

Оливера ДОКЛЕСТИЋ, Власта РАДОЊАНИН, Ђорђе ЛАЋИНОВИЋ,
Дуња КРТИНИЋ, Мина ЉУБИСАВЉЕВИЋ, Србислав БАБИЋ

МОСТ „КРСТА РАШОВИЋА“ У ДОЊИМ САСОВИЋИМА

Кључне ријечи: Камени мост, Сасовићи, Крсто Рашовић, бујични токови.

Општа разматрања о градитељству и старим мостовима

Истраживање о старим мостовима на подручју херцеговске општине, започето 2010. године, траје и даље. Херцеговски простор испресијецан је бујичним токовима, док насељене агломерације у залеђу приобаља некадашње жупе Драчевица¹ постоје вјековима. Као што је од најстаријих времена постојала потреба повезивања копна, односно залеђа с морем, градили су се путеви и мостови за премошћавање водених токова и кланаца.

У овој руралној средини становништво се одувијек бавило сточарством, пољопривредом и градитељством². Вјештина грађења у камену била је вјековима једно од главних занимања људи у подорјенским селима. Иако без теоретског предзнања о геолошким својствима стијена, разликовали су основне особине камена у погледу добре и лоше обраде, као и намјене за градњу међа, облагање и украс, за конструктивне елементе зидова и кућа, или за изградњу водонепропусних јажа.

Традиција коришћења камена, било у природној форми, као склониште или као градитељски материјал стара је колико и људска цивилизација на овом подручју. Знања су се преносила усменим предањем с кољена на кољено као дио вјештине преживљавања. Посматрањем и учењем на грешкама почели су да разликују врсте камена, могућности његове примјене и да спознају специфичности и подобности за обраду.

¹ Томо Крстов Поповић, у својој књизи *Историјске бљешке*, књ. прва, наводи: „Старој жупи Драчевица припадају ова села: Мокрине, Мојдеж, Ратишевина, Суштјепан, Камено, Требесин, Поди, Жлијеби, Сасовићи, Кути, Зеленика, Савина, Топла, Игало, Жвиље и Буновићи“.

² Марија Црнић-Пејовић, Сточари и градитељи, становници руралних насеља херцеговског краја, *Бока: зборник радова из науке, културе и умјетности*, Херцег Нови, 2011, 31, 199-218.

Камен је био и дом, кућа, пут, а вјеште руке су градитеље водиле из једног села у друго, ка граду и много даље, ка другим срединама. Иако се најчешће не знају имена градитеља старих грађевина, тврђава, путева или мостова, остала су значајна дјела која, како је у ранијим радовима наведено³, заслужују да буду поменута. Старе грађевине, па и мостови, морали би да буду заштићени и сачувани.

Чињеница је да у данашње вријеме савремених техника, технологија грађења и примјене нових материјала, клесање камена примитивним алатима, како су то радили људи прије стотинак година, данас не само да не постоји, него је готово немогуће наћи занатлије које, поред вјештине клесања, одликује посвећеност послу и посебан дар за рад с каменом.

Мостови, који су изграђени од природног камена, нарочито лучни, убрајају се у најљепше грађевине једне средине и сваки од њих је мало градитељско ремек-дјело. Сабирањем досадашњих сазнања о новским каменим мостовима намеће се закључак да је сваки успјешно одолијевао изазовима времена, климатским условима, чак и земљотресима, осим кад се радило о снажном антропогеном утицају, као што се догодило старом лучном Владичином мосту на Топлој⁴.



Сл. 1 Локација моста у Доњим Сасовићима

³ Оливера Доклестић, Мост на ријеци Суторини, *Бока: зборник радова из науке, културе и умјетности*, Херцег Нови, 33, 243-258.

⁴ Оливера Доклестић, Мост Милашиновића или Владичин мост, *Бока: зборник радова из науке, културе и умјетности*, Херцег Нови, 32, 2012, 137-151.

Увод

Стари камени мост у Доњим Сасовићима, који носи име Крста Рашовића, тешко је уочљив у бујној вегетацији потока Жљебљаник. Нажалост, мост је тешко доступан за разгледање, а једним дијелом је разорен проширивањем локалног пута за колски саобраћај. Нова челична конструкција пута је дјелимично оштетила лук каменог моста, а тиме и ово вриједно градитељско наслеђе. Стари мост је временом постао преузан да би одговорио захтјевима појачаног колског промета у том дијелу херцеговске општине, који представља везу између Зеленике и Доњих Сасовића са Горњим Сасовићима. У непосредној близини је подручје гдје и данас постоје војни објекти и магацини у власништву војске, због чега су саобраћајнице често биле под великим оптерећењем војног транспорта. Урбанизација овог простора наметнула је своје критеријуме развоја инфра и супраструктуре, а стари мост је послужио као ослонац новој, челичној конструкцији, која је подупирала бетонски колник предвиђен за двосмјерни колски саобраћај.

Нови мост је имао свог дародавца, па се у његовом називу појављује више презимена: мост Пјешивца, мост Шимрака, што ствара забуну код истраживача. Помињу се три личности: Крсто Рашовић, чији су име, презиме и година 1880. исписани на плочи која је уграђена у зиду камене конструкције. Затим, Ђуро Шимрак који је помогао да се изгради нови колски мост на истом мјесту 70-их година прошлог вијека, захваљујући његовој служби у војсци Југославије и чињеници да се мост налази непосредно уз војни објекат. У народу се појављује и име Јована Пјешивца, који је био у кумовским везама са Крстом Рашовићем, а вјероватно и помагао при изградњи моста.



Сл. 2 Камена плоча свједочи годину градње 1880. и име градитеља Крста Рашовића

Судећи по расположивим документима,⁵ Крсто је радио на мосту када је имао 37 година живота, што значи у пуној физичкој снази. Нажалост, до данас није пронађена оригинална техничка документација о изградњи моста, а питање је да ли је икада постојала и у каквом облику. Сигурно је да је цијена његове изградње превазилазила финансијске могућности имућног сеоског домаћинства с краја 19. вијека. У то вријеме грађевине су подизане без претходних цртежа, јер су највећим дијелом градитељи били мајстори који су вјештину грађења савладали самоуко, или су је наслиједили од очева, дједова или старијих мајстора код којих су учили занат рада у камену. Ипак, поједини елементи на мосту свједоче да је градитељ искуствено познавао принципе статике те да је лучна конструкција стабилнија од гредне и да је за њу битан тзв. „кључни“ камен, или камен „завршац“. Кључни камен је најважнији камен на лучном мосту, који се поставља као завршни у врху лука, како му и каже назив - он „закључава“ конструкцију и без њега би се лук урушио. Он, дакле, држи лучну конструкцију компактном. Градњи каменог лука претходила је израда дрвеног оквира, који је омогућавао

⁵ ДАХН, ОСХН, 284/17; Тестамент Крста Рашовића је написан је 12.11.1916. године. Преминуо је у Сасовићима 25.06.1917. године у 79-ој години живота. Смртвоница је објављена 11.07.1917, а проглашење тестаментa (опоруке како стоји у званичном документу) било је 10.11.1918. године. За собом је оставио супругу Катy, синове Јована и Тома и ћерку Ђулију, удату за Илију Вељковића. Тестамент је, у Крстово име, написао и потписао поп Јово Аврамовић, а свједоци су били: Јован Шимрак и Јово Одаловић, покојног Ђура, сви из Сасовића. У вријеме отварања тестаментa 12.12.1919. године замјеник главара села Сасовићи је био Шпиро Павличевић, покојног Милоша.

добилање планиране конструкције и који се уклањао након што је завршено постављање камена.

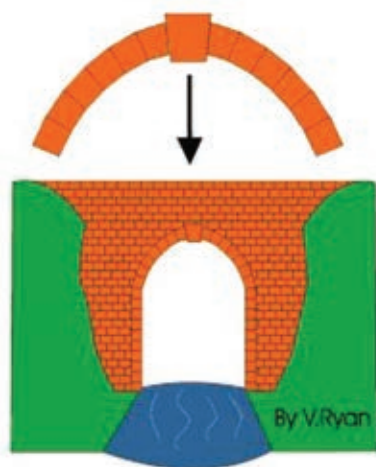
Анализирање конструктивних елемената моста спроведено је у августу 2015. године. Анализа материјала је урађена у лабораторији за грађевинске материјале на Техничком факултету у Новом Саду. Прије детаљног визуелног прегледа моста и теренских испитивања, обављено је техничко ”снимање”, односно мјерење свих релевантних димензија читавог моста и појединачних елемената носеће конструкције. Ови подаци послужили су за реконструкцију основе и пресека моста.

Цртеж основе моста, попречни и подужни пресеци, који су израђени на основу спроведених мјерења на лицу мјеста, дати су у графичким прилозима на крају рада.

На слици 3 приказан је дио лука са кључним каменом, у средини. Начин оваквог зидања схематски је приказан на слици 4. На слици 5 је представљен лук моста гдје се види вијенац, као украсни елемент, типичан за ову врсту конструкција. Нажалост, јужну или низводну визуру потпуно заклања метална конструкција новог колског моста, који се ослања на стари камени мост.



Сл. 3 Кључни камен или „завршац“ у луку Моста „Крста Рашковића“



Сл. 4 Шема лука и кључног камена



Сл. 5 Лук моста, узводна визура

Конструкција моста је изведена у статичком систему једноставно ослоњеног лука, који је постављен на два ослонца, а оба залазе у рјечно корито, односно корито потока. Укупна дужина моста је 103м, распон свода износи 7м, док је стријела свода 2,55м. Ширина свода је 0,31м, а висина вијенца 0,13м. На средњој трећини свода не постоји чеони зид већ само вијенац. На страни А налази се и архиволт (слика 9) који код ослонца 0 почиње на висини од 1,65м, а код ослонца 1 на висини од 1,3м. Висина опорца 0 износи 0,45м, док висина опорца 1 износи 0,75м. Ширина архиволта варира од 10 до 12 цм (слике 9, 10 и 12). На чеоном зиду стране А налазе се двије барбакане (слике 9 и 16).



Сл.6 Изглед моста са низводне стране - дио лука затвара челична конструкција



Сл. 7 Десни ослонац моста преко којег је навучен бетонски ослонац новог моста

Визуелни преглед конструкције моста

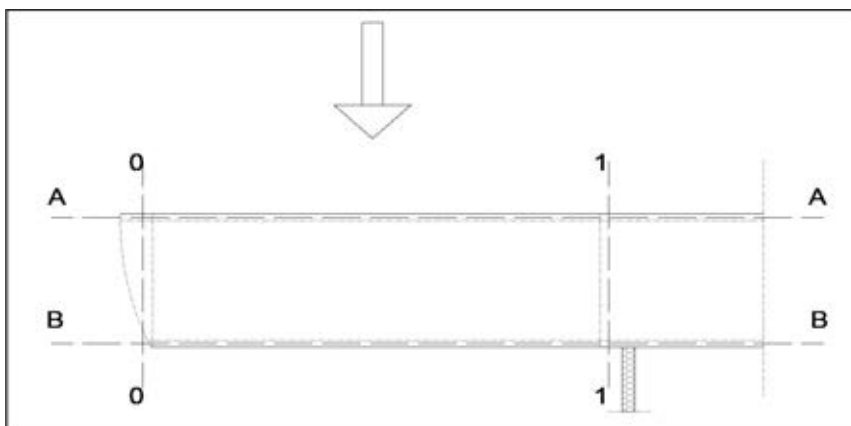
У оквиру процјене стања моста, извршен је детаљан визуелни преглед свих доступних елемената његове конструкције. Визуелним прегледом су обухваћени сљедећи елементи:

- Ослонци (опорци свода)
- Доња сводна површина (интрадос)
- Архиволт свода
- Чеони зидови
- Крилни зидови
- Барбакане
- Надзидак
- Испуна моста
- Вијенац моста

Већина конструктивних елемената прегледана је из непосредне близине. Снимање доњег строја моста у августу 2015. године било је могуће јер је корито потока било суво. Резултати визуелног прегледа су систематизовани и презентовани по елементима конструкције.

У прилогу 1 приказана је диспозиција моста са утврђеним ознакама које су коришћене у анализи стања моста:

- Ослонац на лијевој обали– оса 0
- Ослонац на десној обали – оса 1
- Свод 1 (оса 0-1)
- Лице моста на узводној страни ријеке – страна А
- Лице моста на низводној страни ријеке – страна Б



Сл. 8 Основа моста са ознакама оса

Дефекти и оштећења моста

У наставку ће бити описана евидентирана оштећења по конструктивним елементима:

- Испране малтерске спојнице
- Механичка оштећења
- Насlage калцијум-карбоната
- Растиње

Страна А

На страни А је регистрована појава густог растиња усљед чега није било могуће испитати стање спојница (слике 9 и 10). Осим растиња, нијесу уочена никаква значајнија оштећења.

Страна Б

На страни Б, као и на страни А, такође је констатовано постојање густог растиња због чега није било могуће испитати стање спојница (слике 11 и 12). Такође, нијесу уочена никаква значајнија оштећења.

Свод

На више од 50% површине свода регистрована је појава калцификације, која прекрива и камене спојнице. Такође, уочени су и трагови продора воде, као и дјелимично испране спојнице (слике 13 и 14). Ни на једном од елемената моста нијесу уочени дефекти нити трајнија оштећења.



Сл. 9 Страна А (Ослонац 0)



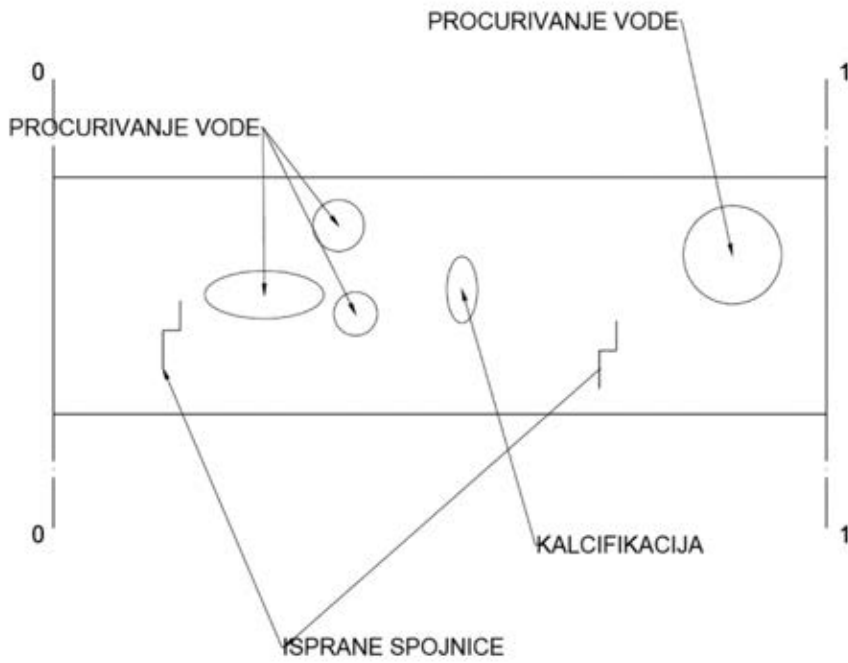
Сл. 10 Страна А (Ослонац 1)



Сл. 11 Страна Б (Ослонац 0)



Сл. 12 Страна Б (Ослонац 1)



Сл. 13 Шема оштећења свода



Сл. 14 Унутрашња површина свода 1

1.1 Коловозна конструкција моста

Насип, између два чеона зида је комбинација земље и камена. Визуелним прегледом регистрована је појава растиња и на површини коловозне конструкције (сл. 15).



Сл. 15 Коловозна конструкција



Сл. 16 Бербакана

У табели 1. су систематизовани регистровани дефекти и оштећења по елементима моста.


Табела 1 – Дефекти и оштећења моста

Елемент моста	Слика број	Испране спојнице	Карбонизација ⁶	Механичка оштећења	Растиње
Чеони зид (страна А)	8, 9	не	не	не	да
Чеони зид (страна Б)	10,11	не	не	не	да
Свод	13	да	да	не	не
Коловозна конструкција	14	не	не	да	да

⁶ Карбонизација је хемијска реакција кречњака и угљен-диоксида из ваздуха која смањује базичност воде у порама камена.

Резултати лабораторијских испитивања - одређивање запреминске масе камена уграђеног у Мост „Крста Рашовића”

Табела 2 – Одређивање запреминске масе материјала на узорцима неправилног облика

	Маса у сувом стању [g]	Маса у водом засићеном стању ⁷ [g]	Маса на хидростатичкој ваги ⁸ [g]	Запреминска маса [kg/m ³]
	338,8	339,6	215,9	2739

Камен, којим је мост саграђен, је кречњак - хемијска, седиментна стијена карбонатног састава, а састоји се од минерала калцита⁹. Због различитог настанка, кречњаци имају различиту структуру, текстуру и порозност. Визуелним прегледом закључено је да се ради о тврдом, једром и квалитетном кречњаку. Запреминска маса материјала је одређена на узорку неправилног облика, који је узет из свода, у близини ослонца 1 (Резултати испитивања приказани су у табели 2).

Закључак

На основу анализе података, добијених визуелним прегледом Моста „Крста Рашовића“ у Доњим Сасовићима, закључено је:

⁷ Тло се састоји од три слоја: чврстих зрна, воде и ваздуха, а њихово релативно учешће се описује одговарајућим показатељима. Специфична тежина је однос између јединичне тежине чврстих честица и јединичне тежине воде. Запреминска тежина чврстих честица је, по дефиницији, однос између тежине чврстих честица тла и запремине чврстих честица тла.

⁸ Хидростатичка вага је уређај за мјерење густоће чврстих материја(ла). Заснива се на Архимедовом закону, по којем свако тијело уроњено у воду губи привидно од своје тежине онолико колико тежи истиснута вода. То је веома прецизна метода при чему се чврсто тијело објеси се на један крак ваге и измјери његова маса, у равнотежењем ваге утегом масе m . Затим се тијело урони у текућину познате густоће ρ^* (најчешће вода). Због узгона се тијелу тада привидно смањи тежина, па се вага у равнотежује тегом мање масе m^* . Због једнаких волумена, омјер густоће тијела и истиснуте текућине једнак је односу маса, па се густина тијела ρ гађава из израза: $\rho/\rho^* = m/(m - m^*)$ (Хрватска енциклопедија, мрежно изд., Лексикографски завод „Мирослав Крлежа“, Загреб, 2020).

⁹ Калцит је минерал из групе карбоната, чија је хемијска формула CaCO_3 . Друга полиморфна модификација, са истом хемијском формулом је минерал арагонит, који је нестабилан на температури од преко 470 °C. Калцит је врло распрострањен минерал у природи, јер изграђује кречњак (Минералологија, Рударско-геолошки факултет, Београд, 2003).

• Трајност мостовске конструкције је смањена због продора воде и присуства биолошког утицаја - растиња.

• Носивост и стабилност конструкције моста још увијек нијесу угрожене.

• Овакво генерално стање моста је логична посљедица његове дугогодишње експлоатације и недовољног одржавања.

• Стање ослонаца не угрожава носивост и стабилност моста.

• Мост има елементе који упућују на то да представља дио вриједног градитељског наслеђа те да мора у складу с тим бити заштићен и очуван.

У циљу довођења носеће конструкције моста у технички исправно и функционално стање, уз континуирано одржавање током будуће експлоатације, потребно је да се хитно предузму одговарајуће мјере - радови на санацији и ревитализацији конструкције моста. Ти радови треба да обухвате попуњавање спојница везивним материјалом, чишћење комплетне конструкције моста од површинске, биолошке корозије и наслага калцијум-карбоната.

Литература

- Д. Спасић (1949), *Зидани мостови*, Београд, Научна књига, стр. 2013.
- Мостови* (2008), Сплит, Свеучилиште у Сплиту, Катедра за бетонске конструкције и мостове стр. 148.
- Л. Симов (1971), *Дрвени конструкције и мостови*, Скопље, Универзитет „Кирил и Методиј“, стр. 146.
- М. Гојковић (1989), *Стари камени мостови – анатомија, патологија, заштита, санација, конзервација*, Београд, Научна Књига, стр. 239.
- О. Доклестић (2012), *Владичин мост (или мост Милашиновића), Бока : зборник радова из науке, културе и умјетности*, Херцег Нови, бр. 32, стр. 137-149.
- О. Доклестић, (2013): *Мост на ријеци Суторини, Бока : зборник радова из науке, културе и умјетности*, Херцег Нови, бр. 33, стр. 243-258.
- О. Доклестић, М. Балабушић, В. Требјешанин (2015), *Матковића мост – конструкција, оштећења, могућа санација, „Зборник радова са IX Међународног научно стручног саветовања Оцена стања, одржавање и санација грађевинских објеката и насеља”*, Златибор, мај 2015, стр. 173-178.
- В. Радоњанин, М. Малешев, Т. Кочетов-Мишулић, Р. Лекић (2010), *Оштећења и санација зиданих, челичних и дрвених конструкција: скрипта са предавања*, Нови Сад, Факултет техничких наука, стр. 124.
- В. Радоњанин, М. Малешев, Б. Матић (2010), *Управљање мостовима : скрипта са предавања*, Нови Сад, Факултет техничких наука, стр. 136.

Olivera DOKLESTIĆ, Vlasta RADONJANIN, Đorđe LAĐINOVIĆ,
Dunja KRTINIĆ, Mina LJUBISAVLJEVIĆ, Srbi Slav BABIĆ

THE BRIDGE OF KRSTO RAŠOVIĆ IN DONJI SASOVIĆI

Summary

The bridge of Krsto Rašović is located in Donji Sasovići – Zelenika. It was in the years 2014 and 2015 the object of research by the engineering team of the Faculty of Technical Sciences of Novi Sad, composed of professors, lecturers and postdoctoral students who stayed in Herceg Novi at invitation of NGO Ecological Society of Boka Kotorska, with the aim of survey of the current state of old bridges Herceg Novi Municipality. The survey of the Bridge Krsto Rašović was repeated in 2020 and on the occasion a series of photographs was produced - of the bridge, its surrounding and the brook, which in this part of Sasovići, that is Kuti offers a specific hydrological picture. The paper contains description of the location and structural components of the old bridge in Donji Sasovići. The stone plate on the bridge witnesses the year of construction, 1880, and the name of the builder, Krsto Rašović. The bridge has not been in traffic function, since a new bridge, a concrete one, was built, for which the old bridge was partly used as support. The bridge of Krsto Rašović is already seriously damaged, but still resists the tooth of time and its supporting components are still functional.

The task of the paper is to list the building heritage in the area of Herceg Novi that has not been treated in professional and scientific literature, including the bridge of Krsto Rašović, so that the old bridges may become a part of the protected cultural building heritage and receive adequate treatment and protection. The data presented in this paper can be used on the occasion of producing the renovation project of the bridge.

Key words: Stonebridge, Sasovići (village) Krsto Rašović, torrential flows.