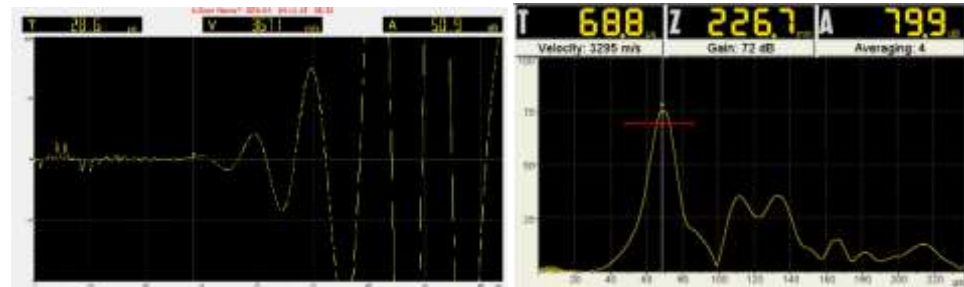


Figure 10. A-scan of ultrasonic wave

The ultrasonic tomography image shows a significantly stronger signal in the middle of the cross-section (Figure 11). It can be explained by the fact that the each of the two red areas in centre part of single row reinforcement consists of two closely spaced bars plus two rods at corners (six rebars in total). It is completely clear that there is no second row of reinforcement.

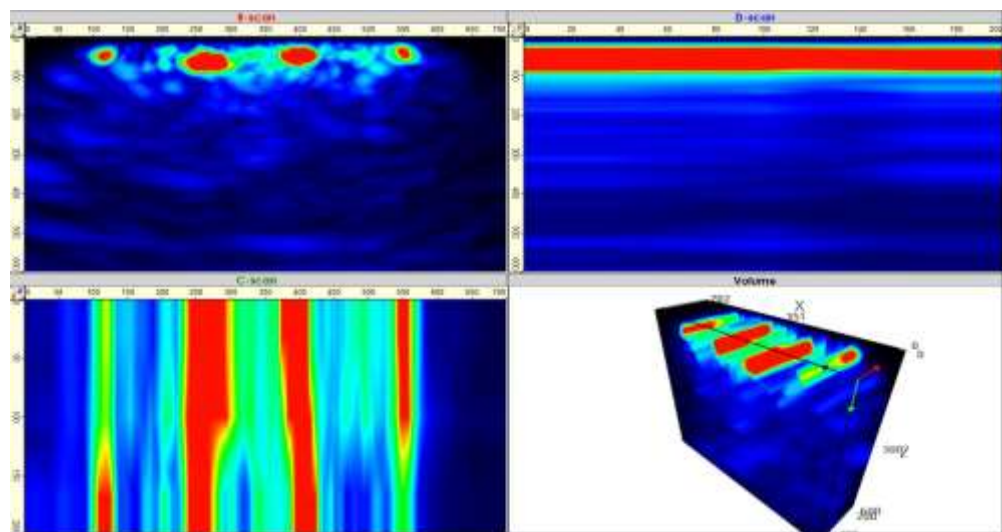


Figure 11. Ultrasonic tomography image of mid cross-section beam

The next example shows the applicability of the ultrasonic tomography for thickness measurements on concrete objects and for imaging the internal structure, visualizing the positioning of reinforcement bars inside the panels (Figure 12). The upper left image on Figure 13 is the B-scan – the cross-section view of the tested part of wall area. It can be observed that full reflection of the ultrasonic waves at a depth of 30cm was clearly visible.



Figure 12. Heavy reinforced shear wall

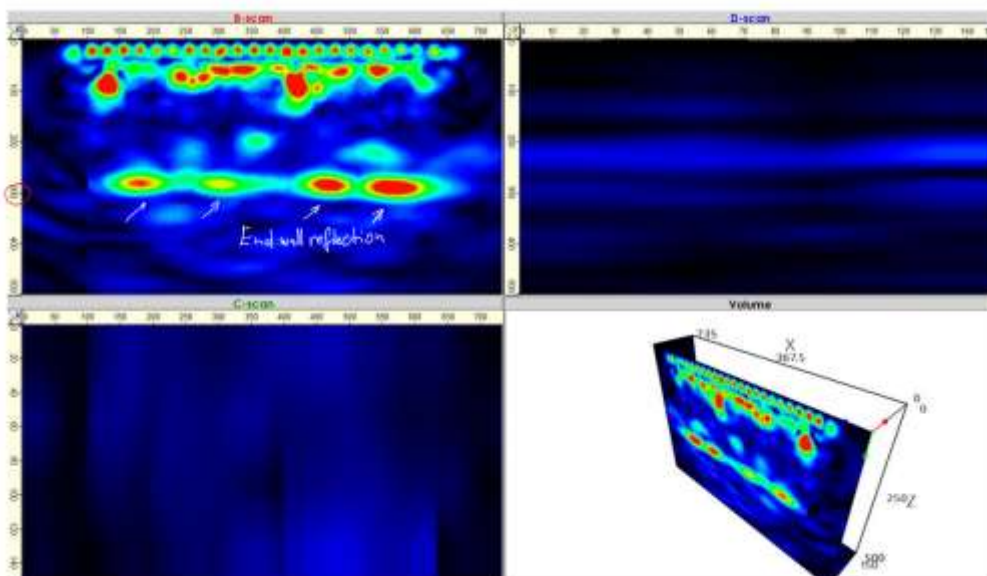


Figure 13. Ultrasonic tomography image of shear wall

5. CONCLUSIONS

The aim of this paper was to investigate whether and to what extent electromagnetic pulse induction and ultrasonic tomography are suitable for the detection of near-surface reinforcement.

The given examples for the specified equipment allow concluding its applicability for the following tasks of testing the objects from reinforced concrete and other similar materials:

- Estimation of entrained air or delamination into slab;
- Detection, location coordinates and size estimation of different reflectors inside the concrete objects (reinforcement bars or honeycombing);

- Estimation of structure integrity by the presence or absence of backwall signal and its intensity;
- Thickness measurement (up to 1m) of reinforcement concrete objects at one-side access testing.

The constant development of non-destructive equipment offers improved techniques for investigation of RC structures. Further development in this area is expected, and understanding their compatibilities should remain the imperative for motivated professionals.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia [grant number TR 36017]

6. REFERENCE

- [1] J. Radić, *Betonske konstrukcije – Sanacije*, HSN – Sveučilište u Zagrebu-Secon HDGK-ANDRIS, 2010, p.836
- [2] M. Muravljev, S. Živković and D. Zakić, *Savremene metode i tehnike ispitivanja betona i betonskih konstrukcija*, Građevinski materijali i konstrukcije, 2000, vol. 43, No. 1–2, pp. 5–11.
- [3] S. Vonk and A. Taffe, *Detection of near-surface reinforcement in concrete components with ultrasound*, MATEC Web of Conferences 199, 2018, pp.1-7.
- [4] M. Šešlija, V. Radonjanin, and N. Radović, *Testing of pervious concrete with non-destructive methods*, Fifth International Conference on Road and Rail Infrastructure CETRA 2018, Zadar, Croatia, 2018, pp.527-533.
- [5] K. Schabowicz, *Ultrasonic tomography – The latest nondestructive technique for testing concrete members – Description, test methodology, application example*, *Arives of Civil and Mechanical Engineering 14*, 2014, pp.295–303.
- [6] *Proceq Profometer Operation Instruction*, 2017, p.53.
- [7] *Acoustic Control System ACSYS Monolith A1220 Manual*, 2016, p. 52.
- [8] A. Bishko, A. Samokrutov and V. Shevaldykin, *Ultrasonic Echo-Pulse Tomography of Concrete Using Shear Waves Low-Frequency Phased Antenna Arrays*, 17th World Conference on Nondestructive Testing, Shanghai, China, 2008.
- [9] T. Oha, P. Popovics, S. Hama, and S.W. Shin, *Practical finite element based simulations of nondestructive evaluation methods for concrete*, *Computers and Structures*, 2012, Vol. 98-99, pp.55-65.
- [10] A. Behnia, H.K Chai, M. Yorikawa, S. Momoki, M. Terazawa, and T. Shiotani, *Integrated non-destructive assessment of concrete structures under flexure by acoustic emission and travel time tomography*, *Construction and Building Materials*, 2014, vol. 67, pp.202–215.



[7] 2019 7[1]

АГГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

084-094

Стручни рад | Professional paper

UDK I UDC 528.7:623.746.2-519

DOI 10.7251/AGGPLUS1907084V

Рад примљен | Paper received 15/03/2019

Рад прихваћен | Paper accepted 22/07/2019

Miroslav Vujasinović

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulevar Stepe Stepanovića
77/3, Banja Luka, vujasinovic.vm@gmail.com

Jelena Nedić

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulevar Stepe Stepanovića
77/3, Banja Luka, jelena_n93@hotmail.com

Biljana Antunović

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulevar Stepe Stepanovića
77/3, Banja Luka, biljana.antunovic@aggf.unibl.org

Miodrag Regodić

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulevar Stepe Stepanovića
77/3, Banja Luka,, miodrag.regodic@aggf.unibl.org

ПРИМЈЕНА АМАТЕРСКИХ
БЕСПИЛОТНИХ ЛЕТЈЕЛИЦА
У ФОТОГРАМЕТРИЈИ

APPLICATION OF
AMATEUR UAV IN
PHOTOGRAMMETRY

Стручни рад
Professional paper
Рад прихваћен | Paper accepted
22/07/2019
UDK I UDC
528.7:623.746.2-519
DOI
10.7251/AGGPLUS1907084V

Miroslav Vujasinović

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulevar Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, vujasinovic.vm@gmail.com

Jelena Nedić

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulevar Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, jelena_n93@hotmail.com

Biljana Antunović

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulevar Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, biljana.antunovic@aggf.unibl.org

Miodrag Regodić

University of Banja Luka, Faculty of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Bulevar Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka, miodrag.regodic@aggf.unibl.org

APPLICATION OF AMATEUR UAV IN PHOTOGRAMMETRY

ABSTRACT

With the advancement of technology in the last ten years and the cheaper development of microchips, new technologies are available for everyone. In addition to high-performance computers, relatively low-cost drones have been developed. This paper presents the possibility of using unmanned aerial vehicles in geodesy as well as flight planning, flight execution, processing of collected data, describes the basic components of the quadcopter, data collection procedure, processing methods as well as accuracy of the obtained results.

Key words: UAV, Photogrammetry, orthophoto, SfM

ПРИМЈЕНА АМАТЕРСКИХ БЕСПИЛОТНИХ ЛЕТЈЕЛИЦА У ФОТОГРАМЕТРИЈИ

АПСТРАКТ

Напредовањем технологије у посљедњих десетак година и јефтинијим развојем микрочипова развијане су и нове технологије доступне свима. Поред рачунара са високим перформансама, развијене су и беспилотне летјелице са релативно ниском цијеном. У овом раду представљена је могућност примјене беспилотних летјелица у геодезији, планирање лета, извођење лета, обрада прикупљених података, те су описане и основне компоненте летјелица, поступак прикупљања података, методе обраде као и тачност добијених резултата.

Кључне ријечи: УАВ, фотограметрија, ортофото, SfM

1. INTRODUCTION

Photogrammetry is a scientific field that deals with the collection of reliable 3D information about physical objects and the environment through the process of capturing, measuring and interpreting images. The goal of photogrammetry is the faithful reconstruction of the captured 3D space. The reconstruction of 3D spaces from photographs gives the coordinates of the points that are closely connected with the captured objects, maps and plans, topographic maps, orthorectified photos, digital terrain models, digital 3D object models. The reconstructed points are determined without making actual contact with the measurement subject, and it is possible to determine their accuracy.

1.1. RELATED WORK

The problems and principles that photogrammetry deals with have been described in both domestic and international literature. New technologies such as the use of unmanned aerial vehicles in surveying have attracted particular interest and numerous scientific and professional papers have been written in this field. The paper from A. Žilić [6] defines a method for land surveying using SenseFly eBee drone and creating point cloud, digital terrain model and digital orthophoto map. Development of unmanned aerial vehicles and applications in engineering geodesy is a problem that has been addressed in the paper written by authors M. Gašparović and D. Gajski [7]. In the paper by the authors F. Chiabrando and L. Teppati Losè [8], used several UAVs to comparison of image quality, flight operations, flight planning and accuracy.

1.2. TESTING AREA

The area where the experiment was conducted is part of the University of Banja Luka students' campus. The area is located on the banks of the river Vrbas, in the eastern part of the city. Campus is semi-built, with tall trees and lots of greenery, the area has been declared to be a monument of park architecture, with over a hundred plant species, with a Platanus alley over 100 years old.

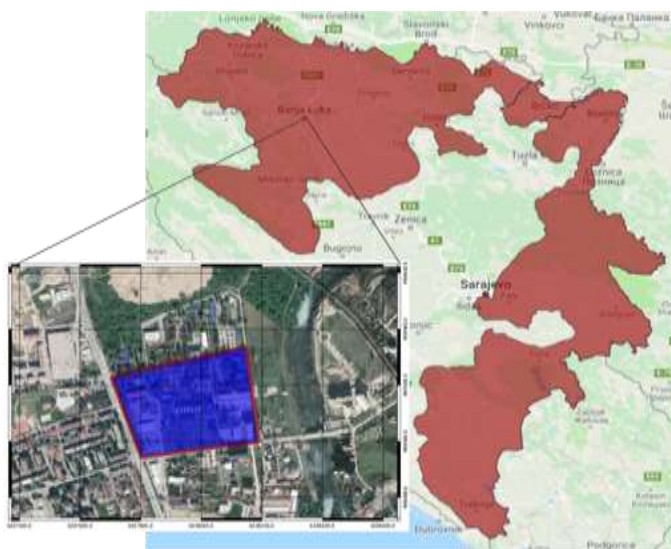


Figure 1. Study area

2. UAV TECHNOLOGY – QUADCOPTERS

Multicopter UAVs require the least expertise and therefore are the most common choice for amateurs. Numerous benefits, most often reflected in the relationship between their capabilities and the required financial investments, make them popular in the professional field as well.

The control of multicopter drone is carried out by the pilot or operator, via radio transmitters. The operator gives the commands, the radio receiver receives them on the multicopter drone and executes them. The operation of the aircraft is governed by the navigation system, using the available sensors to monitor the operation of electric motors that move propellers. This whole system is powered by battery [1].

In order for the UAV to be used in geodesy, it is necessary to be equipped with appropriate measuring equipment, which can be a digital camera, LiDAR or other aerial photogrammetric system.

Unmanned aerial vehicle components with propellers are as follows:

- *The quadcopter frame*, which is the basic structural component of the aircraft, can be made of different materials (carbon fiber, aluminum, fiberglass, etc.)
- *The navigation system*, a major component of each aircraft, automatically controls the flight by using sensors to evaluate the current state of the aircraft.
- *The receiver and transmitter*, are the control units and enable the operator to operate the aircraft.
- *Telemetry*, enables the transmission of data between the unmanned aerial vehicle and the ground station. All measurements made on the flying platform are transmitted from the navigation system on the aircraft to the mission planning program on the laptop.
- *Real-time image transmission* equipment to operate the aircraft out of sight requires the application of real-time image transmission.
- *Ground stations* are an indispensable part of the system that enables the recording and measurement of drones. The ground station is the control segment, which manages the aircraft and monitors operations.
- *Battery*, high power density, or the ability to store large amounts of energy in a small package, has made it possible to use it widely, from mobile devices, computers, to drones.

DRIVE SYSTEM:

- *Propellers*, which convert the operation of electric motors into thrust and thus push the air back to propel the aircraft in the desired direction.
- *An electric motor*, is an electrical device that converts electrical energy and mechanical operation. In spacecraft this refers to rotation of the propeller.
- *The electronic speed controllers*, connected to the power supply, is a device that, based on the signal from the receiver, controls the speed of rotation of the electric motor and it enables the control of the aircraft.



Figure 2. Quadcopter DJI Phantom 3 [6]

3. DATA ACQUISITION

The main advantage of using unmanned aerial systems, as well as other modern technologies, is to save time and money. In order to maximize the savings of these resources, it is necessary to take precautionary measures, including: carefully determining the flight plan and checking the equipment needed so that the data collection could be done with a minimum number of field trips.

The necessary equipment for the task is: aircraft, remote control, aircraft and remote control batteries (charged), SD card, propellers, tablet / phone, USB cable.

The flight is preceded by a trip to the field to check if there are any obstacles that could make it impossible to work. The determined ground situation is followed by the definition of the flight plan, which in this case was done in the *Pix4DCapture* application. It is also advised that the first connection of *Pix4DCapture* or *DJI Go* to the aircraft be made before leaving the field because a stable connection to the wireless internet is required.

3.1. FLIGHT REALIZATION

The flight time of 0.164km² test area was approximately 17 minutes. The flight was performed at the height of 50m with a transverse overlap of 75% and a longitudinal overlap of 70%. 313 photos were taken with a spatial resolution of 2.19cm/px.

The basic steps in flight execution were:

- Determining location on a map;
- Connecting phone and remote control with USB cable;
- Removing gimbal holder;
- Placing the aircraft at the take-off point;
- Activating the remote control;
- Turning on a drone;
- Launching the *DJI Go* application, determining whether the application is connected to the aircraft;
- Setting up the camera in the *DJI Go* application;

- Launching *Pix4Dcapture* App and
- Selecting the START option in the application.

After completing the above steps, the application takes over control of the aircraft and the flight is performed automatically according to the defined plan shown in Figure 3.

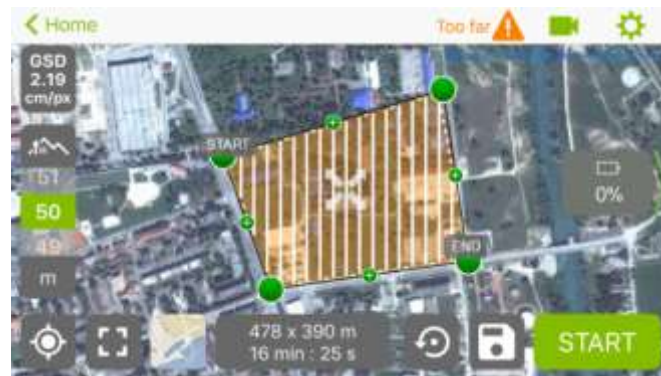


Figure 3. Selected area at the Pix4Dcapture App

4. DATA PROCESSING

4.1. PRINCIPLE OF PHOTOGRAMMETRY

Photos are two-dimensional and the location of any point in the image can be represented with only two coordinates: x, y - latitude, longitude.

The real world is three-dimensional and the location of any point in the real world can be described by three coordinates: x, y, z - latitude, longitude, altitude.

Photogrammetry is the science of using 2D photographs for accurate measurements in 3D space. In order to do this, it is necessary to reconstruct in some way the information lost in the recording process.

Problem: A ray of light falling on a given pixel of an image could have come from any point along the direction of the ray (Figure 4A).

Solution: Adding another photo taken from another location can determine the cross-section of the beam, and thus the 3D location of the point from which the rays arrived (Figure 4B).

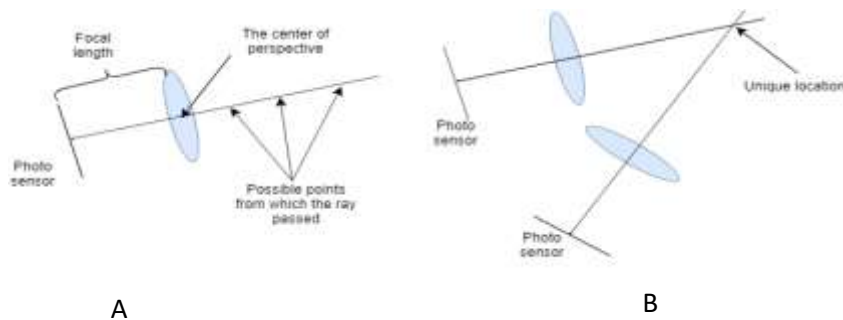


Figure 4. Principle of position determination from images [9]

4.2. STRUCTURE FROM MOTION (SfM)

Structure from Motion (SfM) is a low-cost photogrammetric method for obtaining high-resolution 3D geometry information from 2D images, with reduced need for user supervision, ideally suited for low-budget research and application in remote areas. SfM is laying on the same basic principles as stereoscopic photogrammetry, which provides the possibility to reconstruct 3D structure from a series of overlapping images, acquired from different observation points. The advantage of SfM over conventional photogrammetry is that reconstruction is possible using a cheap consumer-grade camera. However, the main difference is that SfM determines camera positions and orientation is solved automatically and without need to predefine a set of visible, ground control points with known 3D positions [2] [3].

The first stage of SfM is the processing of acquired images by Scale Invariant Feature Transform (SIFT) object recognition system to identify most prominent common feature points, often called keypoints or points of interest, across the entire image set [4]. Those keypoints are invariant to the image scaling and rotation and partially invariant to changes in illumination and orientation, while their number mainly depends on the resolution and texture of the image [2].

After identification of the feature points, a sparse bundle adjustment is applied to determine camera pose (camera model parameters and camera orientation) and to triangulate a sparse point cloud in a relative local 3D coordinate system. The main reason for the use of bundle adjustment is to minimize possible errors in the estimation of camera poses. [5] Each feature point must be identified on at least 3 images to be used for the point cloud generation. The following step is densification of the sparse point cloud using Multi-View Stereo algorithms, e.g. Clustering Views for Multi-View Stereo (CMVS) and Patch-based Multi-View Stereo (PMVS2), which generates high-resolution 3D models, while isolating and removing gross errors.

To be able to use such generated point cloud in the real-world project it is necessary to transform it into an absolute coordinate system. This can be achieved through manual identification of GCPs in the point cloud and calculation of appropriate transformation parameters [2].

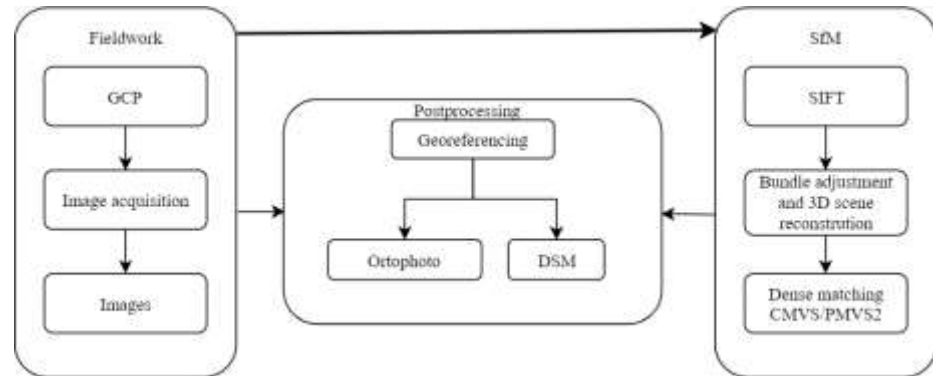


Figure 5. From image to orthophoto and DSM

4.3. PROCESSING PROCEDURE

In addition to the detailed preparation and execution of the flight, the most important thing for digital orthorectified imaging is image processing, which is fully automated. It is done in three steps:

1. Initial processing – photos and additional input data, such as control points, are used to:
 - Definition of key points: identifying specific characteristics as key points of images;
 - Key point matching: finding images that have the same key points and linking them;
 - Optimization of the camera model: calibration camera parameters;
 - Geolocation: determining the location of the model if geolocation information is provided.

During this phase, automatic tie points are created, which form the basis for the next steps.

2. Point Clouds – Dense Point Clouds with 3D Texture are added to automatic tie points:

3. Digital surface model, orthomosaic and index map creation:

- Digital surface model: enables volume computation, orthomosaic design and reflection map;
- Orthomosaic: created by orthorectification, a procedure that removes perspective distortions from recordings;
- Reflection map: the goal is to create a map where the value of each pixel faithfully represents the reflection of the object;
- Index map: creating a map where the color of each pixel is determined based on a mathematical expression that combines different reflection ranges.

After completing the above three steps, a digital orthophoto image was obtained in TIFF format. The most important product that can be further used for various purposes as described above. Figure 6(A) shows a digital orthophoto, and Figure 6(B) shows the corresponding digital surface model.

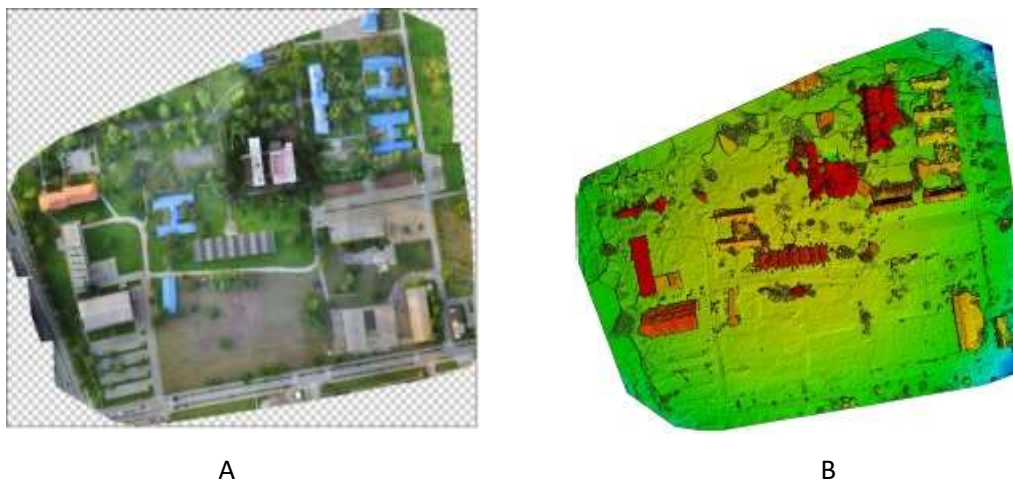


Figure 6. Ortophoto (A) and Digital Surface Model (B)

5. RESULT AND DISCUSSION

Data acquisition can be considered as successfully performed since the recommended criteria for the quality of the produced digital orthophoto are satisfied, in terms of horizontal (xy) accuracy while vertical (z) accuracy exceeds the interval. Lower accuracy in the z axis was expected, because control points were used as 2D points. The following table presents the criteria and values obtained for this project.

Table 1. Accuracy parameters of the executed project

	Max value	Obtained
Camera optimization	5%	4,37%
Spatial resolution		2,2 cm
Relative accuracy (95%)	Horizontal: 1-3 x GSD=2,2-6,6 cm Vertical: 1-3 x GSD=2,2-6,6 cm	Horizontal : 3,9 cm Vertical : 8,2 cm
Absolute accuracy (95%)	Horizontal : 1-2 x GSD=2,2-4,4 cm Vertical : 1-3 x GSD=2,2-6,6 cm	Horizontal : 3,9 cm Vertical : 8,2 cm

Figure 7 shows the deviation of the theoretical (blue points) and calculated values (green points) of the position of the image, as well as the control points. Situations such as XY plane, XZ plane and YZ plane are given. The ellipses indicate the absolute position of the points.

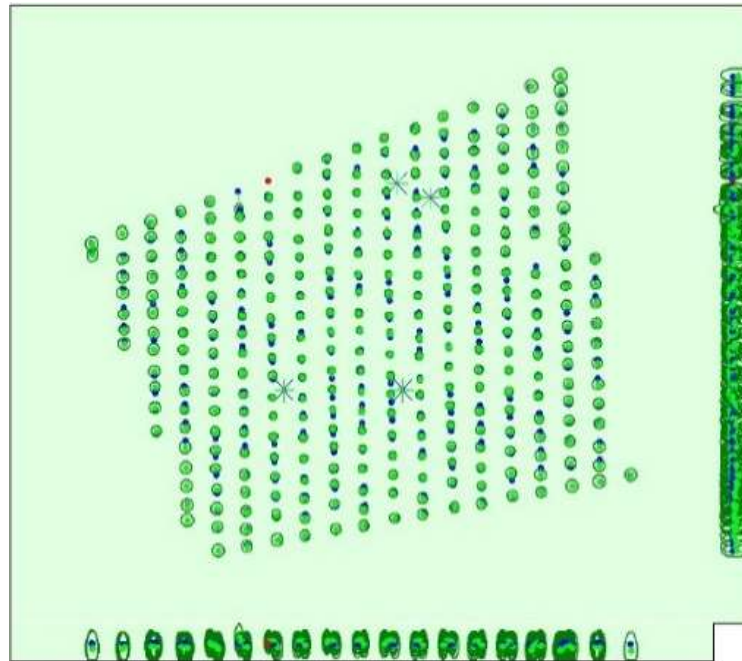


Figure 7. Uncertainty Ellipse

Figure 8 shows the overlapping images. According to legend, red and yellow represent poor overlap, while green indicates excellent overlap – over 5 images for each pixel.

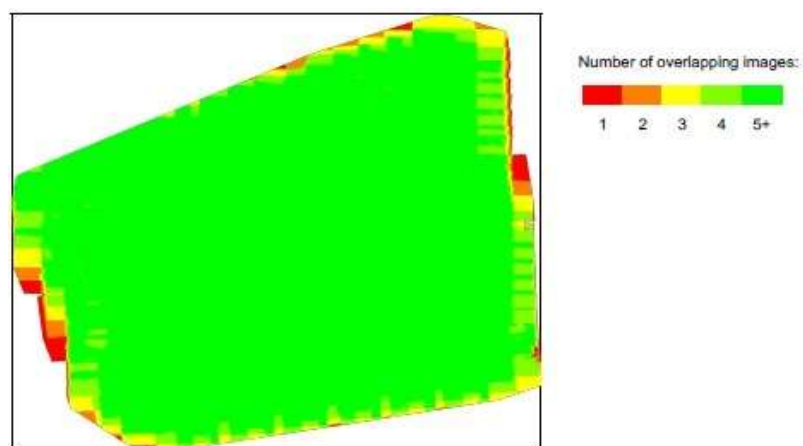


Figure 8. Overlapping of images

The survey methods developed over time, which resulted in a reduced amount of time, people and financial assets needed to acquire data, while at the same time they increased the accuracy and precision. In Table 1 the time needed to conduct the survey with different work methods are presented. This statistic is based on the measurement with only one work team.

Significant difference in time and human resources required to collect data in the same area by traditional geodetic methods. The criteria are taken from the Geodetic Standards of the Republic of Serbia.

Table 2. Comparison of different methods for mapping

Method	Number of workers needed	The area that can be surveyed in one work day	Number of days needed for a survey of 17ha
Orthogonal method	2+4	1,7 ha	10
Polar surveying	2+3	2,2 ha	8
GNSS method	2+3	2,2 ha	8
Satellite images	-	-	1
UAV	2	25ha	1

6. CONCLUSION

The benefits of using this technology have been validated through numerous scientific papers. The process of planning, executing and processing the photos can be completed in just a few hours with brief preparations. Due to the disadvantages of conventional survey methods, which is primarily related to the high cost, the use of drones has a greater advantage. The data set obtained by processing the images collected by UAV technology is richer in content than the data collected by conventional methods. The disadvantage of this technology is the short flight duration due to the low battery capacity. The solution to this problem would be to have a higher capacity battery or to plan more flights for larger areas and process it in a unique model, which is a recommendation for further research.

7. LITERATURE

- [1] Medić, T.(2015). „Izmjera nepristupačnih područja pomoću bespilotnih letjelica“, Diplomski rad, Zagreb: Geodetski fakultet
- [2] M. J. Westoby, J. Brasington, N. F. Glasser and M. J. Hambrey, (2012). “Structure-from-Motion photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications,” *Geomorphology*, vol. 179, pp. 300-314
- [3] N. Micheletti, J. M. Chandler and S. N. Lane, (2015). “Structure from motion (SFM) photogrammetry,” in *Geomorphological Techniques*, S. Cook, L. Clarke and J. Nield, Eds., London, British Society for Geomorphology
- [4] M. James and S. Robson, (2012). “Straightforward reconstruction of 3D surfaces and topography with a camera: Accuracy and geoscience application,” *Journal of Geophysical Research*, vol. 117, no. F3
- [5] S. Bianco, G. Ciocca and D. Marelli, (2018). “Evaluating the Performance of Structure from Motion Pipelines,” *Journal of Imaging*, vol. 4, no. 8
- [6] A. Žilić, (2015). „APPLICATION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN GEODESY ON THE EXAMPLE OF AERIAL PHOTOGRAMMETRIC SYSTEM SENSEFLY EBEE“, *Geodetski Glasnik*, vol. 49, no. 46

- [7] M. Gašparović, D. Gajski (2016) „Unmanned Aerial Photogrammetric Systems in the Service of Engineering Geodesy“, International Symposium on Engineering Geodesy – SIG
- [8] F. Chiabrandò, L. Teppati Losè, (2017)“PERFORMANCE EVALUATION OF COTS UAV FOR ARCHITECTURAL HERITAGE DOCUMENTATION. A TEST ON S.GIULIANO CHAPEL IN SAVIGLIANO (CN) – ITALY“, Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XLII-2/W6, 77-84
- [9] K. Kraus (1993). „Photogrammetry, Vol. 1: Fundamentals and Standard Processes“, Dunler, Bonn
- [10] DJI Phantom 3(september 2019). Internet: <https://www.dji.com/phantom-3-standard>

Г + АГ

УПУТСТВО ЗА АУТОРЕ I INSTRUCTION FOR AUTHORS

АГГ+ је међународни часопис који се бави темама из области архитектуре, грађевинарства, геодезије и других сродних научних области у циљу њиховог унапређења.

ОПШТА УПУТСТВА АУТОРИМА

Припрема и предаја рада

Рукопис (текст чланка с илустрацијама) доставља се Уредништву у електронском облику (*e-маил*). Радови се достављају у едиторима: MS Word 2003 и новије верзије. Радове за часопис могуће је предати на службеним језицима БиХ и на енглеском језику. Уколико достављање радове електронским путем није могуће, молимо ауторе да се обрате Уредништву на е маил адресу: aggplus@aggf.unibl.org.

Сви радови подлијежу анонимном рецензентском поступку. Све остале описе (УДК ознаке, датуме пријема и прихваћања рада, двојезичне елементе итд.) уноси Уредништво.

Радови се категоришу као:

- | **Оригинални научни рад**, организован по схеми ИМРАД (Интродуцтион, Метходс, Ресултс Анд Дисцуссион), у коме се први пут публикује текст о резултатима сопственог истраживања оствареног примјеном научних метода, које су текстуално описане и које омогућавају да се истраживање по потреби понови, а утврђене чињенице провјере.
- | **Прегледни научни рад** је рад који доноси нове синтезе настале на основу прегледа најновијих дјела о одређеном предметном подручју, а које су изведене сажимањем, анализом, синтезом и евалуацијом с циљем да се прикаже закономјерност, правило, тренд или узрочно-посљедични однос у вези са истраживаним феноменима тј. рад који садржи оригиналан, детаљан и критички приказ истраживачког проблема или подручја у коме је аутор остварио одређени допринос.
- | **Кратко или претходно саопштење** је оригинални научни рад, али мањег обима или прелиминарног карактера гдје неки елементи ИМРАД-а могу бити испуштени, а ради се о сажетом изношењу резултата завршеног изворног истраживачког дјела или дјела које је још у изради.
- | **Научна критика**, односно полемика или осврт је расправа на одређену научну тему, заснована искључиво на научној аргументацији, гдје аутор доказује исправност одређеног критеријума свога мишљења, односно потврђује или побија налазе других аутора.
- | **Стручни радови** не садрже нове, оригиналне научне спознаје, резултате, теорије него обрађују већ познато и описано. Доприноси примјени добро-познатих научних резултата и њихову адаптацију за практичну употребу.
- | **Приказ** доктората, књига, наставних програма, међународне активности, пројеката и сродних активности.

Радови се предају у А4 формату, према техничким упутствима објављеним на <http://doisrpska.nub.rs/index.php/aggplus>

ACEG+ is an international journal devoted to topics in the fields of architecture, civil engineering, geodesy and other related scientific disciplines, with the aim of their advancement.

GENERAL AUTHOR INSTRUCTIONS

Preparation and submission of papers

The manuscripts (texts of papers with illustrations) are to be submitted to the Editorial Board in electronic form (via e-mail). The texts should be prepared using MS Word 2003 or a later version of the program. They can be submitted in one of the official languages of Bosnia and Herzegovina or in English. In case submitting texts in electronic form is not possible, the authors should contact the Editorial Board at the following e-mail address: aggplus@aggf.unibl.org.

All papers are subject to anonymous peer review. All other designations (UDC, date of paper submission, date of paper acceptance, bilingual parts, etc.) are entered by the Editorial Board.

The works are categorized as:

- | **Original scientific paper**, structured according to the IMRAD pattern (Introduction, Methods, Results and Discussion), as the first publication, in textual form, of the results of the author's/authors' own research conducted using scientific methods, which are described in the text and allow the repetition of the research, if necessary, and checking of the stated facts.
- | **Review scientific paper** is a paper that offers a new synthesis based on a review of the latest works on a particular subject area, which is made by summarizing, analyzing, synthesizing and evaluating in order to show a regularity, rule, trend or cause-and-effect relationship with respect to the investigated phenomena, i.e. a paper which includes an original, detailed and critical review of a research problem or area in which the author has made a contribution.
- | **Brief or preliminary announcement** is an original scientific paper, small in scale or preliminary in nature, with some elements of the IMRAD pattern omitted. It is a concise presentation of the results of completed original research works or works that are still under preparation.
- | **Scientific critique**, debate or overview is a discussion on a particular topic, based solely on scientific arguments, where the author proves the correctness of certain criteria of her or his opinions, or confirms or refutes the findings of other authors.
- | **Professional papers** do not contain new and original scientific findings, results or theories but rather process that which is already known and has been previously described. They contribute to the application of well-known scientific results and their adaptation for practical use.
- | **Reviews** of PhD theses, books, curricula, international activities, projects and related activities.

The papers should be submitted in A4 format, in line with the technical guidelines published at <http://doisrpska.nub.rs/index.php/aggplus>.

Рецензије

За све прилоге Уредништво осигурава најмање двије рецензије, при чему су ауторима рецензенти непознати, а исто су тако рецензентима непознати аутори рада. Коначну одлуку о категоризацији рада доноси Уредништво узимајући у обзир мишљења рецензента. Објавиће се сви позитивно рецензирани и на састанку Уредништва прихваћени чланци, а редослијед објављивања Уредништво утврђује према садржајним и концепцијским критеријумима сваког појединачног броја.

Уредништво ће аутора обавијестити о проведеном рецензентском поступку, утврђеној категорији чланка и евентуалним допунама или исправкама које је аутор обавезан урадити прије коначног прихватања чланка за објављивање.

Аутор је обвезан поступити према примједбама рецензента и исправљени текст доставити у року од 30 дана, поновно у истом облику као и приликом прве предаје. Уколико аутор не доради рад у року од 30 дана, рад се неће узети у разматрање за објављивање у часопису.

Радови се у интегралном облику пишу и објављују на неком од језика БиХ или енглеском језику, а апстракти, кључне ријечи, наслови и поднаслови објављују се дојезично (превод осигурава Аутор).

Молимо сараднике да свој рад, осим овим општим упутствима, обвезно прилагоде и детаљним Техничким упутствима.

Радови треба да садрже:

- | НАСЛОВ РАДА на једном од језика БиХ
- | АПСТРАКТ на једном од језика БиХ - Апстракт треба одмах да претходи уводу. Апстракт треба да пружи јасну индикацију природе резултата садржаних у раду и треба да прати кључне ријечи.
- | КЉУЧНЕ РИЈЕЧИ на једном од језика БиХ - до 5 кључних ријечи које одеђују тему бављења рада
- | НАСЛОВ РАДА на енглеском језику
- | АПСТРАКТ на енглеском језику
- | КЉУЧНЕ РИЈЕЧИ на енглеском језику
- | ТЕКСТ РАДА - 1. УВОД, 2. ПОГЛАВЉА, 3. ЗАКЉУЧАК И 4. БИБЛИОГРАФИЈА

Један аутор може пријавити највише два рада, а само у једном раду може бити први аутор.

Молимо сараднике да свој рад, осим овим општим упутствима, обвезно прилагоде и детаљним Техничким упутствима.

Reviews

The Editorial Board will provide at least two independent reviews for all submissions, with the authors unknown to the reviewers, and vice versa. The final decision on the categorization of papers will be made by the Editorial Board taking into account the opinions of the reviewers. All submissions that are given a positive review and are accepted in the meeting of the Editorial Board will be published, and the order of publication will be determined by the Editorial Board in accordance with the content and conceptual criteria of each volume of the journal.

The Editorial Board will notify the authors about the reviewing procedure, established category of the article and any additions or corrections required from the author before the final acceptance of the article for publication.

The author is obliged to act according to the reviewers' comments and recommendations, and submit the revised text within 30 days, in the same form as the first submission. If the author does not submit the revised version of the text within 30 days, the paper will not be considered for publication in the journal.

The articles are written and published in one of the official languages of Bosnia and Herzegovina or English, and the abstracts, keywords, headings and subheadings are published bilingually (with the translation provided by the author).

The contributors are kindly requested to adjust their texts to these general author instructions as well as the detailed technical guidelines.

The papers should include:

- | PAPER TITLE in one of the languages of Bosnia and Herzegovina
- | ABSTRACT in one of the languages of Bosnia and Herzegovina. The abstract should precede the introduction. It should provide a clear indication of the nature of the results contained in the paper and should follow the keywords.
- | KEYWORDS in one of the languages of Bosnia and Herzegovina - up to 5 keywords that specify the topic of the paper
- | PAPER TITLE in English
- | ABSTRACT in English
- | KEY WORDS in English
- | BODY OF PAPER – 1. INTRODUCTION, 2. CHAPTERS, 3. CONCLUSION and 4. REFERENCES

One author can submit a maximum of two papers and may be the first author of only one paper.

The contributors are kindly requested to adapt their texts to these general author instructions as well as the detailed technical guidelines.

