

Viki Jakaša Borić, Anja Radelić

Konstruktivska obnova nepokretnih kulturnih dobara Krapinsko-zagorske županije i primijenjena konzervatorska načela

Viki Jakaša Borić
Anja Radelić
Ministarstvo kulture i medija RH
Uprava za zaštitu kulturne baštine
Konzervatorski odjel u Zagrebu
HR – 10000 Zagreb, Mesnička 49

UDK: 72.025.4(497.522)“202”
72.025.1(497.522)“2020”:550.34
Pregledni članak / Review paper
Primljeno / Received: 24. 6. 2024.

Ključne riječi: Krapinsko-zagorska županija, nepokretna kulturna dobra, konstrukcijska sanacija, spomeničke vrijednosti, konzervatorska načela, zidni oslici, povijesna opločenja, obnova pročelja

Key words: Krapina-Zagorje County, structural renovation, immovable cultural assets, conservation principles, wall paintings, historical pavings, facade renovation

Tekst donosi prikaz konstrukcijske sanacije i ojačanja nepokretnih kulturnih dobara Krapinsko-zagorske županije, stradalih u potresima 2020. godine. Osim uzroka i vrsta šteta te karakterističnih sanacijskih zahvata, kroz mnoge primjere obnove nepokretnih kulturnih dobara, grupirane po temama, odnosno vrstama zahvata, prikazana su primijenjena konzervatorska načela, kojima se nastojalo, u što većem opsegu, očuvati njihova spomenička obilježja – povijesne konstrukcije i arhitektonske elemente, zidne oslike i naliče, koncepte pročelnog žbukanja i obojenja, podne obloge itd. Istaknuta je uloga i značaj konzervatorsko-restauratorskih istraživanja kojima se prije i tijekom radova nastojalo utvrditi postojanje vrijednih povijesnih slojeva kako bi se prilagodbom projekata i sanacijskih zahvata osiguralo njihovo očuvanje. S obzirom da su na brojnim građevinama utvrđeni, do sada, nepoznati elementi povijesnog uređenja interijera, rad donosi najznačajnije nalaze u vidu zidnih oslika i kamenih podova, a detaljan uvid u njihovu anatomiju urodio je i zanimljivim saznanjima o nekoliko drvenih svodnih konstrukcija građevina obnavljanih početkom 20. stoljeća, što je također uključeno u ovaj prikaz.

Kulturna dobra Krapinsko-zagorske županije pretrpjela su oštećenja u dvama potresima 2020. godine: najprije u Zagrebačkom s epicentrom u Markuševcu kod Zagreba, a potom Petrinjskom s epicentrom nekoliko kilometara jugozapadno od Petrinje. Zagrebački potres magnitude 5.5 prema Richteru na baštini istočnoga i srednjeg dijela

Krapinsko-zagorske županije uzrokovao je, zbog blizine epicentra, znatnije štete u odnosu na baštinu njezinih ostalih dijelova. Petrinjski potres koji je uslijedio, magnitude 6,4 prema Richteru, imao je za posljedicu ozbiljnija oštećenja na baštini zapadnog dijela županije.

U skladu s propisima i tada donesenim aktima o provedbi popisa štete i provođenju hitnih mjera zaštite, nakon oba potresa konzervatori nadležnog Konzervatorskog odjela u Krapini pregledali su potresom oštećena nepokretna kulturna dobra, izradili popis šteta prema standardiziranim obrascima i proveli hitne mjere zaštite.¹ Konstrukcijska i nekonstrukcijska šteta s potencijalnom opasnošću od skoroga daljnjeg urušavanja, zabilježena je na pedesetak kulturnih dobara, a tijekom 2020. i 2021. godine provedene su hitne mjere zaštite u smislu podupiranja ili injektiranja na njih petnaestak.² Istovremeno je za nekoliko kulturnih dobara izrađena osnovna arhitektonska i konzervatorska dokumentacija (arhitektonske snimke, izvješća o provedenim konzervatorsko-restauratorskim istraživanjima), uključujući 3D laserska snimanja geodetskih tvrtki – sve kao priprema za projekte konstrukcijske sanacije koji su uslijedili.

Konstrukcijska obnova – temeljena na Zakonu o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije,

.....
¹ Odluka o provedbi popisa štete na nepokretnim kulturnim dobrima prouzročene potresom u Gradu Zagrebu i okolici (KLASA: 612-08/20-01/0756); Odluka o provođenju hitnih mjera zaštite i provedbi popisa štete na nepokretnim kulturnim dobrima u Republici Hrvatskoj prouzročene potresom od 28. i 29. prosinca 2020. godine (KLASA: 612-08/20-01/2660)

² Nekonstrukcijska oštećenja lokalnog su karaktera, bez utjecaja na stabilitet građevine, a najčešće podrazumijevaju površinske pukotine na pročeljima i interijerskim zidovima, oštećenja dekorativnih elemenata, dimnjaka i sl. Konstrukcijska oštećenja u pravilu čine strukturne pukotine ili nagnuća konstruktivnih elemenata koji ugrožavaju stabilitet građevine.

Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije te Programu mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije – izvođena je tijekom 2021., 2022. i 2023. godine uz određena produljenja do sredine 2024. godine.³ Financirana je sredstvima iz Fonda solidarnosti EU koja su bila dodjeljivana u dva navrata kroz natječaje koji su bili objavljivani i provedeni od strane Ministarstva kulture i medija. Na području Krapinsko-zagorske županije ukupno je realizirano 36 projekata konstrukcijske obnove nepokretnih kulturnih dobara na kojima su brojni radovi nekonstrukcijskog karaktera, stoga i neprihvatljivi okviru Fonda solidarnosti, a s ciljem privođenja građevina funkciji kao i zbog racionalizacije troškova, dodatno financirani nacionalnim sredstvima.⁴ Od ukupno 36 projekata njih je 26 bilo provedeno na sakralnim građevinama, dok se ostatak odnosio na povijesne zgrade stambene namjene, poput dvoraca ili kurija, koje su danas u javnoj namjeni. Kroz program hitnih mjera zaštite financirana je konstrukcijska sanacija župne crkve sv. Jelene Križarice u Zaboku zbog naknadno utvrđenih, vrlo ozbiljnih oštećenja na kupoli.

Konstrukcijska obnova izvođena je prema projektnoj dokumentaciji usklađenoj s posebnim konzervatorskim uvjetima, odnosno rezultatima obaveznih konzervatorsko-restauratorskih istraživanja, kao i smjernicama iz konzervatorskih elaborata. Svakako treba istaknuti izmjenju i dopunu Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN, 7/2022) od 14. siječnja 2022. o potrebi postizanja *razine obnove* 3 na kulturnim dobrima javne namjene, koja je imala značajan utjecaj na povećanje opsega zahvata na

3 Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN, 102/20, 10/21, 117/21); Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN, 21/23).

Prvi program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN, 119/20), Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN, 17/21), Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije i Karlovačke županije (NN, 99/21), Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN, 137/21), Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN, 88/22), Program mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN, 28/23).

4 Riječ je o posebnim javnim pozivima za izvođenje nužnih radova obnove neprihvatljivih za financiranje iz FSEU koje je bilo moguće izvesti nakon konstrukcijske sanacije. Dva su poziva bila objavljena tijekom 2023. i jedan 2024. godine.

oštećenoj baštini, odnosno podrazumijevala je primjenu raznih sustava ojačanja kako bi potrebna razina seizmičke otpornosti bila zadovoljena.⁵ Očuvanje spomeničkih svojstava u kontekstu vrlo opsežnih zahvata ojačanja stradalih nepokretnih kulturnih dobara činilo je ovaj zadatak izazovnim za projektante (statičare) i konzervatore, a kako bi degradacija i dezintegracija povijesnog supstrata bila spriječena ili minimalizirana u ovaj su proces vrlo aktivno bili uključeni i restauratori. Kroz prethodna konzervatorsko-restauratorska istraživanja, ali i istraživanja tijekom izvođenja radova konstrukcijskog ojačanja, na brojnim su građevinama utvrđeni, do tada nepoznati, vrlo vrijedni povijesni slojevi u vidu kamenih podova, zidnih oslika, arhitektonskih elemenata, a detaljan uvid u anatomiju ovih građevina urodio je i zanimljivim saznanjima o intervencijama nakon potresa 1880., 1901. i 1905. godine. Zahvaljujući iskustvu i razumijevanju većine projekatana, uz konzervatorske uvjete i konzervatorski nadzor, provedenim su zahvatima uvelike očuvani vrijedni povijesni slojevi obnavljane baštine.

SANACIJA I OJAČANJE KONSTRUKCIJE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA

Uzroci potresnih oštećenja graditeljske baštine Krapinsko-zagorske županije usko su povezani s načinom zidanja i kvalitetom njezina građevnog materijala, a onda i s brojnim drugim čimbenicima kao što su: geomorfološka obilježja terena i sastav tla, prisutnost vlage, neodržavanje, neprimjerene naknadne intervencije i sl. Što se same kvalitete materijala tiče, treba istaknuti da je većina građevina pretežito zidana kamenom lomljenjem ili kombinacijom kamena s opekama, dakle materijalom koji je dopremljen iz lokalnih kamenoloma i često upitne kvalitete ili čak preuzet s obližnjih lokaliteta i sekundarno korišten, kao na primjer kod kapele Trpećeg Isusa u Kostelu, gdje je kamena građa prenesena s Kostel grada.⁶ Problem često predstavlja i degradirani mort koji je izgubio vezivna svojstva, ali i dijelovi unutarnje strukture zida koji su zapunjeni šutom ili drugim neadekvatnim materijalima. Nadalje, svakako treba istaknuti način zidanja što, osim često plitkih temelja, podrazumijeva izostanak horizontalne povezanosti zidova, kao i svodova sa zidovima, nedostatnost horizontalne ukrute unutar vertikalnih volumena tornjeva sakralnih građevina, a onda i potpuni izostanak horizontalne veze tornja i lađe. Na krovovima je, uz dotrajalu drvenu građu, sveprisutan

5 Razinom obnove 3 povećala se seizmička otpornost konstrukcije zgrada, ali ne do razine koju zahtijevaju postojeći Tehnički propisi za građevinske konstrukcije i norme za projektiranje konstrukcija (TPGK I HRN EN). Naime, građevine u statusu nepokretnih kulturnih dobara od nacionalnog značaja, kod kojih bi se primjenom potrebnih postupaka narušila izvornost i ugrozila spomenička svojstva, bile su donekle pošteđene od dosljedne primjene ovoga principa.

6 JAKAŠA BORIĆ, VIKI; DRMIĆ, IVANA; COTTIERO, RENATO, 2024.

problem nedostatna horizontalna povezanost konstrukcije koja bi osigurala stabilitet cjeline. Pored navedenih problema graditeljske baštine treba istaknuti i uobičajen položaj sakralnih građevina na uskim platoima (zaravnima) brežuljaka, iz čega proizlazi važno identitetsko obilježje ovoga prostora, ali i česta pucanja zidova i temelja izazvana slijeganjem tla, odnosno blizinom klizišta.

Potresna oštećenja manifestirala su se pretežito pukotinama različitog intenziteta na karakterističnim pozicijama, dok se jača oštećenja u vidu snažnih pukotina i otpadanja žbuke bilježe na svega nekoliko sakralnih građevina, primjerice na kapeli sv. Margarete u Lenišću, kapeli sv. Benedikta u Velikom Komoru, kapeli Trpećeg Isusa u Kostelu i kapeli sv. Fabijana i Sebastijana u Slanom Potoku.⁷

Sagledavanjem svih zahvata koji su izvedeni u okviru konstrukcijske obnove, razabiru se karakteristični sustavi kojima su kulturna dobra, s obzirom na uzroke, vrste i stupnjeve oštećenja, sanirana i cjelovito ojačana uz maksimalno moguće očuvanje njihovih spomeničkih svojstava i autentičnosti. Riječ je o ojačanjima temelja izvedbom AB prstena i injektiranjima, ugradnji čeličnih sidara kojima su povezivani i učvršćivani spojevi zidova, injektiranjima i primjeni FRMC sustava⁸ na zidnim plohamama i ekstrasvodom svodova s ciljem njihova ojačanja i ukrute, izvedbi AB serklaža u potkrovnim zonama duž cijeloga perimetra građevine, parcijalnoj zamjeni drvene krovne građe uz dodatna ojačanja drvenim i čeličnim elementima (ili u par primjera izvođenju nove krovne konstrukcije), ugradnji AB ploča, čeličnih lamela ili prostornih konstrukcija unutar volumena tornjeva. Istovremeno su se rješavali drenažni sustavi, odvodnja oborinske vode i kapilarna vlaga u zidovima ukoliko je predstavljala problem za građevinu.

Odstupanje od navedenih metoda bilo je povezano s iznimnim terenskim uvjetima poput kvalitete i sastava tla, specifičnim konstrukcijskim problemima ili prevelikim opterećenjima. U tom kontekstu treba izdvojiti župnu crkvu Uznesenja Blažene Djevice Marije u Tuhlju kod koje su temelji ojačani betonskim stupnjacima zbog prisutnosti vode u tlu koja je ugrožavala stabilitet crkve.⁹ Krovšte župne crkve Presvetog Trojstva u Kraljevcu na Sutli u potpunosti je zamijenjeno novim čeličnim krovštem zbog raspona i oslabljenih nosivih svojstava konstrukcije, dok je kod kapele Blažene Djevice Marije u Strmcu, zbog neprihvatljivog načina raspodjele tereta zvonika koji se izdiže iznad ulaza i pjevališta, u njezine donje lateralne dijelove ugrađena čelična konstrukcija kojom je preuzet njegov teret i ojačana



1 Hrašćina, župna crkva sv. Nikole, interijer nakon radova konstrukcijske sanacije (foto: V. Jakaša Borić, Konzervatorski odjel Krapina, 2024.)

Hrašćina, St. Nicholas' Parish Church, interior after structural rehabilitation (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2024)

.....
cjelina.¹⁰ Specifičnost zahvata kod župne crkve sv. Marije Bistričke u Mariji Bistrici proizašla je iz problema nagnuća zabatnog zaključka glavnoga pročelja, zbog čega je čeličnom konstrukcijom u zoni krovšta ova ploha trajno stabilizirana i povezana s ostatkom crkve.¹¹

Konzervatorskim uvjetima koji su proizašli iz rezultata konzervatorsko-restauratorskih istražnih radova, kao i valorizacije utvrđenih povijesnih slojeva, navedeni su zahvati bili usmjeravani s ciljem očuvanja arhitektonskih i konstrukcijskih elemenata, povijesnih žbuka i oslika, povijesnih podova te svih ostalih elemenata njihove povijesne interijerske opreme.¹²

Na tom tragu je FRMC sustav uglavnom primijenjen samo na pročelnim zidnim plohamama gdje nije bilo povijesnih žbuka ili su bile očuvane u manjim fragmentima, jednako kao što je kod svodova FRMC sustav apliciran na gornjim plohamama

7 BARTULović, DALIBOR, 2022.a; BARTULović, DALIBOR, 2022.b; VUJASINOVIĆ, MARTINA, 2022.a; BELOŠEVIĆ, ZLATKO, 2021.

8 FRMC sustavi sastoje se od morta ojačanog vlaknima i armaturne mrežice.

9 BARTULović, DALIBOR, 2022.c

10 BARTULović, DALIBOR, 2022.d; BELOŠEVIĆ, ZLATKO, 2022.a

11 MAGLOV, ANTONIO, 2021.

12 Obavezan dio projektne dokumentacije koja je dostavljana Konzervatorskom odjelu na izdavanje posebnih uvjeta bile su arhitektonske snimke postojećeg stanja i izvješća o konzervatorsko-restauratorskim istražnim radovima, najčešće s konzervatorskim elaboratom.



2 Samci (Gornja Stubica), dvorac Oršić, svodni oslik dvorske kapele zaštićen japan papirom tijekom radova (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2023.)

Samci, Oršić Castle, vault painting protected with Japanese paper during rehabilitation (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2023)

(ekstradosima) kako bi se izbjegle povijesne žbuke i oslici, dok su u interijerima zahvati bili gotovo isključivo lokalnog karaktera.¹³ Nekoliko karakterističnih primjera, koji ilustriraju opisani pristup navedenim radovima s ciljem očuvanja interijerskih zidnih oslika i povijesnih žbuka, su: župna crkva sv. Nikole u Hrašćini s baroknim oslikom iz 18. stoljeća¹⁴ (sl. 1), župna crkva sv. Tri Kralja u Velikoj Erpenji¹⁵ sa žbukom (bez oslika) iz 17. stoljeća, župna crkva Navještenja Blažene Djevice Marije u Klanjcu¹⁶ s oslikom iz 19. stoljeća, kao i župna crkva sv. Mirka u Kostelu¹⁷ s oslikom iz istog stoljeća te župna crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije (Majke Božje Snježne) u Mariji Bistrici¹⁸ s oslicima 20. stoljeća (Krst Hegeđušić, Ivan Generalić, Zlatko Šulentić).

Ugradnji čeličnih zatega i sidara u interijerima s vrijednim zidnim oslicima pristupalo se metodom transfera dijela žbuke s oslikom (*stacco a massello*) s mjesta gdje je izvedeno bušenje i ugrađene sidrene pločice da bi se kasnije restauratorskim postupkom ovi dijelovi vratili na izvorna mjesta. Primjer ovakvoga pristupa je župna crkva sv. Nikole u Hrašćini sa zidnim oslicima sljedbenika Antuna Jožefa Lerchingera (?1720.-?1787.), među kojima se kvalitetom

svakako ističu oslici Antuna Archera (?-1807.),¹⁹ u kojoj se, osim transfera žbuke s mjesta bušenja, iz istih razloga izvela i demontaža drvenih kapitela zidnih pilastara.²⁰ Konstrukcijske pukotine na mjestima zidnih oslika, poput onih na svodovima katnih prostorija dvorca Oršić autora Antuna Jožefa Lerchingera, sanirane su lokalno, metodom „prošivanja“ ukrižanim sidrima, koja podrazumijeva bušenja u određenom ritmu duž pukotine kako bi se ugradile unakrsno postavljene čelične šipke bez „šlicanja“ ili obijanja žbuke, uz pažljivo *restauratorsko mikroinjektiranje* i zaštitu slikanih slojeva *japan papirom* (sl. 2).²¹ U kapeli sv. Benedikta u Velikom Komoru opsežnom restauratorskom pripremom zidni oslici Marka Antoninija (1849.-1937.) iz 1902. godine jednim su dijelom transferirani, a dijelom zaštićeni *japan papirom*, ovisno o intenzitetu i lokaciji planiranog zahvata, dok su zaglavni medaljon svoda svetišta iz 17. stoljeća kao i dio svodnih rebara *mikroinjektirani* (*podlijepljeni*) te tijekom radova pridržani drvenim podupiračem kako ne bi došlo do odvajanja od građe i degradacije materijala.²² U interijeru kapele sv. Margarete u Lenišću, dekoriranoj baroknim, ručno slikanim motivima akanta u kombinaciji *fresco* i *secco* tehnike, zahvati su također bili lokalnog karaktera s ciljem njihova očuvanja. Ovi dekorativni elementi u

.....
13 U ovom kontekstu iznimke predstavljaju kapele u Slanom Potoku, Lazu Bistričkom, Trgoviću (Hrašćina) i kapela sv. Filipa i Jakova u Letovčanu Novodvorskom (Klanjec) kod kojih nije bilo povijesnih žbuka jer su recentnim zahvatima prije potresa već bile u potpunosti uklonjene.

14 GALIĆ, BRANKO, 2022.a

15 BELOŠEVIĆ, ZLATKO, 2022.b

16 VUJASINOVIĆ, MARTINA, 2022.b

17 VUJASINOVIĆ, MARTINA, 2023.a

18 MAGLOV, ANTONIO, 2021.

.....
19 REPANIĆ BRAUN, MIRJANA, 2008., 200-201.

20 Transfer dijelova žbuke sa 17 mjesta, veličine 30x30cm, izveli su restauratori Odjela za zidno slikarstvo Hrvatskog restauratorskog zavoda, a demontažu kao i ponovnu ugradnju drvenih kapitela restaurator Nenad Nef.

21 VUJASINOVIĆ, MARTINA, 2021.; BOČINA, ZRINKA, 2023.

22 MAKSIMOVIĆ VASEV, NIVES, 2023.; Godina 1902. kada je Antonini oslikao kapelu ispisana je na pjevalištu.



3 Hrašćina, župna crkva sv. Nikole, vanjština sa zidnim oslicima na južnom pročelju lađe i zvonka nakon radova konstrukcijske sanacije i obnove pročelja (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2024.)

Hrašćina, St. Nicholas' Parish Church, the exterior and wall painting depicting St. Christopher, after structural rehabilitation (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2024)

tonovima okera, smeđe i zagasito crvene boje pojavljuju se na više mjesta uz prozore lađe te uz vratne otvore, no kako je kapela među teže oštećenima, zbog snažnih pukotina i neizbježnih sanacijskih zahvata, dio je morao biti uklonjen uz njihovo prethodno precrtavanje na paus papiru.²³ U kapeli sv. Josipa u Tuhlju srodan oslik, očuvan fragmentarno unutar prozorske niše svetišta, zaštićen je tijekom radova te će, u okviru cjelovite obnove, restauratorskom obradom biti prezentiran.

Konzervatorski pristup situacijama s pročeljnim zidnim oslicima, koji su neusporedivo rjeđe očuvani u odnosu na interijerske, temeljio se na sprječavanju ili minimaliziranju njihove dezintegracije izvođenim zahvatima. Primjerice, zidni oslik u *fresco* tehnici s prikazom sv. Kristofora na južnom pročelju župne crkve sv. Nikole u Hrašćini u potpunosti je izuzet od primjene FRCM sustava kojim su ojačane sve ostale pročeljne plohe (sl. 3). Na jednak način pristupilo se očuvanom dijelu prvotnog povijesnog oslika medaljonima



4 Hrašćina, župna crkva sv. Nikole, očuvani fragment baroknog zidnog oslika na zvoniku, izvođenje završnog retuša tehnikom *trateggio* nakon radova konstrukcijske sanacije (foto: D. Jurčić, Art4art d.o.o., 2023.)

Hrašćina, St. Nicholas' Parish Church, preserved fragment of the original wall painting in the bell tower, after structural rehabilitation (photo: D. Jurčić, Art4art d.o.o., 2023)

i ornamentalnim dekoracijama u kombinaciji tamnosive i slonokosno bijele boje na južnom pročelju zvonika iste crkve, koji je istovremeno stabiliziran *podljepljivanjem* i osvježen retušem (sl. 4).²⁴ Svakako treba spomenuti kapelu sv. Margarete u Lenišću čije je kompletno južno pročelje pošteđeno od primjene FRCM sustava zbog postojećeg baroknog oslika u vidu dekorativnih vegetabilnih elemenata većeg formata, vezanih za prozorske otvore, kao i slikanih ugaonih kvadara na uglovima istoga zida.²⁵ Ova je ploha samo lokalno injektirana zbog pukotina, a žbuka je mjestimično podljepljena *mikroinjektiranjem* te će zasebnim programom oslici biti restauratorski istraženi i prezentirani. Zanimljivost predstavlja kapela Majke Božje Žalosne u Trgovišću kod Hrašćine iz 18. stoljeća sa zvonikom dograđenim krajem 19. stoljeća, kod koje je pročeljni koncept žbukanja, u vidu karakterističnog baroknog rastera slonokosno bijelih upuštenih lezena i traka glatke završne obrade s tamnosivim poljima grube teksture, zatečen u visokom stupnju očuvanosti. Problem je, međutim, bio u iznimno degradiranoj žbuci od koje gotovo da nije bilo moguće dobiti niti dostatnu površinu za prezentacijsku sondu.²⁶ Sve plohe su stoga snimljene 3D laserskim skeniranjem i fotogrametrijskom izmjerom, na temelju čega su izrađeni arhitektonski nacrti kako bi bila moguća precizna

23 Nakon provedenog restauratorskog istraživanja izrađen je shematski prikaz svih pozicija dekorativnog oslika u kapeli, a dio oslika je precrtan na paus papir. BOSNIĆ, HELENA; DUMBOVIĆ, MATIJA, 2023.

24 JURČIĆ, DUBRAVKO, 2023.a

25 BARTULović, DALIBOR, 2022.e

26 JURČIĆ, DUBRAVKO, 2023.b



5 Trgovišće, kapela Majke Božje Žalosne, stanje snimljeno prije početka radova konstrukcijske sanacije, jugozapadno pročelje (VEKTRA d.o.o., Varaždin, 2023.)

Trgovišće, Chapel of Our Lady of Sorrows, photogrammetry of the found condition of the façade (VEKTRA d.o.o., Varaždin, 2023)



6 Trgovišće, kapela Majke Božje Žalosne, stanje nakon obnove pročelja (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2024.)

Trgovišće, Chapel of Our Lady of Sorrows, condition after the facade renovation (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2024)

rekonstrukcija rastera kojim su bila obuhvaćena pročelja kapele (sl. 5).²⁷ Kako je riječ o rijetko očuvanom izvornom konceptu, koji zapravo predstavlja uobičajeno pročeljno oblikovanje sakralnih građevina 18. stoljeća, a s ciljem njegove što uvjerljivije rekonstrukcije, FRCM sustav nije postavljen u cijelosti, već u trakama duž njenih pročelja.²⁸ Barokni raster s poljima žbuke krupnije granulacije rekonstruiran je na pročeljnim plohama bočnih kapela, dijelu južnog pročelja lađe, dijelu sjevernog pročelja svetišta i na glavnom pročelju, dok je ostatak ploha, uključujući zvonik, obrađen glatkom žbukom bijelog obojenja (sl. 6). Ovom je prezentacijom uzeta u obzir činjenica da se u razdoblju formiranja današnje cjeline dogradnjom zvonika uvodi i novi sloj glatko obrađene žbuke bijelog obojenja koji prekriva baroknu žbuku. Jednom je sondom na njezinom glavnom pročelju prezentirana originalna žbuka baroknog sloja na koju se nadovezuje rekonstruirani raster.

Osim očuvanja povijesnih žbuka i zidnih oslika kao često najvrjednijih elemenata uređenja, zahvate konstrukcijske sanacije i ojačanja nastojalo se prilagoditi očuvanju ostalih povijesnih materijala interijerskog uređenja. Riječ je prije svega o podnim oblogama koje predstavljaju značajan udio u sveukupnom dojmu interijerske cjeline i ambijenta, a svojom kvalitetom i konceptom ponekad dosežu i visoku

estetsku razinu. Konzervatorske uvjete izuzimanja podova od bilo kakvih zahvata ojačanja prezentiraju brojne sakralne građevine poput župnih crkava sv. Nikole u Hrašćini i Navještenja Blažene Djevice Marije u Klanjcu ili kapele sv. Benedikta u Velikom Komoru u kojima su povijesne kamene ploče neponovljiv dio cjeline. Tu je i kameni pod hodnika prvoga kata dvorca Popovec u Velikoj Vesi kod Krapine koji je također ostao nedirnut kao važno spomeničko obilježje ove građevine. Jednako tako treba spomenuti i župnu crkvu Sveta Tri Kralja u Velikoj Erpenji gdje su podne keramične pločice iz 19. stoljeća očuvane iz istih razloga, zahvaljujući korekciji projekta kojim je izostavljeno izvođenje AB ploče u zamjenu za manje invazivne zahvate ojačanja konstrukcije.²⁹

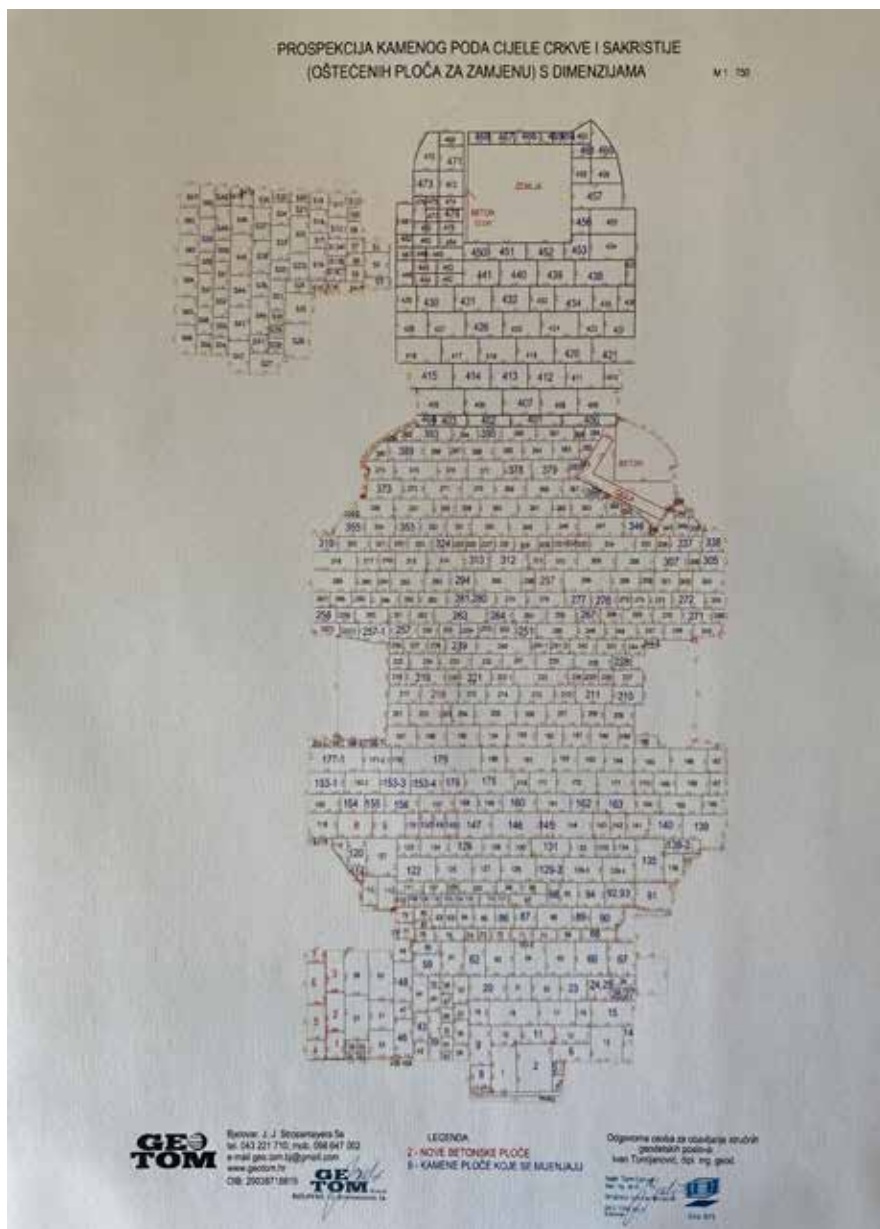
U nekoliko slučajeva je, zbog potrebe konstrukcijskog ojačanja, bilo neizbježno podizanje podnih kamenih ploča, čemu je prethodilo snimanje postojećeg stanja uz numeriranje svake ploče kako bi se nakon radova ponovio izvorni raster, odnosno koncept polaganja. Primjerice, kod dvorca Oršić u Gornjoj Stubici nije bilo moguće izbjeći dizanje kamenih ploča na trijemu prvoga kata pa će navedenom metodom povijesna situacija biti zabilježena, a koncept polaganja ponovljen nakon izvođenja podnog ojačanja u okviru predstojeće cjelovite obnove.³⁰ Kameni pod je imala

27 NOVAK, ZLATAN; POLANSKY-IVANIŠ, KARMEN, 2023.

28 GALIĆ, BRANKO, 2022.b

29 BELOŠEVIĆ, ZLATKO, 2022.b

30 VUJASINOVIĆ, MARTINA, 2023.b



7 Kraljevec na Sutli, župna crkva Presvetog Trojstva, prospekcijska podnih kamenih ploča (GEO TOM d.o.o., Bjelovar, 2023.)

Kraljevec na Sutli, Parish Church of the Holy Trinity, prospection of floor panels (GEO TOM d.o.o., Bjelovar, 2023)

i župna crkva Presvetog Trojstva u Kraljevcu na Sutli, kod čijeg je demontiranja i polaganja nakon izvođenja AB ploče primijenjena ista metodologija (sl. 7).³¹ Ploče su rezane, odnosno stanjene prije ugradnje zbog potrebe prilagodbe povijesnoj podnoj koti, a sve oštećene zamijenjene su novima kamenom koji je svojim ljubičastim tonom bio najbliži izgledu starih ploča.

U kontekstu očuvanja podnih obloga zanimljivost predstavlja kasnobarokno-klasicistički dvorac u Stubičkom Golu. Njegovi parketni podovi katnih reprezentativnih prostorija s početka 19. stoljeća vrlo su vrijedni i rijetko očuvani elementi interijerske opreme dvoraca na ovim prostorima, demontirani prije radova konstrukcijske sanacije,

uz prethodno snimanje, te pohranjeni u obližnju čuvaonicu u Donjoj Stubici.³²

Kod obnove i ojačanja krovnih konstrukcija u pravilu se težilo očuvanju postojećeg stanja uz ojačanja dodavanjem ili parcijalnom zamjenom elemenata, no konzervatorski uvjeti su ipak varirali ovisno o vrijednostima, odnosno starosti i složenosti krovnih konstrukcija. Primjerice, projekt konstrukcijske sanacije hrašćinske župne crkve sv. Nikole u više je navrata bio mijenjan kako bi izvorna barokna konstrukcija, organski prilagođena masivnim kamenim svodovima iz čega proizlazi karakteristična mekoća krovnog volumena, bila očuvana (sl. 8).³³ U konačnici je izvedeno ojačanje dodavanjem i parcijalnom zamjenom

31 TOMLIJANOVIĆ, IVAN, 2023.

32 GALIĆ, BRANKO, 2021.

33 GALIĆ, BRANKO, 2022.a



8 Hrašćina, župna crkva sv. Nikole, krovšte nakon sanacije parcijalnom zamjenom i dodavanjem drvenih elemenata (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2023.)

Hrašćina, St. Nicholas' Parish Church, roofing after its rehabilitation through partial replacement and addition of wooden elements (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2023)

dotrajale građe novim drvenim elementima. Pristup novijim krovštima (uglavnom s kraja 19. i početka 20. stoljeća) bio je jednostavniji, što je podrazumijevalo mogućnost zamjene većeg dijela konstrukcije novom drvenom građom ukoliko je stanje bilo loše. Posebnost predstavlja župna crkva Presvetog Trojstva u Kraljevcu na Sutli, gdje je drveno krovšte zamijenjeno čeličnim elementima zbog dotrajalosti zatečene konstrukcije, kao i velikog raspona same crkve.³⁴ Kada je riječ o krovnim konstrukcijama, treba spomenuti kupole dvaju klasicističkih zvonika – župne crkve Presvetog Trojstva u Donjoj Stubici i župne crkve Presvetog Trojstva u Kraljevcu na Sutli – koje su u cijelosti zamijenjene novim drvenim konstrukcijama i limenim pokrovom zbog iznimno lošeg stanja ovih materijala.

34 BARTULOVIĆ, DALIBOR, 2022.d

ZAŠTITA I IZMJEŠTANJE POKRETNOG INVENTARA U PRIVREMENE ČUVAONICE

Među posljedicama potresa 2020. godine nisu zabilježene veće štete na pokretnoj kulturnoj baštini na području Krapinsko-zagorske županije, no, zbog invazivnih zahvata konstrukcijske sanacije na nepokretnim kulturnim dobrima, pripadajući pokretni inventar morao je biti zaštićen *in situ* ili izmješten u privremene čuvaonice kako bi se osiguralo nesmetano izvođenje radova, ali i spriječilo njegovo moguće oštećivanje.³⁵ Zaštita *in situ* podrazumijevala je uglavnom zaštitu geotekstilom i sanducima po mjeri izrađenima od OSB ploča,³⁶ dok je za prihvata inventara koje je trebalo izmjestiti, odabrano i opremljeno nekoliko čuvaonica koje su morale zadovoljiti uvjete za njihovu privremenu pohranu.

Među izmještenim inventarima prevladavaju inventari crkava, uglavnom drvena polikromirana skulptura i oltari, drveni namještaj, drvorezbareni predmeti i štafelajne slike. Prigodom izmještanja vodilo se računa o detaljnoj i preciznoj dokumentaciji te primjerenom označavanju predmeta, kako bi ih bilo moguće pratiti, identificirati i locirati tijekom čitavog postupka i trajanja pohrane, a kasnije i vratiti na izvorno mjesto. Pripremni radovi obuhvaćali su demontažu, pažljivo pakiranje i zaštitu predmeta za siguran transport do čuvaonice. Radovi su se, po prethodnom odobrenju Konzervatorskog odjela, izvodili temeljem dokumentacije što su ju izradili restauratori s odgovarajućim dopuštenjem Ministarstva kulture i medija za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara te isključivo uz njihov nadzor.

Privremene čuvaonice morale su zadovoljiti sigurnosne i mikroklimatske uvjete te biti opremljene odgovarajućim namještajem i uređajima za praćenje i kontrolu mikroklimat. Prostor odabrani za uređenje privremenih čuvaonica suhi su, čisti, bez previše svjetla, dovoljno veliki za sigurno rukovanje i pristup predmetima te sigurni od provala, krađe i poplave. Oprema čuvaonica sastoji se uglavnom od metalnih polica odignutih od poda, mjerača relativne vlažnosti i temperature te ovlaživača ili odvlaživača. Navedeni uvjeti osigurani su prije početka radova izmještanja, kada su u pojedinim slučajevima poduzete i određene intervencije na samim građevinama s ciljem njihove adaptacije za potrebe čuvaonica. Na taj način uređene su dvije veće čuvaonice – u Pregradi i Tuhlju.

35 Evidentirano je oštećenje drvene skulpture sv. Ane (Josip Straub, 1745.) u župnoj crkvi Uznesenja Blažene Djevice Marije u Taborskom, koja je uslijed potresa pala s oltara. Prilikom pada nastale su pukotine, a dijelovi skulpture su odlomljeni i smrvljeni. Skulpturu je uz prethodno odobrenje Konzervatorskog odjela preuzeo Hrvatski restauratorski zavod radi sanacije oštećenja i izvođenja nužnih restauratorskih radova (učvršćivanje nosioca i odignutih dijelova polikromiranog sloja, lijepljenje odlomljenih dijelova, uklanjanje površinske prljavštine). Kod ponovne montaže predviđena je zamjena žice i vijka u zidu kako bi skulptura bila bolje učvršćena (PAVLIČIĆ, MIROSLAV, 2022.).

36 OSB ploče su čvrste ploče dobivene lijepljenjem i prešanjem slojeva drva (iverja).



9a Gornja Plemenščina, kapela sv. Ane, srednjovjekovni oslik na trijumfalnom luku (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2024.)

9a Gornja Plemenščina, St. Anne's Chapel, medieval wall painting on the triumphal arch (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2024)



9b Gornja Plemenščina, kapela sv. Ane, srednjovjekovni oslik na trijumfalnom luku, detalj (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2024.)

9b Gornja Plemenščina, St. Anne's Chapel, medieval wall painting on the triumphal arch, detail (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2024)

NOVOOTKRIVENI POVIJESNI SLOJEVI I KONZERVATORSKA NAČELA

Zidni oslici

Brojni su interijeri neposredno prije ili tijekom izvođenja radova konstrukcijske sanacije dodatno restauratorski istraženi zbog prilagođavanja planiranih zahvata mogućim nalazima zidnih oslika. Ovim preliminarnim istraživanjima utvrđeni su brojni, do sada nepoznati oslici različitih razdoblja, no istraživanja je u cjelovitoj obnovi potrebno proširiti kako bi se sagledali opseg i stanje, odnosno stupanj očuvanosti oslika, kao i njihova kvaliteta i sadržaj.

Već preliminarnim istraživanjem uočena je iznimna kvaliteta otkrivenog srednjovjekovnoga zidnog oslika na trijumfalnom luku kapele sv. Ane u Gornjoj Plemenščini, gotičke jednobrodne građevine koju tijekom prve polovice 15. stoljeća podižu istaknuti grofovi Celjski, a velike izmjene doživljava u 19. stoljeću, kada joj se dograđuje lađa i podiže zvonik pred glavnim ulazom.³⁷ Nalazu vrlo fragmentarno očuvanoga zidnog oslika (svetačko lice, truba, draperija) u gornjem dijelu zida trijumfalnog luka uslijedio

je nalaz dvaju svetačkih likova u punoj visini na sjevernom dijelu istoga zida, između kasnoklasicističkih pilastara (sl. 9 a, b).³⁸ Potonji je višestruko značajan jer prije svega potvrđuje pretpostavku o prvotnoj širini lađe gotičke kapele, a onda jer svojom cjelovitošću kao i slikarskom kvalitetom predstavlja najviše slikarske dosege 15. stoljeća na ovim prostorima.³⁹ Kao naručitelji, grofovi Celjski se pojavljuju na obližnjoj kapeli sv. Ivana Apostola i Evanđelista u Ivaniću Miljanskom, što svakako upućuje na komparaciju s tamošnjim oslicima i moguće pretpostavke o autorstvu.⁴⁰ Provedenim istraživanjima bili su također obuhvaćeni svod i zidovi svetišta, gdje je utvrđen izvorni sloj žbuke, kao i pripadajuće obojenje koje karakterizira slonokosno bijela boja svodnih rebara, bez figuralnog oslika.⁴¹ Radovi na sanaciji potresnih šteta trijumfalnog luka prilagođeni su postojanju fragmenata vrijednoga oslika na način da se zahvat *prošivanja* pukotina pomaknuo prema krovu, a kompletno učvršćenje zida provest će se jednim dugačkim

³⁷ VUKIČEVIĆ SAMARŽIJA, DIJANA, 2008., 525-527.; VUKIČEVIĆ SAMARŽIJA, DIJANA, 1993., 186.

³⁸ PRPIĆ, IVA, 2023.; DRMIĆ, IVANA, 2024.

³⁹ TOMAS, IVANA; DRMIĆ, IVANA; COTTIERO, RENATO, 2024.

⁴⁰ SRŠA, IVAN, 2009., 138.

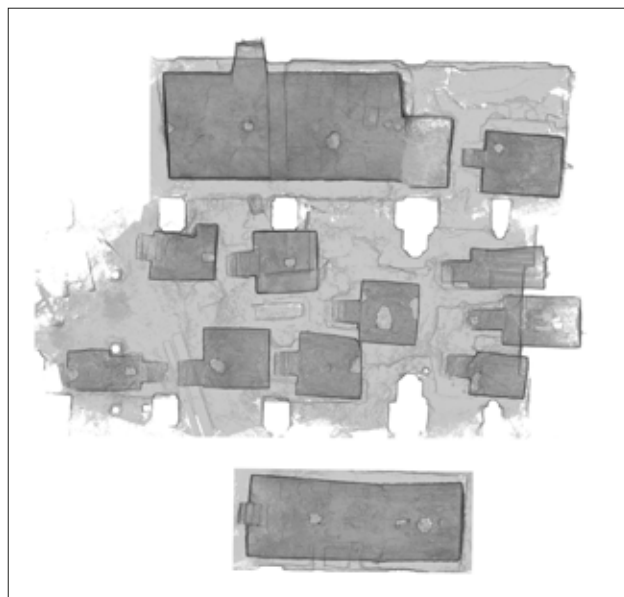
⁴¹ PRPIĆ, IVA, 2023.; DRMIĆ, IVANA, 2024.

sidrom cijelom njegovom dužinom.⁴² Betonski sloj zatečen na ekstradosu svoda svetišta nije uklanjan zbog opasnosti od urušavanja kompletne konstrukcije, već je odlučeno da se isti ojača povezivanjem s obodnim zidovima. Svod će se s donje strane učvrstiti ugradnjom mrežica na svodnim poljima bez zadiranja u rebra. Konzervatorsko-restauratorski istražni radovi zida trijumfalnog luka bit će nastavljeni nakon konstrukcijske sanacije kapele, ovisno o odobrenim sredstvima, a s ciljem što kvalitetnije zaštite i donošenja odluke o konceptu prezentacije.

Do sada nepoznati zidni oslici utvrđeni su u trima, tipološki srodnim, kasnobarokno-klasicističkim sakralnim građevinama podignutima u razdoblju od posljednje četvrtine 18. stoljeća do kraja tridesetih godina 19. stoljeća. Riječ je o župnoj crkvi Presvetog Trojstva u Kraljevcu na Sutli iz 1836. godine,⁴³ kapeli Blažene Djevice Marije u Strmcu⁴⁴ (Veliko Trgovišće) s kraja sedamdesetih godina 18. stoljeća i kapeli sv. Jurja u Lovrečim Selima⁴⁵ (Svetojurski vrh) podignutoj između 1778. i 1782. godine. Povezuje ih sličan prostorni koncept, svodni sustav i volumen obilježen tijelom zvonika u središtu glavnog pročelja, nad glavnim ulazom. Kod svih je primjera riječ o barem dva slikana sloja od kojih je onaj stariji iz vremena njihove izgradnje, dakle barokni ili klasicistički, dok je drugi sloj vezan za razdoblje obnove nakon velikog potresa 1880. godine ili dva kasnija potresa iz 1901. i 1905. godine. U župnoj crkvi Kraljevca na Sutli utvrđen je figuralni klasicistički oslik na zidu svetišta i trijumfalnom luku čiji će sadržaj i značenje tek u predstojećim istraživanjima biti rastumačen. Oslici iluzionističkih oltara pronađeni su obostrano unutar trijumfalnog luka kapele sv. Jurja u Lovrečim Selima te u svetištu kapele Blažene Djevice Marije u Strmcu. Ovim se nalazima može pribrojiti i barokni zidni oslik kapele sv. Benedikta u Velikom Komoru (unutar bočne kapele Presvetog Trojstva koja je prigradana 1721. godine) s prikazom dvaju anđela oslonjenih na okvir i vazom u vrhu iz koje izlaze rokaji(?) šireći se prema svodu.⁴⁶

Prilagodba ovim nalazima podrazumijevala je potpuno izuzimanje ploha s oslicima od predviđenih zahvata uz obavezno *mikroinjektiranje* ili primjenu metode „prošivanja“ ukriženim sidrima uz prethodno stabiliziranja žbuke *mikroinjektiranjem*, sve ovisno o pozicijama pukotina.

Kod kapele Trpećeg Isusa u Kostelu provedenim su konzervatorsko-restauratorskim istraživanjima utvrđeni barokni zidni oslici zavjetne kapele podignute 1775. godine, koja je kasnije, početkom 19. stoljeća, integrirana većom današnjom



10 a Donja Stubica, župna crkva Presvetog Trojstva, arhitektonska snimka kripe i tlocrt (Arhitektonski studio DAAD d.o.o., Zagreb, 2023.)
Donja Stubica, Parish Church of the Holy Trinity, architectural recording of the crypt (Arhitektonski studio DAAD d.o.o., Zagreb, 2023)

kapelom četverolisnog tipa.⁴⁷ Figuralni oslici se nalaze unutar dviju niša lateralnih zidova svetišta, odnosno nekadašnje kapele koja je prema vizitacijskim zapisima iz 1777. godine bila oslikana prikazima Muke Kristove.⁴⁸ Točan sadržaj i stupanj očuvanosti ovih oslika utvrdit će se istraživanjima u okviru cjelovite obnove kapele, a sanacijski zahvati nisu bili potrebni s obzirom da na ovim zidovima nije bilo oštećenja.

Konzervatorsko-restauratorskim istraživanjima utvrđeni su brojni do sada nepoznati dekorativni oslici druge polovice 19. stoljeća u dvorcu u Stubičkom Golubovcu, razdoblja kada je obitelj Rauch bila u njegovu vlasništvu.⁴⁹ Riječ je o šablonskim oslicima različitih formi i kolorističkih kombinacija koji su krasili reprezentativne prostorije prvoga kata, njihove zidove i stropove, ali i neke od prizemnih svodenih prostorija.⁵⁰ Uz česte imitacije motiva zidnih tapeta, kod dekoracije zidova zamjećuje se sklonost gustom ornamentu i tamnim, ponegdje vrlo intenzivnim bojama, dok su stropovi artikulirani jednostavnim ili složenijim slikanim rozetama na monokromnim pozadinama s rubnim višestrukim bordurama. Iznimka je u tom smislu bila prostorija hodnika na katu čiji je strop oslikan u pompejanskom stilu. S obzirom na opsežan zahvat konstrukcijske obnove kojim je obuhvaćen interijer u korist pročeljih ploha koje

42 VUJASINOVIĆ, MARTINA, 2023.c

43 BOTICA, DUBRAVKA, 2008., 298.; PUHMAJER, PETAR; VUJICA, KRISTINA; MAVAR, NATALIJA, 2022.a

44 HORJAN, GORANKA, 2008., 640.; KRIZMAN, MIRTA, 2022.; ŠKARPA, DARIA; KRIZMAN, MIRTA, 2022.

45 BOTICA, DUBRAVKA, 2008., 547.; MAJER JURŠIĆ, KRASANKA; DRMIĆ, IVANA, 2024.

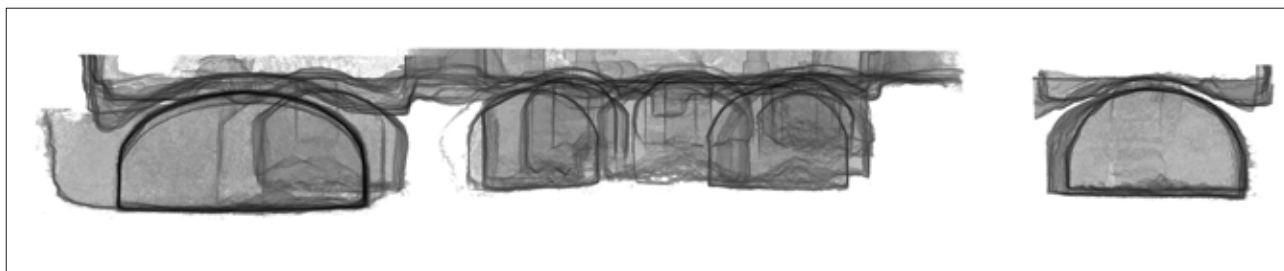
46 MAKSIMOVIĆ VASEV, NIVES, 2023.

47 JAKAŠA BORIĆ, VIKI; DRMIĆ, IVANA; COTTIERO, RENATO, 2024.; JURČIĆ, DUBRAVKA, 2021.

48 Isto.

49 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2020.; JERKOVIĆ, JOSIP & ART RESTAURIRANJE, 2022.

50 Isto.



10 b Donja Stubica, župna crkva Presvetog Trojstva, poprečni presjek (Arhitektonski studio DAAD d.o.o., Zagreb, 2023.)

Donja Stubica, Parish Church of the Holy Trinity, architectural recording of the crypt (Arhitektonski studio DAAD d.o.o., Zagreb, 2023)

su pošteđene primjene FRCM sustava, donesena je odluka o uklanjanju žbuka sa zidnih ploha, dok su stropne ostale očuvane. Uz konzervatorsko-restauratorske istražne radove, kojima su utvrđeni oslici svih prostorija dvorca, uzorci uklonjenih dijelova oslika su precrtani na paus papir u mjerilu 1:1 kako bi nakon provedbe konstrukcijske sanacije i ojačanja mogli biti rekonstruirani.⁵¹

Podovi

Znatan dio interijerskog uređenja s velikim udjelom u doživljaju i formiranju karaktera prostora povijesne građevine predstavljaju povijesne podne obloge koje se tijekom provedbe konstrukcijske sanacije svakako nastojalo očuvati. Najčešće je riječ o kamenim pločama koje se pojavljuju u različitim rasterima, dimenzijama i debljinama u građevinama 17., 18. i 19. stoljeća, a često se zatječu i podovi od keramitnih pločica s kraja 19. ili prve polovice 20. stoljeća, koje također predstavljaju vrijedan povijesni sloj i kvalitativni doprinos građevini. Osim već spomenutih sakralnih građevina kod kojih je očuvanje postojećih podnih obloga bilo predviđeno projektima konstrukcijske sanacije, u nekoliko primjera kameni su podovi neočekivano pronađeni ispod recentnih slojeva betona ili pločica zbog čega su, s ciljem njihova očuvanja, poduzete sve potrebne mjere zaštite.

Posebice je zanimljiv bio nalaz u župnoj crkvi Presvetog Trojstva u Donjoj Stubici kada se nakon podizanja postojeće podne obloge, zbog projektom predviđenog izvođenja AB ploče, ukazao stari kameni pod iz vremena izgradnje crkve, a onda i trobrodni prostor kripe koji se podudara s gotovo cijelim tlocrtom crkve.⁵² Ovaj je prostor kroz malene otvore kompletno snimljen s ciljem dokumentiranja stanja koje čine tri uzdužne prostorije pod trima brodovima crkve, svodene bačvastim konstrukcijama (sl. 10a i 10b).⁵³ Sjeverni je prostor bio prazan, dok su unutar središnjeg i južnog prostora zatečeni ljesovi s posmrtnim ostatcima. S obzirom na



11 Donja Stubica, župna crkva Presvetog Trojstva, nadgrobna ploča Franje Tahyja, nedatirano (arhiv Župe Donja Stubica)

Donja Stubica, Parish Church of the Holy Trinity, tombstone, Franjo Tahy, undated (Donja Stubica parish archive)

kratke vremenske rokove i financijska ograničenja, ni arheološka niti bilo kakva druga istraživanja u okviru provedene konstrukcijske sanacije crkve nisu izvršena, no pristup kriptama je moguć (postoje tri ulaza – dva iz bočnih i jedan iz glavnog broda), što će u budućnosti olakšati provođenje istraživanja. Zanimljivost u ovom kontekstu predstavlja nadgrobna kamena ploča Franje Tahyja iz 1573. godine koja se danas nalazi u Muzeju seljačkih buna, no potječe upravo iz ove crkve. Naime, poznati vlastelin zajedno s obitelji bio je sahranjen u kripti donjostubičke crkve, a nadgrobna je ploča neko vrijeme stajala na zidu, uz njezino svetište, o čemu svjedoči nedatirana stara fotografija iz župnog arhiva

⁵¹ Crteže je izradio restaurator Josip Jerković (dokumentacija Konzervatorskog odjela u Krapini).

⁵² PODNAR, HRVOJE, 2022.

⁵³ JAKOVIĆ, DAMIR, 2023.



12 Donja Stubica, župna crkva Presvetog Trojstva, interijer nakon obnove (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2023.)

Donja Stubica, Parish Church of the Holy Trinity, interior after renovation (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2023)

(sl. 11).⁵⁴ Što se pitanja prezentacije poda tiče, nakon snimanja i numeriranja svih zatečenih kamenih ploča, one su kompletno podignute s poda te po završetku izvođenja AB ploče vraćene na svoja mjesta.⁵⁵ Važno je napomenuti da su ploče prije ugradnje bile rezane s donje neobrađene strane zbog prilagodbe povijesnoj podnoj koti. Sve koje su bile dotrajale ili oštećene zamijenjene su pločama istih dimenzija, u kamenu (vrsta *Jura*) čija su obilježja slična postojećem pješčenjaku (sl. 12).

Posve neočekivano bilo je otkriće staroga kamenog poda u kapeli sv. Margarete u Lenišću jer probna sonda kod ulaza u lađu nije pokazala kamene ploče ispod postojećih keramičkih pločica iz pedesetih godina 20. stoljeća. Kamenu pod, najvjerojatnije iz vremena izgradnje kapele, dakle s početka 18. stoljeća, sastojao se od ploča neujednačenih dimenzija i formata, no usprkos tomu uz snimanje i numeriranje bila je moguća njegove rekonstrukcija. S obzirom da su postojala znatna uleknuća i raspukline, bilo je potrebno presložiti ga, međutim, nije izvedena, projektom predviđena hidroizolacija jer kapela nije imala značajniji problem s vlagom, a istovremeno je izbjegnuta i konzervatorski upitna razgradnja oltarne menze. Ploče su, nakon uobičajenog

postupka snimanja i numeriranja, vraćene na podlogu od šute i pijeska, na izvorne pozicije, uz zamjenu dotrajalih novima u sličnom kamenu (vrsta *Bihacit*) (sl. 13).⁵⁶

Kameni podovi dviju manjih baroknih kapela – kapele Trpećeg Isusa u Kostelu i kapele sv. Križa u Svetom Križu kod Tuhlja – otkriveni tijekom radova, u vrlo su lošem stanju. Kod kapele Trpećeg Isusa riječ je o pravilnom rasteru relativno masivnih pravokutnih ploča nešto većih dimenzija i debljine iz 19. stoljeća.⁵⁷ Barem polovica ploča ima površinu oštećenu erozijom, a dizanje betona doprinijelo je ovakvom stanju. Kod potonje se radi o vrlo tankim pločama škrljevca, očuvanim samo u lađi, nepravilna oblika i neujednačenih dimenzija s mjestimičnim zakrpama od opeke koje tvore organsku i stoga neponovljivu cjelinu. Oštećenja su također znatna na barem polovici ploča, u smislu brojnih puknuća i raslojavanja. U oba slučaja podovi se zadržavaju do cjelovite obnove, kada će se donijeti odluka o njihovoj eventualnoj zaštiti i prezentaciji. Pravičan raster poda u kapeli Trpećeg Isusa moguće je ponoviti ukoliko će zbog izvođenja hidroizolacije biti potrebno njegovo demontiranje, uz obaveznu zamjenu dotrajalih ploča novima u sličnom

⁵⁶ HORVAT, GORDAN, 2024.

⁵⁷ Vizitacijski zapis iz 1857. godine donosi podatak o kamenim pločama, a fotografija V. Krtelj iz 1965. godine svjedočanstvo je njegova postojanja. Već 1967. bio je izveden betonski pod kojim su ploče prekrivene.

⁵⁴ Fotografija se nalazi u arhivu Župe Donja Stubica.

⁵⁵ RENIĆ, MIŠE, 2022.



13 Lenište, kapela sv. Margarete, povijesni pod nakon obnove (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2024.)

Lenište, St. Margaret's Chapel, view of the interior after floor renovation (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2024)

kamenu. Što se kapele sv. Križa tiče, ukoliko će se pod iz bilo kojih razloga podizati, njegovu nepravilnost nije moguće ponoviti, a niti bi taj postupak bio konzervatorski ispravan. Stoga bi bilo potrebno barem zdrave dijelove zadržati, a pitanje nadopune, uključujući popločenje svetišta, riješiti u okviru projekta cjelovite obnove interijera.

Drvene konstrukcije iz obnove nakon potresa 1880.

Detaljnim uvidom u građevnu strukturu oštećenih nepokretnih kulturnih dobara, utvrđeni su naknadni zahvati koji uglavnom datiraju iz vremena sanacije nakon potresa 1880. godine kao i potresa s početka 20. stoljeća (1901., 1905. i 1906. godine).⁵⁸ Evidentno je da ove obnove nisu podrazumijevale protupotresna ojačanja, no nekoliko primjera, poput župne crkve u Zaboku i kapele Majke Božje Žalosne u Trgovišću kod Hrašćine, dokazuju uvođenje drvenih svodnih konstrukcija umjesto zidanih, zasigurno s ciljem izbjegavanja opterećenja koje negativno utječe na reakciju građevine u potresu. Dimenzijama i složenosti konstrukcije svaka-ko se ističe drveni svod župne crkve sv. Jelene Križarice u Zaboku, kojim je 1904. zamijenjen zidani svod češkog tipa nakon oštećenja zadobivenih u potresu 1901. godine. Crkva je, naime, građena u razdoblju od 1782. do 1827. godine kao

varijacija četverolisnog tipa s češkim svodom nad kvadratnom lađom potisnutih lateralnih zidova koja je svodenim trijumfalnim lukom povezana sa svetištem.⁵⁹ Ovo stanje danas je poznato zahvaljujući nacrtima podžupanijskog mjernika Milana pl. Luterottija iz 1885. godine, kada se zidani svod popravljao nakon zadobivenih oštećenja u velikom potresu 1880. godine.⁶⁰ Kako je početkom 20. stoljeća uslijedilo još nekoliko potresa, već oslabljen i nedovoljno kvalitetno sanirani svod morao je biti zamijenjen novim, što je realizirano 1904. godine.⁶¹ Tada se, naime, zidani svod mijenja drvenim, na otprilike kružnom nosaču od opeke, koji je u vrlo lošem stanju zatečen nakon potresa 2020. godine. Konstrukcija ovog drvenog svoda bila je destabilizirana, no tek uklanjanjem žbuke i djelomičnom razgradnjom pokazala su se oštećenja koja vizualnim pregledom nisu bila uočena. Svod je stoga, prema odobrenom projektu, u potpunosti razgrađen i zamijenjen novim uz dodatna ojačanja u vidu AB prstena i AB greda kojima se prsten kao nosač kupole vezuje za serklažna ojačanja obodnih zidova lađe.⁶² Kupola, izvedena od lameliranog drva, sastoji se od primarnih rebara koja se upiru u AB serklaž i horizontalnih sekundarnih dijelova koji stabiliziraju i ukružuju cjelinu (sl. 14). Na konstrukciju je s unutarnje strane postavljena drvena oplata na koju će biti nanesena žbuka. Istovremeno je izvedeno ojačanje interijerskih ploha lateralnih zidova lađe FRCM sustavom, nakon provedenih konzervatorsko-restauratorskih istražnih radova kojima je utvrđeno nepostojanje povijesnih žbuka jer su zidovi prilikom obnove iz osamdesetih godina 20. stoljeća bili obloženi *ekstrudiranim polistirenom*,⁶³ a potom oslikani.⁶⁴ Slijedom provedenih arhivskih i konzervatorsko-restauratorskih istraživanja oslikavanja interijera ove crkve, donesena je odluka o bojanju zidova i svoda lađe slonokosno bijelom bojom zbog nepostojanja povijesnog supstrata, a niti dostatne dokumentacije koja bi bila temelj za eventualnu rekonstrukciju nekog slikanog sloja.⁶⁵ Međutim, očuvani slikani slojevi svih ploha svetišta bit će istraženi i valorizirani s ciljem definiranja konačne prezentacije u fazi cjelovite obnove.

Kapela Majke Božje Žalosne u Trgovišću kod Hrašćine drugi je primjer sakralne građevine s drvenom svodnom konstrukcijom kojom je zamijenjena izvorna, zidana, nakon niza potresa s početka 20. stoljeća.⁶⁶ Riječ je o bačvastom svodu sa susvodnicama nad lađom, dok je zidani

59 HORJAN, GORANKA, 2008., 650-651.

60 HDA-HR, Fond br. 79, 2/1906; CVITANOVIĆ, ĐURĐICA, 1974., 35.

61 HDA-HR, Fond br. 79, 2/1906.

62 BELOŠEVIĆ, ZLATKO, 2023.

63 Ekstrudirani polistiren ili stirodur je termoizolacijski materijal sličan stiroporu.

64 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2023.

65 KOVAČEC, PAULA, 2024.

66 Zapis župne spomenice svjedočanstvo su o urušavanju tadašnjeg zvonika koji je ošteti stari svod nad lađom, zbog čega je zamijenjen drvenom svodnom konstrukcijom.

58 CVIJANOVIĆ, DRAGUTIN; 1965, 163-165. Arhivski izvori, uključujući župne spomenice, donose podatke o štetama nakon tih potresa kao i obnovama crkava, kapela, župnih dvorova. O potresu iz 1906. u kojem zabočka župna crkva doživljava štetu, osim spomenice, izvor podataka su troškovnici i ostala arhivska dokumentacija vezana za izvođenje radova. Tada se, između ostalog, zbog štete obnavlja i glavni portal crkve.



14 Zabok, župna crkva sv. Jelene Križarice, tijekom montiranja nove kupole nad lađom (foto: V. Jakaša Borić, KO KR, 2024.)

Zabok, Parish Church of St. Helena, during the installation of the new dome over the nave (photo: V. Jakaša Borić, Krapina Conservation Department, 2024)

svod nad trolisnim svetištem ostao očuvan u svojoj povijesnoj zidanoj formi. U okviru provedene konstrukcijske sanacije i ojačanja 2023. godine, drvena konstrukcija s remenatama zamijenjena je novom, istovjetnom drvenom konstrukcijom, uz izvođenje AB serklaža duž cijeloga perimetra.⁶⁷ Kako na interijerskim zidovima lađe nije bilo ni oslika niti povijesnih žbuka, na njima je primijenjen FRCM sustav ojačanja kako bi na pročeljima mogao biti reducirana na trake zbog prezentacije izvornog koncepta žbukanja. Interijer lađe je monokromno obojan zbog nepostojanja oslika, a svetište će, u okviru cjelovite obnove, biti detaljnije istraženo s ciljem donošenja odluke o prezentaciji.

KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKA ISTRAŽIVANJA I OBNOVA ŽBUKANIH I BOJANIH SLOJEVA PROČELJA

U kratkom periodu istraženi su i dokumentirani povijesni slojevi žbuka, naliča i oslika zamjetnog dijela nepokretnih kulturnih dobara (sakralnih i profanih građevina)

Krapinsko-zagorske županije, što je omogućilo donošenje objektivno utemeljenih konzervatorskih odluka u tijeku obnove za svako pojedino kulturno dobro. Osim praktične primjene u tijeku obnove od potresa, na ovaj način prikupljeni podaci omogućili su i spoznaje o otkrivenim povijesnim slojevima i mogućim općim mjestima. Kako su se veće intervencije, zbog uobičajeno izrazitijeg likovnog tretmana interijera, uglavnom odnosile na pročelja kulturnih dobara, u nastavku će biti riječi o rezultatima nekolicine provedenih konzervatorsko-restauratorskih istraživanja žbukanih i bojanih slojeva pročelja i njihovoj primjeni.

Među karakterističnim nalazima valja istaknuti prvobitne vapnene, odnosno vapneno-pješčane žbuke, očuvane uglavnom fragmentarno, a kasnije redovito zamijenjene produžnim (vapneno-cementnim) ili cementnim žbukama. Žbuke sličnog sastava otkrivene su kao prvobitne bez iznimke u svim primjerima, jednako na zidovima profanih i sakralnih građevina. Za razliku od ujednačene primjene žbuka, odabir naliča donekle je varijabilan, no i ovdje je moguće utvrditi, odnosno grupirati neke srodne primjere.

.....
67 GALIĆ, BRANKO, 2022.b



15 Veliki Komor, kapela sv. Benedikta, pročelje nakon obnove (foto: A. Radelić, KO KR, 2024.)

Veliki Komor, St. Benedict's Chapel, facade after renovation (photo: A. Radelić, Krapina Conservation Department, 2024)

Sakralne građevine

Dekoracija bridova pročelja ugaonim kvadrima, karakteristična za 17. i 18. stoljeće, otkrivena je na nekoliko kapela i crkava. Od ranije su poznati ugaoni kvadri na pročeljima crkve Navještenja Blažene Djevice Marije i samostana u Klanjcu, datirani u prvu polovinu 17. stoljeća,⁶⁸ kao i na kapeli sv. Josipa u Tuhlju, građenoj u prvoj polovini 18. stoljeća.⁶⁹ Pokazalo se kako su bridovi pročelja kapele Blažene Djevice Marije u Klupcima Začretnim i kapele sv. Margarete u Lenišću, obje s kraja 17. ili početka 18. stoljeća, također bili oslikani ugaonim kvadrima.⁷⁰ Uz njih su pročelje kapele sv. Margarete krasili i vitičasti ornamenti, kao i oličeni kameni okviri otvora.⁷¹ Tek kao pretpostavka, zbog fragmentarne očuvanosti toga sloja naliča, pojavili su se i ugaoni kvadri na bridovima prvobitnog pročelja župne crkve Presvetog Trojstva u Donjoj Stubici.⁷² Oni bi u tom slučaju nastali već u 15. stoljeću, što znatnije odudara od drugih ovdje izdvojenih primjera.

68 PETRIĆ, KSENIJA; TRBOJEVIĆ, MELINDA; VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 1999.

69 HORVAT, ZORISLAV; MILETIĆ, DRAGO, 2004.

70 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2021.; PUHMAJER, PETAR; VUJICA, KRISTINA; MAVAR, NATALIJA, 2022.b

71 PUHMAJER, PETAR; VUJICA, KRISTINA; MAVAR, NATALIJA, 2022.b

72 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2022.a

Uobičajen polikromni nalič s dvije ili, rjeđe, tri boje – kojim je postignuta dodatna distinkcija arhitektonske plastike i ploha zidova pročelja ili se bojom nastojala nadomjestiti arhitektonska plastika – otkriven je na nekoliko primjera. Takav nalič ponegdje je vezan uz naknadne preinake, ali najčešće se pokazao prvobitnim, uz napomenu kako su kolorit i odnos boja često mijenjani u kasnijim fazama obnove te kako je ovaj koncept često popraćen i razlikama u završnoj obradi (teksturi) žbuka. Uz već spomenute ugaone kvadre na kapeli Blažene Djevice Marije u Klupcima Začretnim, koncept obojenja pročelja uključivao je različito obojenje ploha i prozorskih okvira i niša, a kasnije i novonastale arhitektonske plastike.⁷³ Izvorno je, sredinom 18. stoljeća, i kapela sv. Vida u Komoru Začretnom imala dvobojno pročelje: glatka, istaknuta, bijela arhitektonska plastika bila je kontrastna antracit crnoj plohi zida obrađenoj u formi „meke rustike“.⁷⁴ I kapela Majke Božje Žalosne u Trgovišću (18. stoljeće) kao najstariji je sloj na pročelju imala rustično obrađenu žbuku s umiješanom tamnosivom bojom obrublenu glatkim, upuštenim trakama ličenim bijelim vapnenim naličem.⁷⁵ Na pročelju župne crkve sv. Jelene Križarice u Zaboku (druga polovina 18. stoljeća) također su kao prvi naliči pronađeni tamniji oxidrot oker-sivi nalič plohe zida i slonokosno bijeli nalič arhitektonske plastike, dok je zatečeno pročelje zbog istaknutog sokla trobojno, uz figuralne oslike u nišama glavnog pročelja.⁷⁶ Polikroman je i najstariji pronađeni nalič iz 19. stoljeća na pročeljima kapele sv. Ane u Gornjoj Plemenščini. Potječe iz razdoblja produljenja lađe i dogradnje zvonika: ploha zida bila je ličena ružičastom, a prozorske niše, pilastri i krovni vijenac bijelom bojom.⁷⁷ Osobito je vrijedan primjer iluzionirana, bijela arhitektonska plastika pročelja crkve Navještenja Blažene Djevice Marije u Klanjcu datirana 1716. godinom, koja je artikulirala plohe zida ličene sivom bojom, a već je puno prije obnove od potresa prezentirana u sondama (osim na glavnom pročelju, gdje je u ranijim intervencijama izgubljena).⁷⁸ Kapela sv. Benedikta u Velikom Komoru građena sredinom 17. stoljeća, preoblikovana dogradnjom kapele Svetog Trojstva 1721. godine, obnovljena je nakon požara 1805. godine kada je njezino pročelje dekorirano upuštenim, bijelim, glatkim lezenama i horizontalnim trakama koje uokviruju polja grublje žbukane texture (sl. 15).⁷⁹

Mnoga su pročelja crkava u nekoj fazi ličena u cijelosti monokromnim naličem, no tek je manjemu dijelu ta faza prvobitna. Primjeri izvorno monokromnih pročelja prema rezultatima istražnih radova su pročelja župne crkve sv.

73 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2021.

74 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2022.b

75 JURČIĆ, DUBRAVKO, 2023.b

76 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2023.

77 JERKOVIĆ, JOSIP; VILENICA ŠABAN, BENEDIKTA, 2022.

78 PETRIĆ, KSENIJA; TRBOJEVIĆ, MELINDA; VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 1999.

79 PUHMAJER, PETAR; VUJICA, KRISTINA; MAVAR, NATALIJA, 2022.d

Tri Kralja u Velikoj Erpenji (oko 1650. godine, slonokosno bijeli nalič)⁸⁰ i pročelja kapele Blažene Djevice Marije u Strmcu (18. stoljeće, oker nalič).⁸¹ Na pročelju kapele sv. Križa u Svetom Križu kao prvi bojani sloj pronađen je tek fragment svijetložutog naliča iz 18. ili prve polovine 19. stoljeća.⁸² Kasniji zahvati, koji su rezultirali preinakama ranije polikromnih u monokromna pročelja crkava, uglavnom su recentnijeg datuma. Tako su već spomenute kapele sv. Margarete u Lenišću i kapele Blažene Djevice Marije u Klupcima Začretnskim u 19. stoljeću prebojane monokromnim svijetloružičastim naličem (uz napomenu kako je potonja kapela imala i jednu raniju monokromnu fazu, a kasnije je ponovno uvedeno polikromno obojenje).⁸³ Ranije polikromna pročelja župne crkve sv. Jelene Križarice u Zaboku, kao i župne crkve Presvetog Trojstva u Donjoj Stubici te kapele sv. Vida u Komoru Začretnskom, također su u nekim periodima bile oličene jednim tonom (uglavnom također u 19. ili 20. stoljeću, a bila je riječ o sivim ili oker naličima).⁸⁴

Profane građevine

Među ipak malobrojnijim profanim građevinama obuhvaćenim konstrukcijskom obnovom valja istaknuti tek nekoliko primjera, poput rezultata sondiranja pročelja dvoraca koja pretežno ukazuju na izvorno monokromne naliče pročelja. Tako su pročelja dvorca Popovec (17. stoljeće) u Velikoj Vesi izvorno ličena monokromnim bijelim naličem.⁸⁵ Kao najstarije obojenje dvorca Oršić (18. stoljeće) u Samcima pokazao se također moguće monokromni svijetložuti oker nalič.⁸⁶ I u istraživanjima izvornih naliča pročelja dvorca Stubički Golubovec u Donjoj Stubici (kraj 18. stoljeća) otkriven je prvobitni monokromni, oxidrot oker i sivom bojom tonirani slonokosno bijeli nalič pročelja, dok prvi polikromni oslik pročelja datira sredinom 20. stoljeća.⁸⁷

Zaključno, procjena o očuvanju i prezentaciji žbukanih i bojanih povijesnih slojeva za svako kulturno dobro ovisila je o njegovim specifičnim karakteristikama i okolnostima, pri čemu su elaborati istražnih radova bili neizostavni izvor podataka te se jednako nastojalo konzervirati i cjelovito i fragmentarno očuvane slojeve. Uslijed njihova lošeg stanja ili građevinskih intervencija uvjetovanih zadatostima konstrukcijske obnove, to, nažalost, nije uvijek uspjelo, no tada su rezultati istražnih radova bili od izrazite važnosti i koristi jer se temeljem njih mogla donijeti odluka o sastavu

i teksturi nove žbuke, kao o odabiru tonova boja pročelja s namjerom rekonstrukcije određenog koncepta obojenja. S obzirom na individualni pristup svakom kulturnom dobru, nije moguće iznijeti jedinstveni zaključak o primijenjenim metodama. Ipak, najčešće su prezentirani najstariji ili najcjelovitije očuvani slojevi, tako što su u manjim ili većim fragmentima, gdje je to bilo moguće, očuvani i uklopljeni u rekonstruirani ostatak pročelja. Primjer takve prakse je gotovo u cijelosti očuvano južno pročelje kapele sv. Margarete u Lenišću.⁸⁸ Druga metoda, ograničena na prezentaciju koncepta, jest cjelovita rekonstrukcija, koja se primjenjivala u slučajevima kada je sva žbuka pročelja morala biti uklonjena. Takav je slučaj, primjerice, kapela sv. Benedikta u Velikom Komoru, gdje je s pročelja uklonjena recentna cementna žbuka.⁸⁹ U slučaju kada se željelo prezentirati više faza istog pročelja, odabrana je prezentacija starijih slojeva u sondama, poput onog na kapeli Majke Božje Žalosne u Trgovišću, gdje je provedena i njegova djelomična rekonstrukcija.⁹⁰

ZAKLJUČAK

Nepokretna kulturna dobra Krapinsko-zagorske županije, oštećena u dvama potresima 2020. godine, konstrukcijski su sanirana i ojačana u razdoblju od 2022. do 2024. godine sredstvima iz europskog Fonda solidarnosti, uz korištenje nacionalnih sredstava za sve one radove koji su bili nužni za dovršavanje i privođenje građevina funkciji, a nisu bili konstrukcijskog karaktera. Štete na ovoj baštini bile su umjerenog intenziteta, no zahvati su bili opsežni zbog obaveze podizanja njihove sveukupne seizmičke otpornosti, što je za posljedicu imalo primjenu različitih sustava ojačanja. Riječ je o učvršćenjima temelja izvedbom AB prstena i injektiranjima, ugradnji čeličnih sidara kojima su povezivani i učvršćivani spojevi zidova, injektiranjima i primjeni FRCM sustava na zidnim ploham i ekstradosu svodova s ciljem njihova ojačanja i ukrute, izvedbi AB serklaža u potkrovnim zonama duž cijeloga perimetra građevine, parcijalnoj zamjeni drvene krovne građe uz dodatna ojačanja drvenim i čeličnim elementima, ugradnji AB ploča, čeličnih lamela ili prostornih konstrukcija unutar volumena tornjeva. U tom je kontekstu očuvanje njihovih spomeničkih svojstava, identitetskih obilježja i autentičnosti ovisilo o ustrajnoj primjeni konzervatorskih načela. Pritom svakako treba istaknuti važnost konzervatorsko-restauratorskih istraživanja, kao i valorizacije utvrđenih povijesnih slojeva iz kojih su proizašli konzervatorski uvjeti za svaku pojedinu građevinu kojima su navedeni zahvati bili usmjereni s ciljem očuvanja arhitektonskih i konstrukcijskih

80 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2019.

81 KRIZMAN, MIRTA, 2022.

82 PUHMAJER, PETAR; VUJICA, KRISTINA; MAVAR, NATALIJA, 2022.c

83 PUHMAJER, PETAR; VUJICA, KRISTINA; MAVAR, NATALIJA, 2022.b; VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2021.

84 VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2023.; VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2022.a; VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2022.b

85 POŽAR, DIJANA, 2021.

86 KRIZMAN, MIRTA, 2023.

87 BIBA, ANTON; TRBOJEVIĆ, MELINDA; VARŠIĆ, VJEKOSLAV, 2018.

88 BARTULOVIĆ, DALIBOR, 2022.e

89 VUJICA, KRISTINA, 2022.

90 GALIĆ, BRANKO, 2022.b

elemenata, povijesnih žbuka i oslika, povijesnih podova, kao i svih ostalih elemenata njihove povijesne interijerske opreme. U tom smislu treba istaknuti način primjene FRCM sustava koji je pretežito korišten na pročeljnim zidnim plohamo gdje nije bilo povijesnih žbuka ili su bile očuvane u manjim fragmentima, jednako kao što je kod svodova isti sustav apliciran na gornjim plohamo (ekstradosima) kako bi se izbjegle povijesne žbuke i oslici. U interijerima su iz istih razloga zahvati bili gotovo isključivo lokalnog karaktera, ali i takvim se radovima, dakako, pristupalo uz korištenje različitih metoda zaštite i očuvanja povijesnih slojeva. Primjerice, ugradnji čeličnih zatega i sidara na zidovima s vrijednim zidnim oslicima primjenjivala se metoda transfera dijela žbuke s oslikom (*stacco a massello*) s mjesta gdje je izvedeno bušenje da bi se kasnije restauratorskim postupkom ovi dijelovi vratili na izvorna mjesta. Konstrukcijske pukotine na mjestima zidnih oslika rješavane su metodom „prošivanja“ ukrižanim sidrima, bez „šlicanja“ ili obijanja žbuke, uz pažljivo restauratorsko *mikroinjektiranje* i zaštitu *japan papirom*. Dekorativni oslici su zbog zahvata koji su predstavljali moguću ugrozu za njihovo očuvanje ili zbog neizbježnog uklanjanja, a s ciljem mogućnosti rekonstrukcije, prethodno precrtavani na paus papir. U nekim su situacijama, ukoliko je bilo moguće, određeni zahvati jednostavno izostavljeni ili premješteni na manje problematične pozicije. Pročeljni zidni oslici, zatečeni u svega nekoliko primjera, zaštićeni su potpunim izuzimanjem od primjene spomenutih invazivnih zahvata.

Kako uz zidne oslike i obojenja podne obloge predstavljaju značajan udio u sveukupnom dojmu interijerske cjeline i ambijenta, a svojom kvalitetom i konceptom ponekad dosežu i visoku estetsku razinu, posebna je pažnja bila posvećena njihovom očuvanju i prezentaciji. Ukoliko načelo izuzimanja ovih dijelova interijera od zahvata ojačanja nije bio moguće, posebnim se metodama pristupalo dokumentiranju, razgradnji i vraćanju kamenih podnih ploča na prvobitne pozicije. Osim arhitektonskog snimanja kompletnog rastera i numeriranja svake pojedine ploče, postupak je uključivao usklađivanje s povijesnim podnim kotama, a onda i zamjenu dotrajalih i oštećenih ploča kamenom srodnih obilježja.

Kroz prethodna konzervatorsko-restauratorska istraživanja, ali i istraživanja tijekom izvođenja radova konstrukcijskog ojačanja, na brojnim su građevinama utvrđeni do tada nepoznati, vrlo vrijedni povijesni slojevi interijerskog uređenja, prije svega zidnih oslika i podnih obloga. Što se zidnog oslika tiče, među brojnim nalazima posebno se ističe srednjovjekovni oslik kapele sv. Ane u Gornjoj Plemenščini iz 15. stoljeća, koji će, kao i svi ostali, u okviru posebnih programa obnove interijera biti detaljno istražen i prezentiran. Nekoliko je vrlo zanimljivih nalaza povijesnih kamenih

podova značajno utjecalo na kvalitetu konačne prezentacije interijera. Svakako treba izdvojiti župnu crkvu Presvetog Trojstva u Donjoj Stubici, u kojoj je, osim povijesnog podnog opločenja, otkrivena i trobrodna kriptu, kao i kapelu sv. Magdalene u Lenišću, gdje je ispod recentno postavljenih keramičkih pločica utvrđen kameni pod iz 17. stoljeća. Napokon, treba izdvojiti i zahtjevne konstrukcijske zahvate poput onog na župnoj crkvi sv. Jelene Križarice u Zaboku, kojim je drvena kupolu s početka 20. stoljeća zamijenjena kupolom od lameliranog drva uz ojačanja i ukrute AB serklažima i gredama, ali i sanacije kupolu crkvenih zvonika u Donjoj Stubici i Kraljevcu na Sutli.

Radovi konstrukcijske sanacije završavani su žbukanjem i bojanjem pročelja, što je, s obzirom na provedene zahvate, uz nekoliko iznimki, podrazumijevalo rekonstruiranje slojeva koji su prije radova bili najcjelovitije očuvani ili su bili jedini postojeći. Pritom se odabir sastava i teksture žbuka, kao i tonova naliča, temeljio na rezultatima prethodno provedenih konzervatorsko-restauratorskih istraživanja.

LITERATURA

- BOTICA, DUBRAVKA, Kraljevec na Sutli: Župna crkva Presvetog Trojstva, *Krapinsko-zagorska županija: sakralna arhitektura s inventarom, feudalna arhitektura, spomen-obilježja*, Umjetnička topografija Hrvatske, knjiga 4, (ur.) Ivanka Reberski, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Školska knjiga, 2008., 298-300.
- BOTICA, DUBRAVKA, Svetojurski Vrh: Kapela sv. Jurja, *Krapinsko-zagorska županija: sakralna arhitektura s inventarom, feudalna arhitektura, spomen-obilježja*, Umjetnička topografija Hrvatske, knjiga 4, (ur.) Ivanka Reberski, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Školska knjiga, 2008., 547.
- CVIJANOVIĆ, DRAGUTIN, Jači potresi u SR Hrvatskoj, *Geološki vjesnik*, 19 (1965.), 139-167.
- CVITANOVIĆ, ĐURĐICA, Sveta Jelena — Portal Zaboka: povijest i gradnja, *Kaj: časopis za kulturu i prosvjetu*, 7 (1974.) 11, 33-38.
- HORJAN, GORANKA, Strmec: Kapela Bl. Dj. Marije, *Krapinsko-zagorska županija: sakralna arhitektura s inventarom, feudalna arhitektura, spomen-obilježja*, Umjetnička topografija Hrvatske, knjiga 4, (ur.) Ivanka Reberski, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Školska knjiga, 2008., 640.
- REPANIĆ BRAUN, MIRJANA, Hrašćina: Župna crkva sv. Nikole, Zidne slike, *Krapinsko-zagorska županija: sakralna arhitektura s inventarom, feudalna arhitektura, spomen-obilježja*, Umjetnička topografija Hrvatske, knjiga 4, (ur.) Ivanka Reberski, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Školska knjiga, 2008., 200-201.
- SRŠA, IVAN, Kasnogotičke zidne slike u crkvi sv. Ivana u Ivaniću Miljanskom, *Peristil: zbornik radova za povijest umjetnosti*, 52 (2009.) 1, 125-142.

VUKIČEVIĆ SAMARŽIJA, DIJANA, *Gotičke crkve Hrvatskog zagorja*, Zagreb, 1993.

VUKIČEVIĆ SAMARŽIJA, DIJANA, Gornja Plemenščina: Kapela sv. Ane, *Krapinsko-zagorska županija: sakralna arhitektura s inventarom, feudalna arhitektura, spomenobilježja*, Umjetnička topografija Hrvatske, knjiga 4, (ur.) Ivanka Reberski, Zagreb: Institut za povijest umjetnosti, Školska knjiga, 2008., 525-527.

ARHIVSKI IZVORI

Hrvatski državni arhiv, Fond br. 79, ZEMALJSKA VLADA, ODJEL UNUTARNJIH POSLOVA, KULTURNO-TEHNIČKI ODSJEK

DOKUMENTACIJSKI IZVORI

Ministarstvo kulture i medija, Dokumentacija Konzervatorskog odjela u Krapini:

BARTULOVIĆ, DALIBOR, *Crkva sv. Margarete. Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije*, ZOP 55/22-CP, TD 55/22-E, City projekt d.o.o., Zabok, 2022.a

BARTULOVIĆ, DALIBOR, *Crkva sv. Benedikta, Veliki Komor. Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije*, ZOP 57/22-CP, TD 57/22-E, City projekt d.o.o., Zabok, 2022.b

BARTULOVIĆ, DALIBOR, *Župna crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije u Tuhelju. Građevinski projekt – projekt obnove konstrukcije zgrade*, ZOP 54/22-CP, TD 54/22-GP, City projekt d.o.o., Zabok, 2022.c

BARTULOVIĆ, DALIBOR, *Župna crkva Presvetog Trojstva u Kraljevcu na Sutli. Građevinski projekt – projekt obnove konstrukcije zgrade*, ZOP 58/22-CP, TD 58/22-GP, City projekt d.o.o., Zabok, 2022.d

BARTULOVIĆ, DALIBOR, *Crkva sv. Margarete. Građevinski projekt – projekt obnove konstrukcije zgrade, ispravak-02*, ZOP 55/22-CP, TD 55/22-GP, City projekt d.o.o., Zabok, 2022.e

BELOŠEVIĆ, ZLATKO, *Kapela sv. Fabijana i Sebastijana, Slani Potok. Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije*, TD 4-10/21, Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Zlatko Belošević, Zagreb, 2021.

BELOŠEVIĆ, ZLATKO, *Kapela Blažene Djevice Marije u Strmcu. Građevinski projekt obnove konstrukcije zgrade – projekt pojačanja građevinske konstrukcije – razina 3*, ZOP 40/22, TD 1-11/22, Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Zlatko Belošević, Zagreb, 2022.a

BELOŠEVIĆ, ZLATKO, *Crkva sv. Tri Kralja u Velikoj Erpenji. Građevinski projekt obnove konstrukcije zgrade – projekt pojačanja građevinske konstrukcije – razina 3*, ZOP 31/22, TD 10-07/22, Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Zlatko Belošević, Zagreb, 2022.b

BELOŠEVIĆ, ZLATKO, *Crkva sv. Jelene Križarice u Zaboju. Građevinski projekt obnove konstrukcije zgrade – projekt pojačanja građevinske konstrukcije – razina 3*, ZOP

5-05/23-GP, TD 5-05/23, Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Zlatko Belošević, Zagreb, 2023.

BIBA, ANTON; TRBOJEVIĆ, MELINDA; VARŠIĆ, VJEKOSLAV; *Konzervatorska studija za projekt Znanstveno-edukativno-zabavnog centra – ZEZ koji će se uspostaviti u dvorcu Stubički Golubovec, Donja Stubica, Krapinsko-zagorska županija*, Arbi d.o.o., Zagreb, 2018.

BOČINA, ZRINKA, *Konzervatorsko-restauratorski radovi u dvorcu Oršić (popratni radovi zbog statičke sanacije)*, eLABORO d.o.o., Split, 2023.

BOSNIĆ, HELENA; DUMBOVIĆ, MATIJA, *Izvešće o provedenim konzervatorsko-restauratorskim istražnim radovima u interijeru kapele sv. Margarete u Lenišću (dopuna konzervatorskog elaborata)*, RKD, obrt za restauraciju kamena, Vukanci, 2023.

DRMIĆ, IVANA, *Izvešće o konzervatorsko-restauratorskim istraživanjima slojeva građe, žbuka i bojenih/slikanih slojeva na sjevernom pročelju i u unutrašnjosti kapele sv. Ane u Gornjoj Plemenščini*, Zagreb, 2024.

GALIĆ, BRANKO, *Rekonstrukcija dvorca Stubički Golubovec – obnova konstrukcije zgrade. Građevinski projekt – projekt obnove konstrukcije zgrade*, ZOP 0212/21, TD 173/2021, Radionica statike d.o.o., Zagreb, 2021.

GALIĆ, BRANKO, *Crkva sv. Nikole Biskupa u Hrašćini. Građevinski projekt – projekt konstrukcije – ispravak 3*, TD 154/2021, Radionica statike d.o.o., Zagreb, 2022.a

GALIĆ, BRANKO, *Crkva Majke Božje Žalosne u Trgovišću, Građevinski projekt – projekt konstrukcije s troškovnikom*, TD 102/2022, Radionica statike d.o.o., Zagreb, 2022.b

HORVAT, ZORISLAV; MILETIĆ, DRAGO, *Tuhelj, kapela sv. Josipa. Konzervatorska studija*, 2004.

HORVAT, GORDAN, *Geodetska snimka i prospekcija postojećeg kamenog opločenja crkve sv. Margarete, Lenišće*, Georbit d.o.o., Varaždin, 2024.

JAKAŠA BORIĆ, VIKI; DRMIĆ, IVANA; COTTIERO, RENATO, *Kapela Trpećeg Isusa, Kostel, Konzervatorski elaborat*, Zagreb, 2024.

JAKOVIĆ, DAMIR, *Crkva Presvetog Trojstva, Donja Stubica. Arhitektonska snimka postojećeg stanja – snimka kripti*, Arhitektonski studio DAAD d.o.o., Zagreb, 2023.

JERKOVIĆ, JOSIP & ART RESTAURIRANJE, *Elaborat konzervatorsko-restauratorskog sondiranja unutrašnjosti dvorca Stubički Golubovec u Donjoj Stubici*, Zagreb, 2022.

JERKOVIĆ, JOSIP; VILENICA ŠABAN, BENEDIKTA, *Elaborat konzervatorsko-restauratorskih radova sondiranja pročelja i unutrašnjosti crkve sv. Ane u Gornjoj Plemenščini*, Multi-art d.o.o., Art restauriranje d.o.o., 2022.

JURČIĆ, DUBRAVKO, *Elaborat konzervatorsko-restauratorskih sondiranja kapele Trpećeg Isusa u Kostelu*, Art4art d.o.o., Art restauriranje d.o.o., Zagreb, 2021.

JURČIĆ, DUBRAVKO, *Izveštaj o izvedenim hitnim konzervatorsko-restauratorskim radovima sanacije zidnog oslika*

- na dijelu fasade zvonika crkve sv. Nikole, Art4art d.o.o., Gornji Stupnik, 2023.a
- JURČIĆ, DUBRAVKO, *Elaborat konzervatorsko-restauratorskih istraživanja izvedenih u svrhu obnove kapele Majke Božje Žalosne, Trgovišće*, Art4art d.o.o., Gornji Stupnik, 2023.b
- KOVAČEC, PAULA, *Oslici u interijeru crkve sv. Jelene Križarice*, Konzervatorski odjel u Krapini, Krapina, 2024.
- KRIZMAN, MIRTA, *Elaborat konzervatorsko-restauratorskih istraživanja crkve Blažene Djevice Marije u Strmcu, Špatula d.o.o., Zagreb*, 2022.
- KRIZMAN, MIRTA, *Konzervatorsko restauratorski istražni radovi na pročeljima dvorca Oršić u Gornjoj Stubici, Špatula d.o.o., Zagreb*, 2023.
- MAGLOV, ANTONIO, *Projekt konstrukcijske obnove crkve sv. Marije Bistričke, faza 01 – obnova ulaznog pročelja crkve*, ZOP mb.CRK.290.21, Konstrukta d.o.o., Zagreb, 2021.
- MAJER JURIŠIĆ, KRASANKA; DRMIĆ, IVANA, *Kapela sv. Jurja, Lovreća Sela, Konzervatorski elaborat*, 2024.
- MAKSIMOVIĆ VASEV, NIVES, *Kapela sv. Benedikta, Veliki Komor. Izvještaj o konzervatorsko-restauratorskom istraživanju i radovima na zidnim naličima i žbukama, Gilda obrt za restauriranje i dizajn*, Zagreb, 2023.
- NOVAK, ZLATAN; POLANSKY-IVANIŠ, KARMEN, *Arhitektonska snimka postojećeg stanja kapele Majke Božje Žalosne u Trgovišću, broj 21-23, Vektra d.o.o., Varaždin*, 2023.
- PAVLIČIĆ, MIROSLAV, *Prijedlog konzervatorsko-restauratorskih radova s troškovnikom za program: Taborsko, župna crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije – oltar sv. Josipa – „skulptura sv. Ana“ / konzervatorsko-restauratorski radovi*, Hrvatski restauratorski zavod, Zagreb, 2022.
- PETRIĆ, KSENIJA; TRBOJEVIĆ, MELINDA; VARŠIĆ, VJEKOSLAV, *Franjevački samostan i crkva Navještenja Blažene Djevice Marije u Klanjcu. Konzervatorsko-restauratorska istraživanja i projekt obnove pročelja crkve*, 1999.
- PODNAR, HRVOJE, *Crkva Presvetog Trojstva u Donjoj Stubici. Projekt obnove konstrukcije zgrade – pojačanje konstrukcije nakon potresa*, ZOP 14/22, TD 3-I-22/T, Intrados projekt d.o.o., Zagreb, 2022.
- POŽAR, DIJANA, *Elaborat konzervatorsko-restauratorskog istraživanja dvorca Popovec u Velikoj Vesi*, Hrvatski restauratorski zavod, Zagreb, 2021.
- PRPIĆ, IVA, *Izvješće o konzervatorsko-restauratorskim istraživanjima na pročeljima i zidnom osliku unutrašnjosti kapele sv. Ane u Gornjoj Plemenšćini*, Zagreb, 2023.
- PUHMAJER, PETAR; VUJICA, KRISTINA; MAVAR, NATALIJA, *Konzervatorsko-restauratorski elaborat – župna crkva Presvetog Trojstva, Kraljevec na Sutli*, PlanAxis d.o.o., Velika Gorica, 2022.a
- PUHMAJER, PETAR; VUJICA, KRISTINA; MAVAR, NATALIJA, *Konzervatorsko-restauratorski elaborat – kapela sv. Benedikta, Veliki Komor*, PlanAxis d.o.o., Velika Gorica, 2022.d
- RENIĆ, MIŠE, *Crkva Presvetog Trojstva – povijesno opločanje, snimak zatečenog stanja, Mjesto pod suncem d.o.o., Šapjane*, 2023.
- ŠKARPA, DARIA; KRIZMAN, MIRTA, *Kapela Blažene Djevice Marije u Strmcu. Podaci o konzervatorsko-restauratorskim radovima*, Špatula d.o.o., Zagreb, 2022.
- TOMAS, IVANA; DRMIĆ, IVANA; COTTIERO, RENATO, *Kapela sv. Ane u Gornjoj Plemenšćini. Konzervatorski elaborat*, 2024.
- TOMLJANOVIĆ, IVAN, *Crkva Presvetog Trojstva, Kraljevec na Sutli. Cjelokupni grafički prikaz prospekcije i orthophoto kamenog poda cijele crkve i sakristije s rasporedom ploča*, Geo Tom d.o.o., Bjelovar, 2023.
- VARŠIĆ, VJEKOSLAV, *Izvješće o konzervatorsko-restauratorskim istraživačkim radovima u interijeru/na pročeljima župne crkve sv. Tri Kralja u Velikoj Erpenji*, 2019.
- VARŠIĆ, VJEKOSLAV, *Izvješće o dodatnim konzervatorsko restauratorskim istraživačkim radovima u interijeru dvorca Stubički Golubovec u Donjoj Stubici*, 2020.
- VARŠIĆ, VJEKOSLAV, *Izvješće o konzervatorsko restauratorskim istraživačkim radovima u interijeru i na pročeljima kapele Blažene Djevice Marije u Klupcima Začreškim*, 2021.
- VARŠIĆ, VJEKOSLAV, *Izvješće o proširenim konzervatorsko restauratorskim istraživačkim radovima u interijeru i na pročeljima župne crkve Presvetog Trojstva u Donjoj Stubici*, 2022.a
- VARŠIĆ, VJEKOSLAV, *Izvješće o konzervatorsko restauratorskim istraživačkim radovima u interijeru i na pročeljima kapele Sv. Vida u Komoru Začreškom*, 2022.b
- VARŠIĆ, VJEKOSLAV, *Župna crkva sv. Jelene Križarice, Zabok. Izvješće o konzervatorsko restauratorskim istraživačkim radovima na pročeljima i u interijeru župne crkve*, 2023.
- VUJASINOVIĆ, MARTINA, *Muzej seljačkih buna – dvora Oršić. Projekt pojačanja konstrukcije*, ZOP 9/21, TD 9-X-21/PP, Intrados projekt d.o.o., Zagreb, 2021.
- VUJASINOVIĆ, MARTINA, *Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije kapele Trpećeg Isusa u Kostelu*, TD 1-VI-22/EOPS, Intrados projekt d.o.o., Zagreb, 2022.a
- VUJASINOVIĆ, MARTINA, *Crkva Navještenja bl. Djevice Marije u Klanjcu. Građevinski projekt konstrukcije*, ZOP 12/22, TD 4-VIII-22/PP, Intrados projekt d.o.o., Zagreb, 2022.b

VUJASINOVIĆ, MARTINA, *Crkva sv. Mirka u Kostelu. Glavni projekt – građevinski projekt konstrukcije*, ZOP 19/22, TD 7-X-22/PP, Intrados projekt d.o.o., Zagreb, 2023.a

VUJASINOVIĆ, MARTINA, *Muzej seljačkih buna – dvorac Oršić u Gornjoj Stubici. Građevinski projekt konstrukcije*, ZOP MSB-23, TD 1-IX-23, Intrados projekt d.o.o., Zagreb, 2023.b

VUJASINOVIĆ, MARTINA, *Kapela sv. Ane u Plemenšćini. Glavni projekt – građevinski projekt konstrukcije*, ZOP 21/22, TD 8-X-22/PP, Intrados projekt d.o.o., Zagreb, 2023.c

VUJICA, KRISTINA, *Crkva sv. Benedikta u Velikom Komoru. Arhitektonski projekt*, ZOP 57/22-CP, TD 54/22/AR, Interkonzalting d.o.o., Zagreb, 2022.

Abstract

STRUCTURAL RENOVATION OF IMMOVABLE CULTURAL ASSETS OF KRAPINA-ZAGORJE COUNTY AND CONSERVATION PRINCIPLES

This paper elaborates the structural rehabilitation and strengthening of immovable cultural assets in the Krapina-Zagorje County that were damaged in the 2020 earthquakes, viewed through the lens of conservation principles and conditions aimed at preserving their monumental values, identity features and authenticity.

Although the assets were moderately damaged, it was necessary to carry out extensive interventions in order to improve their overall seismic resistance, which required the application of various reinforcement systems. These included strengthening the foundations with a reinforced concrete ring and grouting, installing steel anchors to connect and strengthen the wall joints, applying FRCM systems on wall surfaces and vaults' extrados to strengthen and stiffen them, applying reinforced concrete tie beams in the cornice areas along the entire perimeter of the building, partially replacing the wooden roof structure and adding wooden and steel reinforcement elements, and installing reinforced concrete slabs, steel lamellae or spatial structures within the volume of the towers.

In this context, the implementation of conservation principles aimed at preserving monument properties was both intensive and crucial. Particular emphasis should be placed on the importance of conservation and restoration research and the valorization of the identified historical layers, which served as the basis for developing conservation guidelines for each individual building. These were used to manage the aforementioned interventions in order to preserve architectural and structural elements, historical decorative plasters and wall paintings, historical floors and all other elements of their historical interior furnishing. Special consideration should be given to the method of application of the FRCM system, which was mostly used on facade walls where historical decorative plasters were either absent or only smaller fragments had been preserved. On the vaults, the system was applied on the outer surfaces (extrados) in order to avoid historical decorative plasters and wall paintings. For the same reason, nearly all interventions in the interior were strictly localized. However, this work also employed various methods to protect and preserve historical layers. For example, during the installation of steel tie rods and anchors on walls with valuable wall paintings, sections of plaster with wall paintings were transferred from the drilling spot (a procedure known as *stacco a massello*), so that these sections could later be returned to their

original places through the restoration process. Structural cracks in areas that contained wall paintings were rehabilitated by "stitching" using crossed anchors, without "chasing" or stripping plaster, with careful micro-grouting and applying Japanese paper for protection. Ahead of any intervention that threatened or required the removal of decorative wall paintings, the paintings were traced onto tracing paper for potential reconstruction. If possible, certain interventions were simply omitted or repositioned to less problematic areas in some situations. Several wall paintings discovered on the facade were preserved by complete exclusion from any invasive interventions.

Since floor coverings, together with wall paintings, significantly enhance the overall impression of the interior and ambiance, often achieving a high aesthetic level through their quality and design, special attention was devoted to their preservation and presentation. If reinforcement interventions could not be avoided in these areas of the interior, specialized documentation methods were employed to facilitate the return of the stone floor slabs to their original position. The process involved architectural recording of the entire raster and numbering of each slab, alignment with historical floor elevations, and replacement of worn and damaged slabs with stone of similar characteristics.

Conservation and restoration research conducted prior to interventions, along with research conducted during structural reinforcement interventions, uncovered previously unknown and highly valuable historical layers of interior elements, primarily wall paintings and floor coverings. Especially noteworthy among the numerous findings is the medieval 15th-century wall painting in St. Anne's Chapel in Gornja Plemenščina. It will be thoroughly researched and presented as part of separate interior renovation programs. The wall painting in this chapel represents exceptional qualitative achievements in this region, and the rehabilitation procedures were adapted to its presence.

Several very interesting historical stone floor finds significantly influenced the quality of the final interior presentation. Particularly important are the Parish Church of the Holy Trinity in Donja Stubica, where a three-nave crypt was discovered along with the historical floor paving, and St. Magdalene's Chapel in Lenišće, where a 17th-century stone floor was found beneath newer tiles. Major

interventions were undertaken to present the floor paving from the period of construction of the baroque-classical parish church in Kraljevec na Sutli. Additionally, interventions on the historical stone floors are anticipated as part of the comprehensive renovation of the Suffering Jesus Chapel in Kostel and the Chapel of St. Cross in Sveti Križ near Tuhelj.

We should also highlight demanding structural interventions, such as the one carried out in the Parish Church of St. Helena in Zabok, which involved replacing the wooden dome from the early 20th century with a dome made of laminated wood and strengthened and stiffened with reinforced concrete tie beams, as well as the reconstruction of

the wooden vault of the Chapel of Our Lady of Sorrows in Trgovišće. The rehabilitation of the church bell tower domes in Donja Stubica and Kraljevec na Sutli is also worth mentioning.

The final stage of the structural rehabilitation included plastering and painting the facade, which, considering the interventions carried out, involved the reconstruction of the layers that were best preserved before rehabilitation or were the only existing ones, with a few exceptions. In this regard, the choice of the composition and texture of the plaster, as well as the paint color shades, was based on the results of conservation and restoration research conducted ahead of interventions.

