

PROSTOR

25 [2017] 2 [54]

ZNANSTVENI ČASOPIS ZA ARHITEKTURU I URBANIZAM  
A SCHOLARLY JOURNAL OF ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

SVEUČILIŠTE  
U ZAGREBU,  
ARHITEKTONSKI  
FAKULTET  
UNIVERSITY  
OF ZAGREB,  
FACULTY OF  
ARCHITECTURE

ISSN 1330-0652  
CODEN PORREV  
UDK | UDC 71/72  
25 [2017] 2 [54]  
171-440  
7-12 [2017]

POSEBNI OTISAK / SEPARAT | OFFPRINT

ZNANSTVENI PRILOZI | SCIENTIFIC PAPERS

216-239 **ATTILIO KRIZMANIĆ**

AMFITEATAR U PULI

PUTOVI KRETANJA GLEDATELJA  
I STUBIŠNI TORNJEVI

IZVORNI ZNANSTVENI ČLANAK  
UDK 72.032.77:721.052(497.5 Pula)

AMPHITHEATRE IN PULA

PASSAGEWAYS FOR SPECTATORS  
AND STAIRCASE TOWERS

ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER  
UDC 72.032.77:721.052(497.5 Pula)



Af



SL. 1. JUGOZAPADNI STUBIŠNI TORANJ  
10-11-12 NAKON OBNOVE DIJELA SUTERENA  
I PRVOGA CIRKULARNOG HODNIKA  
FIG. 1 SOUTHWESTERN STAIRCASE TOWER  
10-11-12, AFTER RECONSTRUCTION  
OF A PART OF THE SUB-GROUND LEVEL  
AND THE FIRST CIRCULAR PASSAGEWAY

**ATTILIO KRIZMANIĆ**

HR – 52100 PULA, TOMASINIJEVA 33  
krizmatti@gmail.com

IZVORNI ZNAJSTVENI ČLANAK  
UDK 72.032.77:721.052(497.5 PULA)  
TEHNIČKE ZNAJSTOSI / ARHITEKTURA I URBANIZAM  
2.01.04. – POVIJEST I TEORIJA ARHITEKTURE  
I ZAŠTITA GRADITELJSKOG NASLIJEĐA  
ČLANAK PRIMLJEN / PRIHVACEN: 5. 10. 2017. / 13. 12. 2017.

CROATIA – 52100 PULA, TOMASINIJEVA 33  
krizmatti@gmail.com

ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER  
UDC 72.032.77:721.052(497.5 PULA)  
TECHNICAL SCIENCES / ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING  
2.01.04. – HISTORY AND THEORY OF ARCHITECTURE  
AND PRESERVATION OF THE BUILT HERITAGE  
ARTICLE RECEIVED / ACCEPTED: 5. 10. 2017. / 13. 12. 2017.

**AMFITEATAR U PULI**

PUTOVI KRETANJA GLEDATELJA I STUBIŠNI TORNJEVI

**AMPHITHEATRE IN PULA**

PASSAGEWAYS FOR SPECTATORS AND STAIRCASE TOWERS

AMFITEATAR  
ANTIKA  
IZVORNO STANJE  
PULA  
STUBIŠNI TORNJEVI

AMPHITHEATRE  
ANTIQUITY  
ORIGINAL CONDITION  
PULA  
STAIRCASE TOWERS

Prvi je cilj ovoga rada razjasniti osnovni integralni sustav prometnih putova gledatelja unutar Amfiteatra u Puli, a u tome kontekstu podjelu gledališta na sektore (*maeniane*), koje su smjeli koristiti različiti stalisi gledatelja u odnosu na njihov priznati položaj u društvu. U tom okviru središnja su tema ovoga članka četiri osobita stubišna tornja sa *summa cavea in ligneis*, s inkorporiranim bačvastim cisternama, s dvostrukim ukrizanim drvenim stubištima i tri palube, a koji do ovoga rada nisu nikada cjelovito i razložno proučeni, a još manje prikladno grafički prezentirani u izvornome stanju u kakvom su bili kada su nastali sredinom 1. stoljeća pr.Kr.

The primary goal of this study is to analyze the basic integral system of passageways for spectators of the Amphitheatre in Pula as well as the division of the auditorium into several seating sections reserved for different classes of citizens according to their social rank. This paper focuses on four staircase towers with *summa cavea in ligneis* with incorporated barrel-like cisterns with double crossed wooden staircases and three decks. They have neither been systematically explored so far nor graphically represented in order to show what they might have looked like in the period of their construction (mid-1<sup>st</sup> century B.C.).

## UVOD

### INTRODUCTION

Istraživanje koje je prezentirano u ovome radu usmjereno je na obrazlaganje itinerara hodanja gledatelja u odnosu na priznati različiti društveni status. U tom su proučavanju bile razmatrane sve razine cirkularnih i radialnih vodoravnih hodnika, sva stubišta od suterena do II. cirkularnog hodnika, povezano i na neposredne ulaze u Amfiteatar iz suterena (na 6.80 m/n.v.), iz I. cirkularnog hodnika (na 11.25 m/n.v.) i s II. cirkularnog hodnika na istočnoj polovici (na 20.45 m/n.v.). Središnje mjesto u vertikalnom prometu imali su stubišni tornjevi, po jedan u svakom kvadrantu, kroz koje su ulazili i silazili gledatelji III. *maeniana* i III. cirkularnog hodnika, u koje su bile ugrađene po dvije bačvaste cisterne, a kroz njihovo dvostruko deseterokrako stubište (od 20.45 do 37.38 m/n.v.) penjali su se i silazili svi *faberi* i vojni mornari (*classarii*) koji su sklapali i upravljali velarijem na trima povezanim palubama i stvarali *summu caveau in ligneis*.

Razumljivo je da je središnje istraživanje usmjereno na stubišne tornjeve koji su bili osobiti kontejneri svih vertikalnih komunikacija ponad II. cirkularnog hodnika i veza na trima palubama. Da bi se provelo to specifično složeno istraživanje, moralo se arhitektonski siniti unutarnje stijene tornjeva i registrirati, pročitati i spoznati sve što je upućivalo na pravilno rješavanje ukrizanih dvostrukih drvenih stubišta, visinu i namjenu vode te konstrukciju bačvastih cisterni, ulaze

i izlaze iz tornjeva, kao i položaj i povezanost paluba na kojima se stvaralo i upravljalo velarijem.<sup>1</sup>

Često sam naglasio da se bez rješavanja sustava velarija ne može uspješno riješiti prvotno stanje Amfiteatra, odnosno njegovih tornjeva. Zašto velarij mora biti jasan i sustavno jednostavan? Jednostavan i učinkovit sustav? Zato što o njegovu sustavu i arhitekturi ovisi kako će biti organiziran rad i provedba funkcije velarija na ravnim površinama paluba u sklopu stubišnih tornjeva. Konačno i bez odlaganja trebalo je cjelovito riješiti tornjeve. Da bi se to moglo učiniti, trebalo je izraditi dobru arhitektonsku snimku svih unutarnjih stijena i vidjeti detaljno što na njima 'piše'.

Godine 1978./79. tijekom izrade složenih i cjelovitih geodetskih i terestričko-fotogrametrijskih snimanja, uza sve moje napore i nastojanja da se detaljno snime i unutrašnje stijene stubišnih tornjeva, nisam u gradu uspio pronaći mogućnost da se unutar tornjeva ugradi odgovarajuća skela. To sam uspio tek osamnaest godina kasnije (u kolovozu 1997.) uz pomoć odličnih skelara Brodogradilišta „Uljanik“ i zauzimanjem njihova direktora. Tako je konačno bio riješen još jedan bitan segment, izuzetno dragocjen za rekonstrukciju izvornoga stanja Amfiteatra. Pri samoj montaži skele trebalo je stalno voditi računa da cijevi i daske po kojima se hodalo, penjalo i silazilo ne pokriju neke bitne detalje u sastavljanju dvostrukih drvenih ukrizanih stubišta, bačvastih cisterni i triju paluba<sup>2</sup> (Sl. 2).

Prvi poticaj o pokretanju izrade integralne grafičke detaljne studije o izvornom stanju Amfiteatra nastao je krajem 2013. i početkom 2014. godine, kada je postalo jasno da skošeni plitki ležaj s tri stražnja kanalića nije služio odvodu vode s velarija i glavne palube, nego da je tu bio ugrađen plombirani ležaj zatezne grede.<sup>3</sup> To je bio jedan od važnijih, posljednjih riješenih detalja koji je omogućio složenu razradu IV. etaže stubišnih tornjeva, a potom i ukrizanih stubišta u njima. Nakon što je proučeno izvorno stanje tornjeva i velarija otvorio se put k otkrivanju izvornoga stanja Amfiteatra u cjelini pa je taj posao izradom oko 150 grafičkih prikaza dovršen intenzivnijim radom od kraja 2013. do 2017. godine.

<sup>1</sup> KRIZMANIĆ, 2016: 142-151

<sup>2</sup> Tijekom rada na arhitektonskom snimanju sa studentima Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu neprestano sam bio prisutan na sva četiri stubišna tornja, pratio sam snimanje, davao upute i produžio rad do kraja kolovoza. Po gruboj procjeni, penjajući se i spustajući duž tornjeva učinio sam više od 1000 kilometara. Bilo je naporan, ali se 'isplatio' jer sam usporedno učinio korisne bilješke. Da tada nisam vidio unutarnje stijene tornjeva, nikada ne bih mogao riješiti kakvo je bilo izvorno stanje ukrizanih stubišta, bačvastih cisterni, visinu tornjeva s izlazima na tri palube. Usp.: KRIZMANIĆ, 1997.; KRIZMANIĆ, 2016: 142-143.

<sup>3</sup> KRIZMANIĆ, 2016: 148-149



## SMJEROVI KRETANJA GLEDATELJA I DOLASKA NA ODREĐENA MJESTA PRIPADAJUĆEM STALIŠKOM POLOŽAJU

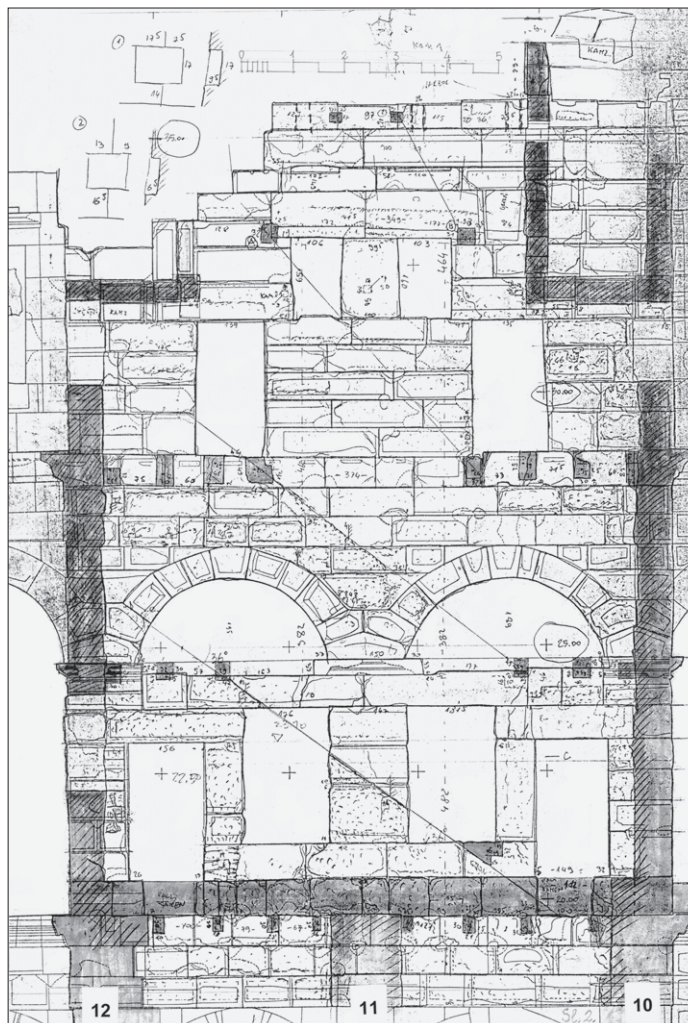
### PASSAGEWAYS AND SEATING SECTIONS ACCORDING TO SOCIAL RANK

Prije nego što krenemo opisivati i pojasniti te smjerove kretanja potrebno je utvrditi sve one površine i arhitektonske sklopove koji čine osnovni sustav prometnih putova u Amfiteatru.

Na prvome su mjestu bila tri rubna, vanjska *cirkularna hodnika* (tri 'glavne prometnice'), koji su tekli jedan povrh drugoga između vanjskoga i unutrašnjega nosivog zida što ga čini prvi i drugi red pilastara s polukružnim lukovima te četvrti red pravokutnih otvora (prozora). Dok su II. (na 20.45 m/n.v.) i III. (na 28.85 m/n.v.) cirkularni hodnici kontinuirano pratili policentričnu krivulju plašta, kako na zapadu tako i na istoku, široki od 4,0 do 4,50 m, I. rubni cirkularni hodnik (na 11.25 m/n.v.) na zapadnoj je strani završavao na sjeveru na pilastru 37 i 40, a na jugu na pilastru 68, te su tako prelazili u manjem dijelu dužu os Amfiteatra.

Na drugom su mjestu bila dva nadsvođena cirkularna hodnika – ona unutrašnja, tzv. 'mračna', koja su tekla jedan povrh drugoga ispod II. *maeniana*, između rubnih cirkularnih hodnika i borilišta, široki oko 3,30 m. Prvi od tih dvaju cirkularnih nadsvođenih hodnika (na 11.25 m/n.v.) završavao je slično kao i prvi rubni, dok je drugi cirkularni nadsvođeni hodnik ponad prvoga (na 16.55 m/n.v.) tekao kontinuirano na istoj nadmorskoj visini s objiju strana gledališta (zapad-istok), ali prekinut na dvama mjestima po središnjoj osi iza trijumfalnih lukova radi smjestaja oko 5 do 8 istaknutih osoba među vitezovima. Spomenut cemo i uži cirkularni hodnik, onaj podijeljen u dva dijela (zapad-istok) oko borilišta – arene, na oko 11.25 m/n.v., širine do 1,30 m. Ovi se hodnici, međutim, ne mogu pribrojiti prije spomenutima jer ne služe gledateljima, već za razna iznenađenja u gladijatorskim borbama. Zato je svaka od dviju sekcija bila opremljena sa sedam željeznih vrata i činila zatvoreni dio borilišta – arene ispod podija.

Kako bi se svladala razlika u visini od oko 4,45 m između poda suterenske etaže (na 6,80 m/n.v.) te poda I. cirkularnog hodnika i unutrašnjega 'mračnog' hodnika (na 11.25 m/n.v.), izvedena su samo na zapadnoj polovici 4 dvokraka stubišta „A” (11-12 / 17-18 / 19-20 / 25-26) i 2 izrazito razvedena stubišta izvana do samih stubišnih tornjeva („A1” od 7-10 i „A2” od 26-31), preko kojih se omogućivao neposredan ulaz na I. cirkularni hodnik. Pomoću ovih šest stubišta te veznih radijalnih i cirkularnih hodnika omogućivao se pristup do šest vomitorija „B”, s devet stuba do



podija na 13.15 m/n.v. u zapadnoj polovici, no samo do dva vomitorija „B” na istočnoj polovici jer se s te strane I. *maenian* gledališta u dobrom dijelu oslanjao neposredno na živu stijenu brda iznad borilišta – arene.

Iz prvoga je cirkularnog hodnika zapadne polovice polazilo osam dvokrakih stubišta „C” do unutrašnjega cirkularnog hodnika na razini 16.55 povise prvoga (3-4 / 7-8 / 13-14 / 17-18 / 19-20 / 23-24 / 29-30 / 33-34). U samo manjem dijelu istočne polovice nije se ponavljao isti ritam kao na zapadu. Što se rasporeda stubišta tiče, tu je arhitektonsko rješenje dvojako. Na sjevernoj strani jedino se stubište „Y” razvija isto dvokrako u jednom rasponu (37-38), ali s dva kraka pod pravim kutom završava na koti 16.52 u unutrašnjemu 'mračnom cirkularnom hodniku'. Na južnoj strani četverokrako razvedeno stubište „X” zauzimalo je završni dio I. cirkularnog hodnika (na koti 11.35 m/n.v.) u istočnoj polovici (od 72 do 69) i završavalo na poziciji 70-69 unutrašnjega cirkularnog hodnika na koti 16.55 m/n.v.

SL. 2. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – UNUTARNJA ISTOČNA STIJENA S NALAZIMA UKRIZANIH DRVENIH STUBIŠTA I BACVASTIH CISTERNI

FIG. 2 STAIRCASE TOWER 10-11-12. THE INTERNAL EAST WALL WITH THE REMAINS OF THE CROSSED WOODEN STAIRCASES AND BARREL-LIKE CISTERNS

Kako bi se zatvorio krug stubišta u okvirima *caveae* – lijevka gledališta, mora se još spomenuti stubište „E” te vomitoriji „D” i „F”. Dvokrako stubište „E” spajalo je unutrašnji cirkularni hodnik na razini 16.55 m/n.v. s II. rubnim cirkularnim hodnikom na razini 20.45 m/n.v. Takvih je stubišta na zapadnoj polovici bilo sedam, a na istočnoj pet, od kojih su do danas očuvani znatni ostatci. Sva stubišta „C”, „X”, „Y” i „E” završno su odgovarala vomitorijima „D”, sa sedam stuba do vrha I. *maeniana* (18.04 m/n.v.), po sedam na svakoj polovici gledališta; te vomitoriji „F”, s devet do jedanaest stuba do vrha II. *maeniana* (22.61-23.00 m/n.v.), s pristupom iz II. cirkularnog hodnika (20.45 m/n.v.) – po šest na svakoj polovici gledališta, plus dva prije spomenuta po središnjoj dužoj osi za istaknute vitezove.

Budući da je trebalo postovati pravilo da se svakome *maenianu* pristupa s gornje strane, jer je odande bolji pregled za odabir sjedećega mjesta pristupom preko ravnoga poteza malih stuba koje su dijelile *maenian* u trapezoidne klinaste sekcije, na toj su strani *maenianuma* smješteni putovi (*viae*) i potporni ogradni zidovi (*praecinctiones*) s pripadajućim vomitorijima. Na vrhu I. *maeniana* bio je put (*viae*) širine od 1,34 do 1,86 m s pripadajućim vomitorijima „D” i mjesta za stražu (*locarii*), s visokim ogradnim potpornim zidom (*praecinctio*) 2,70 m ispod početka II. *maeniana*. Na vrhu II. *maeniana* bio je put (*viae*) širine 1,80 do 2,03 m nad *praecinctom* visokim 0,40 m s pripadajućim vomitorijima „F”. Na vrhu III. *maeniana* bio je put širine 0,80 m iza drvenih stupova 30×30 cm glavne palube, nad *praecinctom* visokim 96 cm, s pripadajućim izlaznim dvojim vratima za gledatelje iz stubišnog tornja na 28.74 m/n.v.

Spomenut ćemo ukratko kome je koji *maenian* ili dio *maeniana* bio namijenjen kako bi se izbjeglo ili svelo na najmanje moguće miješanje gledatelja različitih razina društvenog statusa pripadnosti:

- Podiji i I. red *maeniana* mogli su koristiti samo decurioni, prvi magistrati i svjetovni svećenici. Oni se nisu smjeli miješati ni s jednom drugom skupinom gledatelja.
- Ostali, pretežni dio I. *maeniana* mogli su koristiti članovi visokoga viteškog reda ili *nobili*.
- A II. *maenian* koristili su članovi viteškog reda – *equites* i privatni slobodni građani.
- Dok III. *maenian* i trijem ispod glavne palube mogao je koristiti *plebs* podijeljen na rodove i žene pod trijemom.

Gledatelji u Amfiteatru, kako bi došli do svojih mjesta, imali su i svoje određene itinerare da se izbjegnju konfliktne točke, odnosno da bi se što je moguće manje krizali, tj. susretali s gledateljima drugog ranga na ljestvici priz-

natoga društvenog statusa. Kako bi se one-mogućila bilo kakva konfuzija u korištenju dopuštenog mjesta i prometovanja u Amfiteatru, zasigurno su se koristili redari – strazari (*locarii*) koji su upucivali zalutale ili pristupnike da bi se održavao red i disciplina u gledalištu (*gradus spectaculorum*).

Kao što ćemo vidjeti, osim u manjem dijelu s jedanaest stuba vomitorija „F”, sve ostale okomite komunikacije – 10 ukrizanih stubišta od razine II. cirkularnog hodnika do palube kastela – nalazile su se u svakome od 4 stubišna tornja. Prva četiri ukrizana kraka, od II. do III. cirkularnog hodnika, smjeli su koristiti samo gledatelji III. *maeniana* – *plebs*, kao i žene improvizirana drvena sjedišta u dijelu površine III. cirkularnog hodnika ispod glavne palube.<sup>4</sup>

Osim *plebsa* i žena, svih 10 krakova ukrizanih stubišta smjeli su koristiti samo *faberi* raznih zanata predvođeni svojim *praefectusom faberom* i vojni mornari – *classarii* na celu s kaptanom *praefectusom* ili *magistrom navisa*.<sup>5</sup>

## STUBIŠNI TORNJEVI

### STAIRCASE TOWERS

Kako po opsegu tako i po značenju, četiri istaknuta stubišna tornja u sustavu komunikacija, hodnih itinerara i smjerova kretanja kojima se dolazilo do odredišta, posebnost su koja pulski Amfiteatar izdvaja kao unikat u odnosu na sve amfiteatre svijeta. Unikum čine još neke odlike koje ga izdvajaju, a to su deset ukrizanih drvenih stubišta u kame-nomu arhitektonskom korpusu tornjeva, od razine II. cirkularnog hodnika (20.40 m/n.v.) do vrha razme (*Topgallant-rail* – boka na 37.30 m/n.v.), dvije ‘bačve’ – cisterne do samog vrha na 36.80 m/n.v. i završetak tornja među njima (na 40.44 m/n.v.).

Naš je Amfiteatar jedini takav u svojoj vrsti još po jednom bitnom, sačuvanom dijelu, a to je diferencirani završetak četvrte etaže s očuvanim moćnim uzlijebljenim kamenim vijencem iznad kojeg stoji kameni bok glavne i gornje palube ukupne visine oko 1,61 m, koji čini kamena bitva za vezivanje velarija i dva reda teških povezanih blokova kamena što tlače usidrenu bitvu. Tu se nalaze detalji koji pomažu ne samo u rješavanju vrha amfiteatra između stubišnih tornjeva (na 37.30 m/n.v.) nego i paluba, te izvornog stanja povišenog završetka stubišnih tornjeva (na 40.44 m/n.v.)

4 LUCIANI, 1993: 77-82; GREGORI, 2001: 17-25; REA, 2001: 69-71; VISMARA, 2001: 199-221

5 KRIZMANIĆ, 2016: 145-146

6 CARLI, 1793: 214, Tabl. X.

7 CARLI, 1793: 219

Prije nego što grafički prikazemo i opišemo izvorno integralno stanje tornja 10-11-12, navest ćemo razmišljanja i opise samo manjega dijela nekih drugih autora koji su od 1750. godine do danas ozbiljno proučavali, u cjelini ili samo djelomično, izvorni izgled i konstrukciju Amfiteatra, a u sklopu toga i stubišne tornjeve.

Napominjem da je u uskoj vezi s tornjevima bila i IV. etaža – tzv. *summa cavea in ligneis tabulatione*, koja je bila, osim rubnoga kame-noga vanjskog zida do vrha razme, u većem dijelu ostvarena drvenom konstrukcijom i povezana trima, drvom izvedenim, palubama (glavna, gornja, kaštela), o kojima do ovoga rada nije bilo govora. Te su palube bile posredno vezane na dvije do tri spomenute 'glavne prometnice' Amfiteatra, na II. i III. cirkularni hodnik, iz kojih se ulazilo i izlazilo iz stubišnih tornjeva.

## RANIJI AUTORI O STUBIŠNIM TORNJEVIMA

### PREVIOUS STUDIES ON THE STAIRCASE TOWERS

Nekoliko je autora pisalo o stubišnim tornjevima, ne prikazujući usporedno njihov izgled i virtualnu rekonstrukciju. Dio njih davao je tornjevima takve namjene i rješenja koja su bila bliže izmišljotinama i legendama pa ih stoga ovom prigodom necemo spominjati.

Prvi je, već više puta spomenut, ozbiljni istraživač Amfiteatra – **Gianrinaldo Carli** nakon pedeset godina povremenog bavljenja istraživanjima izvornoga stanja Amfiteatra detaljno opisao svoja otkrića, koja 1750. prati crtač **Francesco Monaco**, a potom 1788. inženjer **Rocco Sbisà**. Oni su svojim znanjem vjerojatno utjecali na ispravak dijela prijašnjih pretpostavki o izvornom stanju.

Govoreći o posebnostima našeg Amfiteatra, Carli ističe da su to kontrafore ili tornjici na kojima je najviši četvrti red ukrašen s četiri tranzenirana prozora koji imaju svoja dva vijenca različita i neovisna o drugim dekoracijama na tornju. F. Monaco na Tablici X. crta oba vijenca na predmetnomu sjeverozapadnom tornju (25-26-27): onaj donji koji je dijelom sačuvan do danas i gornji koji tada nije bio sačuvan, pa je vjerojatno samo na crtežu prenesen onaj kojeg je manji dio ostao ugrađen na jugoistočnome stubišnom tornju (61-62-63) na uzem boku tornja, koji vrhom tuče na donji dio uzlijebljenoga vijenca.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> CARLI, 1793: 223

<sup>9</sup> Nepobitni dokaz da su između bačvastih cisterni bila usidrena 4 jarbola manjega pravokutnog presjeka sačuvan je na uzlijebljenom vijencu tornja 46-47-48, a dijelom i na sačuvanom vijencu tornja 10-11-12.

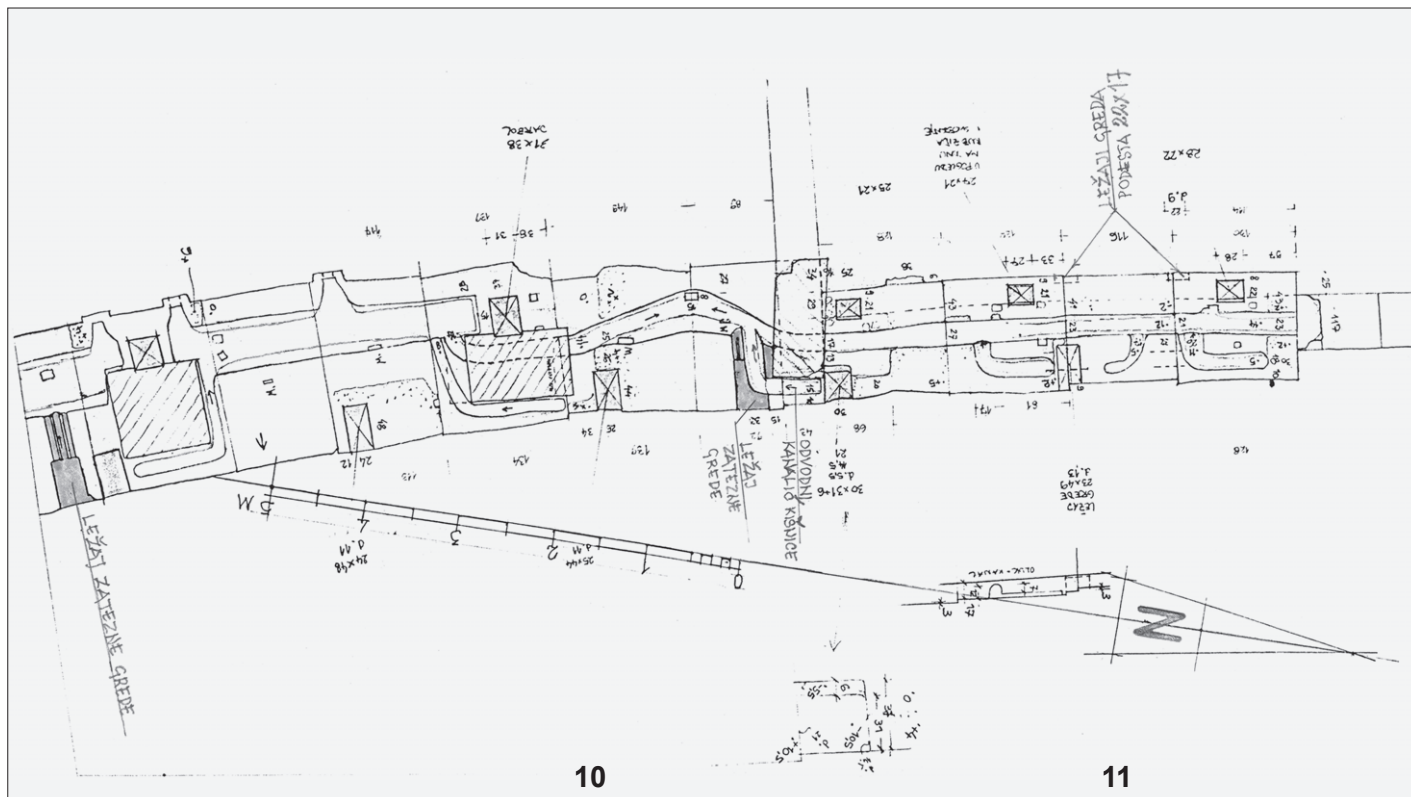
<sup>10</sup> CARLI, 1793: 226

Spominje on i profilacije pa navodi i dvostruku ponad 4 tranzenirana prozora te prenosi mišljenje Sebastiana Serlija da on ne bi koristio profilacije po uzoru na *Colosseum* u Rimu, već kao one na našem Amfiteatru jer da su skladnije i finijeg ukusa „(...) *di miglior maniera* (...)” te bolje interpretirane „(...) *miglio intese* (...)”.<sup>7</sup>

Carli/Monaco stavljaju iznad dva vijenca ponad četiriju tranzena završnu konstrukciju kao onu izvan tornjeva, što ne odgovara izvornom stanju. Carli nije vidio da dio uzlijebljenog vijenca u tornju nema istake sa žlijebom i rigalicama, već da je kanalic za prikupljanje kisnice u sredini žlijeba (vijenca) u području tornja te da se ovdje kišnica usmjerava u dvije bočne bačvaste cisterne u tornju. Nije vidio ni 4 manja pravokutna otvora (21×28 cm) na istaknutom dijelu uzlijebljenog vijenca kroz koja su se provlačila 4 jarbola velarija manjeg presjeka (18×20 cm). Asistenti također nisu vidjeli, uz te manje otvore za 4 jarbola, po 3 do 4 rupe na vijencu za sidrenje 4 manje bitve na kojima su se vezivali konopi velarija (donji štraj – leto), a ne preko dva reda kamenih blokova iznad bitvi, kako je tvrdio Carli.<sup>8</sup> Stoga on nije mogao pretpostaviti da unutar tornja (25-26-27) tri jarbola nisu mogla naći mjesta jer bi se dva bočna morala smjestiti u cisterne, dok bi srednji osobito smetao ukrizanim ljestvastim mornarskim stubištima. Na izvedeni, izuzetno ingeniozni način dva su bočna jarbola smještena u samom uglu izvan tornja, do pravokutnog prozora, dok su srednji jarbol 30×30 cm zamijenila 4 manjeg presjeka<sup>9</sup> (Sl. 3. i 4.). Carli ne spominje bačvaste cisterne, stoga možemo pretpostaviti da njegovi asistenti Monaco i Sbisà nisu bili na vrhu nijednog tornja. Tako nisu mogli vidjeti i prenijeti Carliju da dio sjevernog zida južne cisterne ide povise nje, a isto tako nisu mogli vidjeti očuvana 3 od 4 pravokutna manja otvora (28×21 cm) na vijencu (10-11-12) za 4 tanja jarbola, te među njima dva manja lezaja drvenih greda (oko 22×17 cm) koje su nosile predzadnji podest strmoga mornaričkoga ljestvastog stubišta između bačvastih cisterni. Carli i njegovi asistenti vjerojatno su smatrali da su na uzlijebljenom vijencu završavali tornjevi. Kako ćemo vidjeti – nije bilo tako!

Glede stubišta u tornju, Carli ne tvrdi da su učinjena ukrizana stubišta, već dvostruka stubišta „(...) *doppie scale formarsi* (...)”. Iako *doppie* (dvostruke) nije isto što i *incrociate* (ukrizane), mogli bismo možda pod dvostrukima smatrati da je Carli mislio na ukrizana stubišta, za koje je razumio da su njihove prve dvije razine služile za gledatelje III. *maeniana*, za žene u trijemu i mornare, a iznad toga samo za mornare i *fabere*.<sup>10</sup> Prema tome, on shvaća da su u tornjevima bila ukrizana – dvostruka stubišta, ali ne prilaze njihove na-





SL. 3. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – UZLIJEBLJENI VIJENAC S NALAZIMA LEZAJEVA NOSIVIH I ZATEZNIH GREDA GLAVNE PALUBE, PET JARBOLA VELARIJA I KANALICA ZA ODVOD KIŠNICE ISPRED BITVI

FIG. 3 STAIRCASE TOWER 10-11-12. GROOVED CORNICE WITH THE REMAINS OF THE BEARINGS OF THE LOAD-BEARING AND TIE BEAMS OF THE MAIN DECK, FIVE MASTS OF THE VELARIUM AND RAIN DUCTS IN FRONT OF THE BOLLARDS

crte. Kako smo rekli, ne poznaje završetak tornja i izlaz na palube, a ne na krov.

Zasluga je G. Carlija što je pretpostavio, a dijelom i otkrio, prvi suterenski red s ravnim masivnim arhitravima, a ne lukovima. No konačno će P. Nobile između 1816. i 1819. narediti da se arhitravi oslobode nasipa i pokažu s pet ulaza na razini zapadnog trga kao još jedna posebnost i raritet našeg Amfiteatra<sup>11</sup> (Sl. 5. i 6.). Dva od tih pet ulaza s dvokrakim kamenim stubištima za prilaz vomitorijima „B” i podiju nalaze se ispod sjeverozapadnoga (25-26) i jugozapadnoga stubišnog tornja (11-12).

Glede *summe caveae in ligneis na Colosseumu* („portico o terza cavea” s drvenim gledalištem za žene)<sup>12</sup> Carli tvrdi da tamo gdje su drugi cijeli trijem predstavili kao ložu u kamenu, oni su dokazali da je sva bila izgrađena u drvu i da je nekoliko puta izgorjela u požaru. Da je ovaj gornji dio bio izveden u kamenu, ne bi se zasigurno toliko puta zapalio. Carli smatra da ovaj dio amfiteatra koji je bio podignut u drvu predstavlja zajedničko rješenje za gotovo sva amfiteatralna zdanja u Carstvu.

Moje rješenje IV., najviše etaže nije zbog Carlijevo mišljenja u što većem mogućem opsegu slijedilo pisano i nepisano pravilo: *summa cavea in ligneis (maenianum summum in ligneis – porticus in summa cavea in ligneis)*, već zbog statičke pogodnosti i uporabljivosti

materijala. Kao što se vidi na presjecima tornja 10-11-12, prikazana izvedba u drvu kreće od ukrizanoga drvenoga deseterokrakog stubišta u tornju, od razine II. cirkularnog hodnika, te od III. cirkularnog hodnika, trijema s palubom iznad njega, nadogradnje središnjeg dijela tornja do vrha jarbola velarija, s tri palube u njegovoj funkciji. Carlijevo mišljenje nije doslovno shvaćeno, nego se rješenje s drvenom konstrukcijom nametnulo i došlo kao rezultat proučavanja tornja i njegove funkcije, i to ne samo kao stubišnoga kontejnera već i kao rezultat integralnog proučavanja u rješavanju velarija.

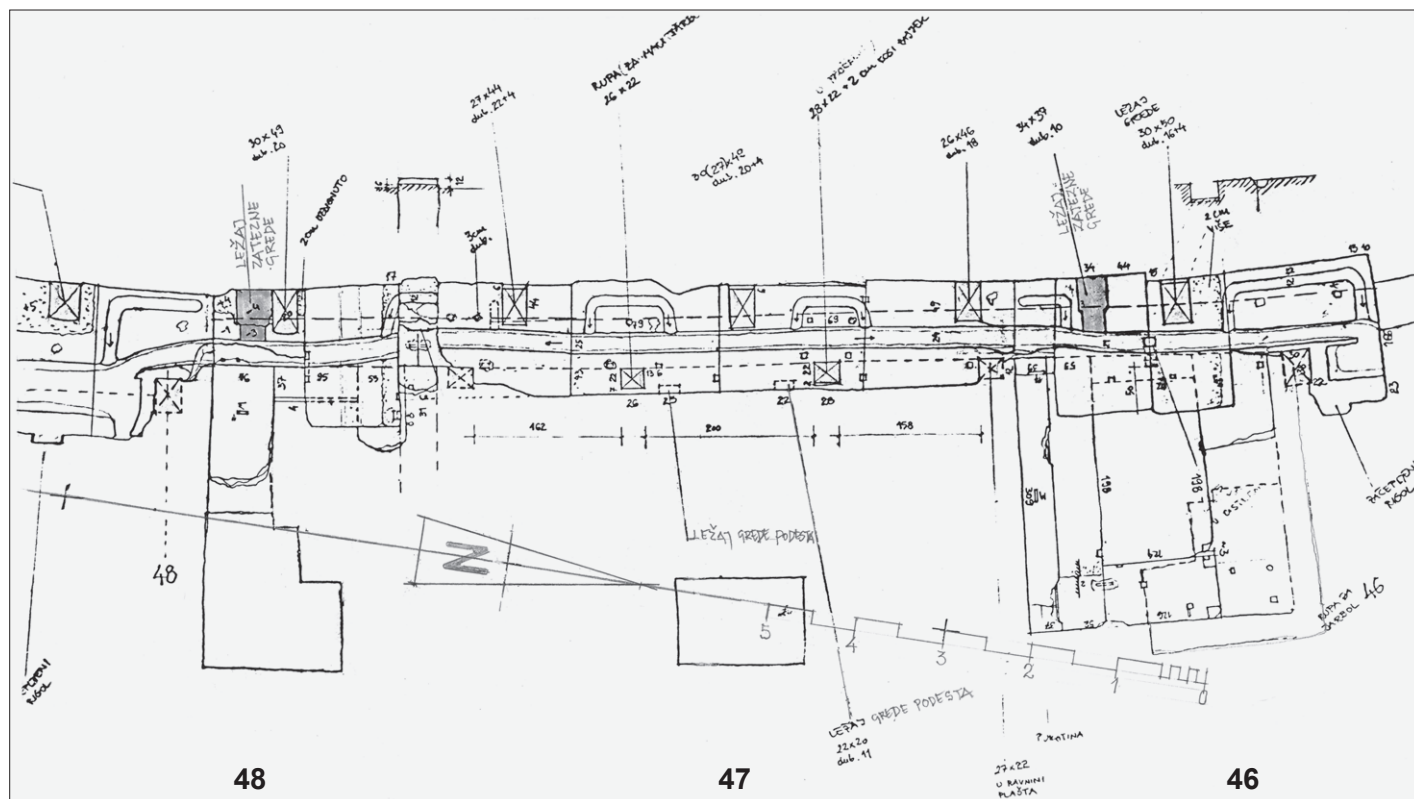
**Pietro Nobile** još je 1816. prepoznao, a 1818. objasnio čemu su služila četiri stubišna tornja.<sup>13</sup> On smatra da je nakon ravnine III. cirkularnog hodnika učinjena ponad ove druga ravna površina (nikako nagnuti krov s kanalicama, op.a.) u razini između uzlijebljenog vijenca i arhitrava nad stupovima koji su činili trijem. Ti su stupovi, drži Nobile, bili slični onom stupu i kapitelu koji je pronađen u iskapanom materijalu. Na toj ravnini, koju možemo zvati IV. pod ili IV. cirkularni hodnik

<sup>11</sup> CARLI, 1793: 219, Tabl. XIV.; PAVAN, 1996: 135-136, 147, 149-151

<sup>12</sup> CARLI, 1793: 194, 199, 234

<sup>13</sup> RUSCONI, 1926: 345, 354





(koju P. N. naziva „*ripiano*”, a ja paluba), stajali su *faberi* i mornari, i po Nobileu zaduženi za izradu, montažu i upravljanje velarijem. Navodi da bok ovoga IV. poda, koji čine dva reda kamenih blokova što tlače bitve („*piedestalli*”) ispod toga u osovinama pilastara, kako bi se između njih propustala kisnica koja je padala na ovu ravninu, ali i na velarij. Tvrdi da u tornjevima, koje on naziva „*avancorpi*” (izbočena tijela), povise prvoga reda lukova sve do radne površine velarija idu stubišta po kojima se uspinju i silaze – osim gledatelja III. *maeniana* i trijema – *faberi* i mornari, koji se tako ne krizaju s gledateljima III. *maeniana* i ženama u trijemu. Vjerojatno smatra da je najviša točka tornjeva bila spomenuta ravna površina koju naziva „*ripiano*”. Ne spominje koji je sustav stubišta korišten u tornjevima i njihovo rješenje te način na koji su *faberi* i mornari izlazili na ravnu radnu površinu u razini uzlijebljenog vijenca. Izgleda da mu bačvaste cisterne nisu bile poznate, jer ih ne spominje. Velarij samo spominje, ali ne rješava, dok „*lavoro academico*”, koji je bio naumio izraditi kao studiju izvornog stanja Amfiteatra, nije, čini se, nikada uspio

učiniti.<sup>14</sup> Tijekom njegovih posjeta Puli Nobile je dao rekonstruirati dva srušena luka 36-37 i 37-38 u dužoj osi Amfiteatra u razini I. cirkularnog hodnika; u istoj toj razini dao je sanirati lukove 27-28, 28-29 i 30-31<sup>15</sup> te plombirati oštećene i pokradene kamene blokove na stubišnom tornju 25-26-27 i 46-47-48.

Naš svestrano obrazovani kanonik **Pietro Stancovich**, što se tornjeva tiče, najprije s pravom pobija kao nepotrebnu namjenu kontrafora koju su dobili od arhitekta Sebastiana Serlija. Ponavlja Carlija gotovo u svemu te ga ispravlja da unutarnja, svijetla širina tornja nije 5, već 6,5 mletačkih stopa (2,26 m).<sup>16</sup> Bez dvojbi potvrđuje da je tijekom kretanja, prvi put navedenih *drvenih dvostrukih ukrizanih stubišta*, vrlo jasan. Dodaje, međutim, da su osim mornara i *fabera* ova stubišta služila plebsu, gledateljima III. *maeniana* i ženama koje su sjedile na drvenim debljim daskama preko mreže gredica. Nepotreban dodatak koji je bio naveo i Carli 1793. godine.

Ponavlja Carlija i kada tvrdi da je od II. cirkularnog hodnika počinjalo drveno dvostruko ukrizano stubište širine 3 mletačke stope (1,04 m svako).<sup>17</sup> Daje njegov tijek i kretanje koje navodno jasno ukazuje da se gledatelji koji koriste suprotne smjerove ne susreću u tornju jer ulazeći koriste suprotna od dvojih vrata. Prva četiri ukrizana kraka vodila su gledatelje od II. do III. cirkularnog hodnika, ali

SL. 4. STUBIŠNI TORANJ 46-47-48 – UZLIJEBLJENI VIJENAC S NALAZIMA LEŽAJEVA NOSIVIH I ZATEZNIH GREDA GLAVNE PALUBE, ŠEST JARBOLA VELARIJA I KANALICA ZA ODVOD KISNICE ISPRED BITVI

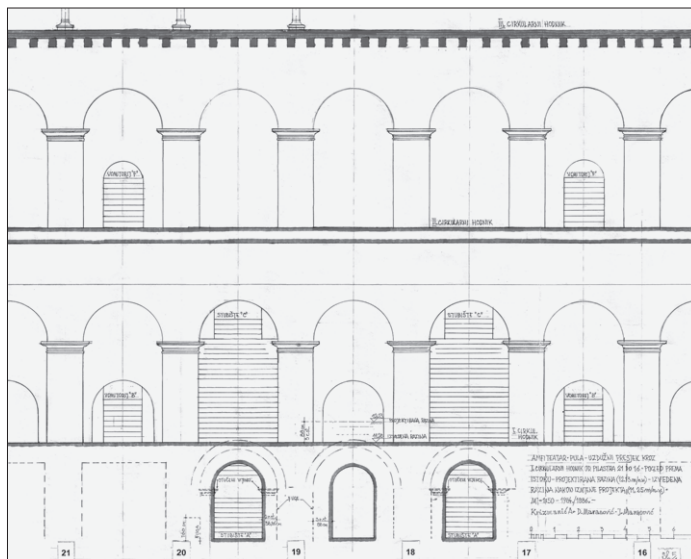
FIG. 4 STAIRCASE TOWER 46-47-48. GROOVED CORNICE WITH THE REMAINS OF THE BEARINGS OF THE LOAD-BEARING AND TIE BEAMS OF THE MAIN DECK, SIX MASTS OF THE VELARIUM AND RAIN DUCTS IN FRONT OF THE BOLLARDS

<sup>14</sup> RUSCONI, 1926: 356 – Htio je učiniti *lavoro academico* jer je Nobile predlagao znatno rekonstruiranje Amfiteatra ako bi se mogao prikupiti novac.

<sup>15</sup> PAVAN, 1996: 129, 135-137. Usp.: Tabl. 1-6, 147, 152

<sup>16</sup> STANCOVICH, 1822: 7-8

<sup>17</sup> STANCOVICH, 1822: 19-20



SL. 5. UZDUŽNI PRESJEK KROZ I., II. I III. CIRKULARNI HODNIK 21 DO 16; POGLED PREMA ISTOKU S PROJEKTIRANOM I IZVEDENOM RAZINOM I. CIRKULARNOG HODNIKA

FIG. 5 LONGITUDINAL SECTION THROUGH THE FIRST, SECOND, AND THIRD CIRCULAR PASSAGeways 21-16, VIEW TO THE EAST WITH THE DESIGNED AND BUILT LEVEL OF THE FIRST CIRCULAR PASSAGeway

stubište se nastavljalo poviše toga, kako bi ga na krovu iznad lože koristili mornari koji su zatezali velarij, kaže Stancovich.

Zajedničko je mišljenje učenih ljudi, po Stancovichu, da je zadnji red s prozorima u amfiteatrima bio opremljen trijemom. Ova je loža mogla biti pokrivena drvenom konstrukcijom, a obložena kanalicama, ciglom ili *opusom caementiciumom*. Ne može se odrediti jesu li stupovi bili drveni ili kameni, iako su nađeni kameni u iskapanome materijalu.<sup>18</sup> Tvrdi da su drvene grede III. cirkularnog hodnika stajale s objiju strana na čvrstim ležajima pa one stoga nisu mogle iskočiti iz ležaja. Na isti način, međutim, nisu bile statički stabilne drvene grede koje su nosile pokrov trijema (palubu) jer su se s unutarnje strane oslanjale na relativno nestabilan arhitrav i stup. Da bi se to statičko stanje popravilo, pribjegli su ugradnji zateznih greda, o kojima smo već raspravljali 2016. godine<sup>19</sup>, a na koje Stancovicha upozorava asistent P. Nobilea, arhitekt Francesco Brüyn koji u Puli zamjenjuje Nobilea do 1838. godine.<sup>20</sup> Čitajući Stancovichov opis tih zateznih greda sa željeznim sidrima – protezama, i to prije uvida u nalaze na licu mjesta, naslućivao sam kako je on smatrao da su sve grede što su ležale na uzlijebljenom vijencu imale zatezna sidra i da su imale funkciju zatezanja drvene konstrukcije glavne palube i istovremeno njezina nosača. Vratit ćemo se na to rješenje kada ćemo raspravljati o konstrukciji triju drvenih paluba. Zasad ćemo samo reći da sam nakon uvida na samome mjestu nepobitno dokazao da su se te dvije statičke funkcije na našem Amfiteatru rješavale s dva odvojena konstrukcijska elementa: nosivim gredama palube na približnoj međusobnoj udaljenosti od 2,60 m i rasponom od oko 6,0 m, te na odvojenim zateznim gredama (daskama) na približnoj međusob-

noj udaljenosti od 7,0 do 10,0 m i rasponom od oko 6,0 m. Naš mjestimični sigurni nalaz zateznih greda bez određenoga stalnog ritma može biti konstrukcijski element koji ukazuje da su stupovi bili zaista drveni pa bi glavna paluba bez zateznih greda bila nestabilna, bez obzira što sam prije obrade toga nalaza bio ucrtao dvostruke protuvjetrene pojante kojima se ukružuje uglovni spoj drvene grede i drvenog stupa, ovoga puta s izmisljenim neakvim drvenim kapitelom.

O neuspjelim pokušajima E. Trolisa i M. Mirabelle Robertija već smo raspravljali pa nećemo ponavljati.<sup>21</sup>

Naveli smo i uspjelu Generalnu III. skicu rekonstrukcije Amfiteatra koju je izradio dipl. ing.arh. Jerko Marasović 1961. godine.<sup>22</sup> Tada se, nažalost, nasilno prekinuo istraživački rad, nije načinjena detaljna studija izvornoga stanja, pa neki značajni dijelovi Amfiteatra nisu uopće razmatrani, primjerice – stubišni tornjevi, velarij, vodovodni i kanalizacijski sustav, IV. etaža *summae caveae in ligneis* i drugo.

Proučavateljski rad s jačim intenzitetom nastavila je 1984.-1986. i 1994.-1995. skupina s Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u sastavu: Jerko Marasović, Attilio Krizmanić i Duško Marasović<sup>23</sup>, koja je izradila studiju izvornog stanja za zapadni dio, ali samo od suterena do III. cirkularnog hodnika, kojom se, između ostalog, objasnio razlog izvedbe *dvostrukih zidova* u pet prolaza i vrata nadsvođenih ravnim arhitravima u suterenskom redu (Sl. 5.-7.).

#### IZVORNA NAMJENA – STOLJEĆIMA PLJAČKAN KAMEN – PROMJENE AUTENTIČNIH PROSTORNIH OBILJEŽJA – REZULTAT PLODNIH ISTRAŽIVANJA 1997.

##### ORIGINAL USE – STONE CONTINUOUSLY STOLEN THROUGH CENTURIES – CHANGES OF THE ORIGINAL SPATIAL FEATURES – RESEARCH STUDIES FROM 1997

Amfiteatar je složeno i vrlo staro arhitektonsko zdanje koje je dodatno, nakon prestanka uporabe, stoljećima doživljavao uništavanje i krađu grubo obrađenih i profilacijama oblikovanih blokova kamena. Tako su se sukcesivno stvarale temeljite promjene autentičnih prostornih obilježja do 1875. godine, kada je Amfiteatar konačno opkoljen visokom zaštitnom ogradom. Često se ističe odlična saču-

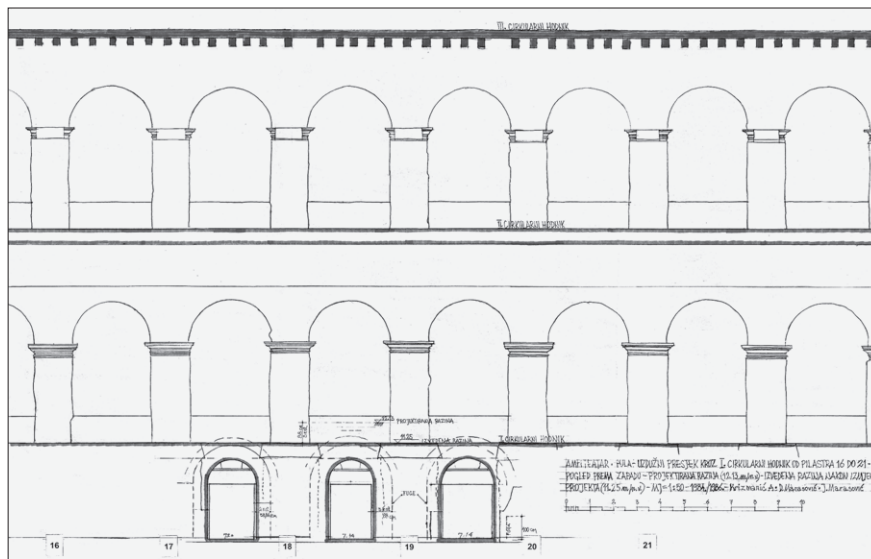
<sup>18</sup> STANCOVICH, 1822: 54 – Što se nalaza kamenog stupa tiče, držim da je taj stup (i kapitel) mogao pripadati arhitektonskom sklopu svećane lože na oba I. maeniana. Kao što se iz nacrtu vidi, smatram da su ne samo nosiva greda palube već i stup trijema bili drveni.

<sup>19</sup> KRIZMANIĆ, 2016: 148, Sl. 7.

vanost tzv. plašta, odnosno njegova vanjskoga nosivog zida. Vjerojatno je u toj pljaci kamena lopovima, ako su to oni učinili, krenulo nešto po krivu pa je plašt ostao relativno dobro sačuvan. Ali, nažalost, to se nije zbilo kod sva četiri stubišna tornja, koja su temeljito pokradena oko i poviše uzlijebljenog vijenca do vrha tornjeva, najviše na dva istočna, danas na Trgu Ozad Arene. Srećom, na njima su ostali sačuvani, kako ćemo vidjeti, neki detalji koji su omogućili njihovu vjerodostojnu virtualnu rekonstrukciju. Međutim, ne samo na plaštu i tornjevima već i u unutrašnjosti Amfiteatra znatni su arhitektonski dijelovi došli na vidjelo nakon arheoloških iskopavanja, koja u Amfiteatru imaju dugu tradiciju. Relativno rano, još 1750. godine, u doba G. Carlija, počinju arheološki iskopi, koji su unutar i oko Amfiteatra povremeno, ali trajno prisutni sve do danas te koji su pomogli u izlučivanju njegova izvornog stanja i u ovome radu.

U svojem višegodišnjem proučavanju našeg Amfiteatra pored navedene prostorne studije zapadne polovice bila je odlučujuća i plodna, kao što sam više puta rekao, 1997. godina. U kolovozu<sup>24</sup> mi je tada pružena prigoda da prvi put gledam, vidim i snimim unutrašnjost sva četiri stubišta tornja, da „pročitam ono što piše“ na njihovim stijenama i da registriram važne, bitne nalaze i podatke koji su bili presudni u integralnoj zamisli izvornoga stanja stubišnih tornjeva – od suterena do II. cirkularnog hodnika, do uzlijebljenog vijenca i palube kaštela iznad njega – istodobnim rješavanjem drvenih ukrizanih stubišta, bačvastih cisterni i triju drvenih paluba kao radnih površina u stvaranju jedinstvenog sustava velarija i njegove učinkovite uporabe.

Amfiteatar je krizanjem duže s kracom osi bio podijeljen na četiri kvadranta s jednakom površinom od 2866,50 m<sup>2</sup>, svaka prepoznatljiva po svojem stubišnom tornju istaknutom na vanjskome nosivom zidu (od 4,50 do 3,80 m širine), a smještenom u osovini svakoga drugog sektora površine policentričnog isjeka sa središtem u C2, dužine dva raspona polukružnih lukova na oko 12,00 m: I. jugozapadni toranj 10-11-12; II. sjeverozapadni toranj 25-26-27; III. sjeveroistočni toranj 46-47-48; IV. jugoistočni toranj 61-62-63. Zbog prilagodbe konstrukcije Amfiteatra brežuljkastom terenu relativna visina četiriju tornjeva nije bila jednaka. Visina dva zapadna tornja iznosila je 33,64 m (40.44 – 6.80 m), dok su dva istočna bila visoka 20,04 m (40.44 – 20.40 m). Ponad kamenog zida tornjeva is-



ticali su se iz višega središnjeg dijela četiri tanja jarbola velarija 18×20 cm, dužine 8,11 m (48.55 – 40.44 m), dok su se dva deblja jarbola velarija 30×30 cm isticala u samome uglu izvana do samih tornjeva, dužine 11,25 m (48.55 – 37.30 m).

Što se tiče stanja očuvanosti tornjeva danas, promatrani u cjelini nakon višestoljetnih pljaci njihova kamena, najviše je izvornih arhitektonskih dijelova očuvano na zapadnom tornju 10-11-12, a najmanje na istočnom tornju 61-62-63. Međutim, istočna dva tornja, iako najviše devastirana, sačuvali su neke bitne dijelove, koji nedostaju na dva zapadna tornja, a to su: u cjelini sačuvan uzlijebljeni vijenac unutar tornja 46-47-48 na 35.64 m/n.v. (Sl. 3.), s bitnim nalazima za rekonstrukciju glavne palube i završetka ukrizanih dvostrukih drvenih stubišta, te manji ostatak drugog vijenca koji je ostao sačuvan ponad četiri tranzenirana prozora do uzlijebljenog vijenca na sjeveru boka tornja 61-62-63 na 35.35 m/n.v.

Prije nego što nastavimo s detaljnim opisivanjem sadržaja stubišnog tornja 10-11-12, protumačit ćemo namjenu njegovih dijelova od najniže točke na Trgu Nimfeja (6.78 m/n.v.) sve do palube kaštela (40.00 m/n.v.) i do vrha jarbola velarija (48.55 m/n.v.). Konačnom rješenju izvornoga stanja svih stubišnih tornjeva 2016./17. godine prethodile su prostorne studije na svim razinama, s detaljima moguće izvedbe na temelju očuvanih nalaza te učinjenih i dovršenih skica tijekom 2013. i 2014. godine.

U suterenu ispod jugozapadnoga stubišnog tornja 10-11-12 (Sl. 7.) ulaz je bio na poz.11-12 (na 7.05 m/n.v.) i sačuvan je do danas. Dalje se išlo dvokrakim stubištem „A“ do unutrašnjega cirkularnog hodnika na 11.25 m/n.v., a potom radijalnim hodnikom 10-11 do vomito-

Sl. 6. UZDUŽNI PRESJEK KROZ I., II. I III. CIRKULARNI HODNIK 16-21; POGLED PREMA ZAPADU S PROJEKTIRANOM I IZVEDENOM RAZINOM I. CIRKULARNOG HODNIKA

FIG. 6 LONGITUDINAL SECTION THROUGH THE FIRST, SECOND, AND THIRD CIRCULAR PASSAGeways 16-21, VIEW TO THE WEST WITH THE DESIGNED AND BUILT LEVEL OF THE FIRST CIRCULAR PASSAGeway

20 PAVAN, 1996: 145-146

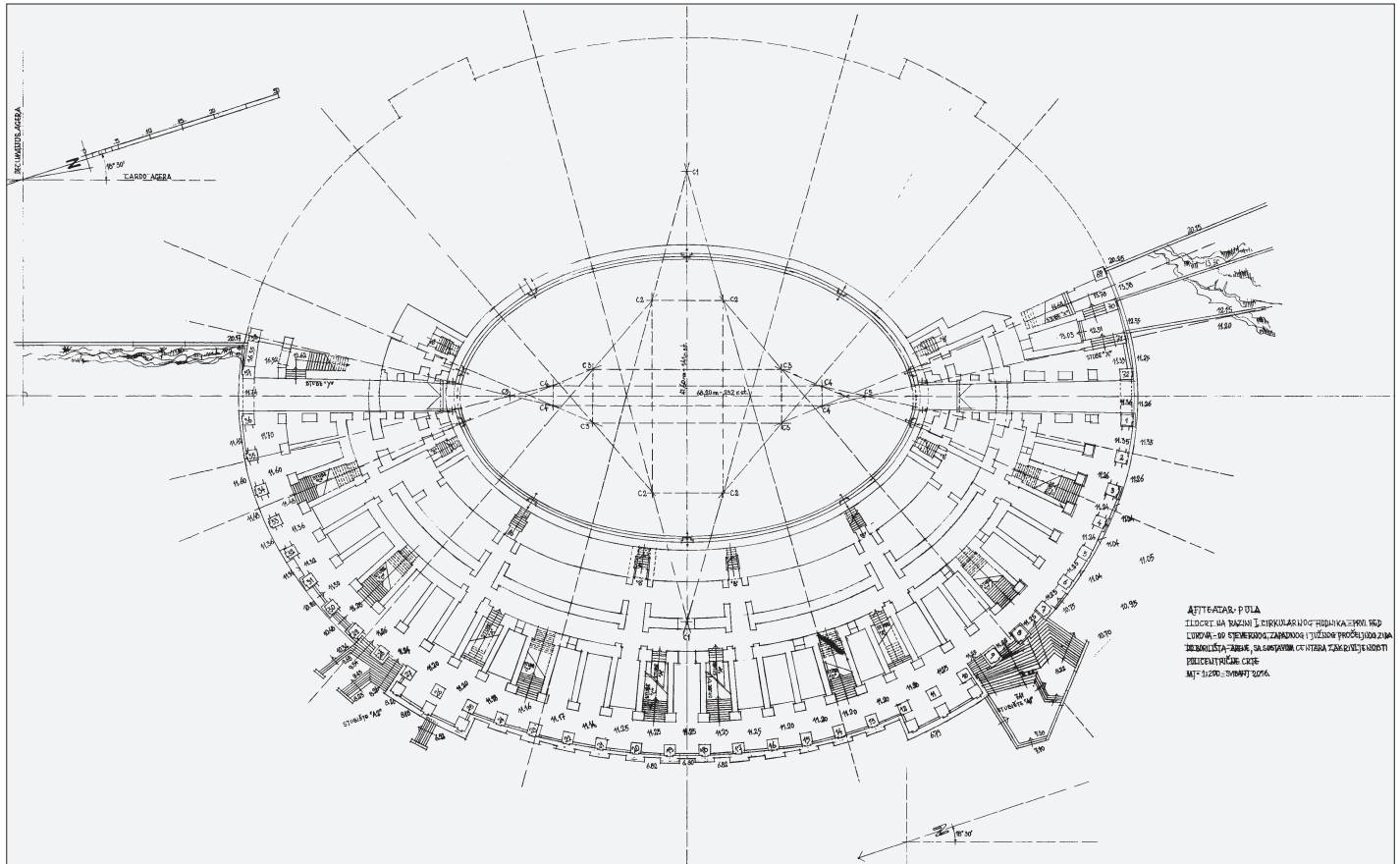
21 KRIZMANIĆ, 2016: 141

22 KRIZMANIĆ, 2016: 141-142

23 KRIZMANIĆ, A.; MARASOVIĆ, J.; MARASOVIĆ, D., 1984-1986./1994-1995.

24 KRIZMANIĆ, 1997.





SL. 7. TLOCRT NA RAZINI I. CIRKULARNOG HODNIKA, SA SUSTAVOM SREDIŠTA ZAKRIVLJENOSTI POLICENTRIČNE KRIVULJE

FIG. 7 PLAN ON THE LEVEL OF THE FIRST CIRCULAR PASSAGeway WITH THE CENTRES OF CURVATURE OF A POLYCENTRIC CURVE

rija „B”, kojim su odličnici dolazili do svojih mjesta na podiju i na prvome redu I. *maeniana*. U manjem prostoru na poz. 10-11 do susjednog ulaza u suterenu tornja moglo je biti stražarsko mjesto ispod kojeg je padao izlazio kanal oborinskih i otpadnih voda pripadajućeg kvadranta. S južne strane do samoga tornja, od pozicije 10 do 7, bilo je razvedeno stubište „A1” u obliku ‘gušćeg stopala’<sup>25</sup>, preko kojeg su odličnici s podija mogli pristupiti do dva rubna vomitorija „B”. Mora se vjerovati da je slično razvedeno stubište „A2” bilo na poz. 26 do 31 sa sjeverne strane sjeverozapadnog tornja.<sup>26</sup>

Iz I. cirkularnog hodnika u sklopu stubišnih tornjeva 10-11-12 (Sl. 8.) i 25-26-27 nisu polazila, odnosno nisu smjela polaziti – nikakva stubišta. I to ne samo zbog tijesnoga prostora od samo 73 cm koji je ostajao u sredini rekonstruiranih pilastara već i zbog toga da se na I. cirkularnom hodniku ne bi križali gledatelji različita društvenog stališa s odličnicima na putu do podija. Jedino mjesto na kojem su se mogli ‘sudarati’, ako nisu od straže (*locarii*) ili upravitelja igara (*designatores*) bili prije toga usmjereni, bio je prostor II. cirkularnog hodnika (Sl. 9. i 10.), jedne od triju spomenutih ‘glavnih prometnica’ Amfiteatra, koju su podjednako koristili vitezovi, za dola-

zak preko stubišta „C” i „E” do vomitorija „F” i do vrha svojega II. *maeniana*, te plebs sa ženama, koji su preko svojih 27 ulaza smještenih na istočnome pročelnom nosivom zidu Amfiteatra pristupali neposredno na II. cirkularni hodnik (38-46 / 48-61 / 63-69) na

<sup>25</sup> STANCOVIĆ, 1822: 17 – Tim ga je imenom ‘krstio’ naš kanonik, a prema znatnim ostacima koji su bili sačuvani još do 1985. Stancovich ga je vidio u obimnijem stanju, dok još nije bila izvedena zaštitna ograda 1875., koja ga je tada obuhvatila u cjelini kao rimsko stubište u sastavu Amfiteatra. Stube su, kao i sve ostale u Amfiteatru, bile različitih visina i širina sa sličnim presjekom. Srećom da je stubište detaljno geodetski i arhitektonski snimljeno 1979.-1985., prije i poslije arheoloških iskopavanja. Mogao sam ga tako i na temelju snimaka virtualno rekonstruirati. Stubište je tijekom arheoloških iskopavanja pometeno, kao da ga nikada nije bilo, jer je navodno bilo ucinjeno u 19. st., u doba austrijske vladavine, nije nikada objašnjeno. Da je stubište bilo rimsko djelo, a ne austrijsko, nepobitno dokazuju detalji stuba, a još više čisti, jaki deblji *opus cementicium* na kojem su lezale sve stube (kameni temeljni nasipi sitnog i krupnog lomljenca, spojeni gustim vapnenim mortom).

<sup>26</sup> Za ovo stubište u arheološkim iskopavanjima nisu pronađeni ostatci. Stubište sam smjestio uza sjeverni toranj po logici južnoga, vodeći računa o visini žive stijene i o činjenici da se kroz lukove od poz. 26 do 31 ulazilo izvana neposredno na razinu I. cirkularnog hodnika, na što upućuju i na boku pilastra islesani manji različiti lezaji gredica portuna na visini od oko 3 m od praga. Na ovo stubište upućuje i STANCOVIĆ, 1822: 17, kada tvrdi da se mora vjerovati kako je na suprotnoj strani (od one opisane



~20.40 m/n.v. Iz II. cirkularnog hodnika gledatelji III. *maeniana* i žene dolazili su do dvaju svojih ulaznih vrata na svakom tornju (na 20.40 m/n.v.), a odande su, preko prva četiri ukrizana dvostruka jednokraka drvena stubišta u svakom tornju, dolazili do vrha svojega III. *maeniana* i zenskih drvenih sjedišta III. cirkularnog hodnika, odnosno na treću 'glavnu prometnicu' Amfiteatra (Sl. 11. i 12.). S vitezovima II. *maeniana* mogli su se na II. cirkularnom hodniku miješati također *faberi* i mornari, koji su za dolazak do svojih paluba morali koristiti svih deset dvostrukih ukrizanih drvenih stubišta, dvoja ulazna vrata na II. cirkularnom hodniku i dvoja izlazna vrata smještena s pragom na vrhu boka razme na 37.38 m/n.v. (Sl. 13.), preko kojih se prilazilo na glavnu i gornju palubu, a preko njih putem okomitih željeznih ljestvi do palube kaštela na 40.00 m/n.v. (Sl. 14.).

Prostore I. cirkularnog hodnika i zapadne dvije četvrtine na razini oko 11.25 m/n.v. ispod gledališta i stubištih tornjeva mogli su koristiti samo odličnici s podija za odmor i rasonodu te za prateće sekundarne sadržaje, primjerice za sanitarne čvorove, za polazišta „C” stubišta, a na krajevima uz dužu os za *Spoliarium*: vrstu rimskih svlačionica u kojima su se gladijatori oblačili, a ubijeni gladijatori svlačili, ili su se ubijali teško ranjeni. Svi mrtvi gladijatori prenošeni su kroz *Portu libitinensis* na južna vrata po dužoj osi, dok su oni kojima je bio sačuvan život izlazili na *Portu Sanavivaria*, vjerojatno kroz vrata ispod luka 71-72. Gladijatori pobjednici izlazili su kroz *Portu triumphalis* na sjeverna vrata po dužoj osi.<sup>27</sup>

Osim svega spomenutog, na površini pilastra između I. i II. cirkularnog hodnika nisam vidio nikakvih tragova koji bi ukazivali na to da su tu bila nekakva stubišta, dok ih na zatvorenim stijenama između II. cirkularnog hodnika

do uzlijebljenog vijenca i glavne palube ima toliko koliko je potrebno da se mogu sa sigurnošću rekonstruirati svih deset izvornih drvenih krakova ukrizanih stubišta sa svojim podestima. Prva četiri ukrizana kraka stubišta blažega nagiba, od 36° do 37°, koristili su pripadnici *plebsa* i žene za prilaz iz II. na III. cirkularni hodnik, ali i visokokvalificirani *faberi* i mornari<sup>28</sup> koji su na putu stvaranja *summae caveae in ligneis* do vrha svojih paluba – odnosno radnih površina stvaranja i manevriranja velarijem, nastavljali svoje penjanje preko šest strmijih krakova ukrizanih stubišta od 49° do 59°, te do 69°. Približno u razini gornje palube (na 36.80 m/n.v.) završavala je drvena konstrukcija od po dvije bačvaste cisterne u svakom tornju (sa dnom na 32.21 m/n.v.), u kojima se prikupljalo oko 20,00 m<sup>3</sup> oborinske vode koja je padala na velarij i glavnu palubu, a koja se uglavnom koristila za povremeno polijevanje paluba, posebice ljeti za jakoga sunca.<sup>29</sup> Prema tome, stubišni toranj nije završavao petim i šestim dvostrukim ukrizanim stubišnim krakovima, već gornjom palubom i palubom kaštela, jer je trebalo iznad kamena boka glavne i gornje palube (na 37.38 m/n.v.), visine 1,61 m, ugraditi između bačvastih cisterni dva podesta s dvojjim završnim izlaznim vratima iz tornja, a ponad njih izvesti palubu kaštela (ravan drveni nepropusni prohodni krov) s nadozidom od 44 cm.<sup>30</sup> Ugradnja tih dvojjih vrata proizvelo je povišenje srednjega dijela tornja za 3,14 m (Sl. 15.).

### SUMMA CAEVA IN LIGNEIS – KONSTRUKCIJA UKRIZANIH STUBIŠTA, CISTERNI I PALUBA

#### SUMMA CAEVA IN LIGNEIS – THE CONSTRUCTION OF CROSSED STAIRCASES, CISTERNS, AND DECKS

Na našem Amfiteatru *summa cavea in ligneis* zapravo počinje jednu etažu niže od uobičajenog, od razine II. cirkularnog hodnika (na 20.40 m/n.v.), na početku III. etaže, od dvostrukog reda po pet ukrizanih drvenih stubišta unutar četiri tornja, omotanih nosivim kamenim zidovima širine 95 i 59 cm (3,2 i 2 rimske stope; Sl. 16.).

Pod od kojeg su polazila prva dva ukrizana kraka drvenih stubišta činili su na zapadnim tornjevima deblji kameni blokovi položeni na konstrukciju drvenih greda i dasaka, koji su u pljački kamena nestali. Početak dvaju prvih krakova drvenih stubišta bio je poseban. Prve dvije stube visine 24 cm bile su isklepane u jedinstvenom kamenom potpornom bloku od oko 800 kg, širine 110 cm, na kojeg su bile nakalemljene dvije nosive bočne uporne grede *europskog arisa* 22×30 cm, preko kojih se čavlima pribilo 17 drvenih stuba visine 21 cm.<sup>31</sup> Na očuvanim stijenama tor-

na jugu, op.a.) bila slična situacija, jer i s one je strane bilo potrebno uspeti se uza stube.

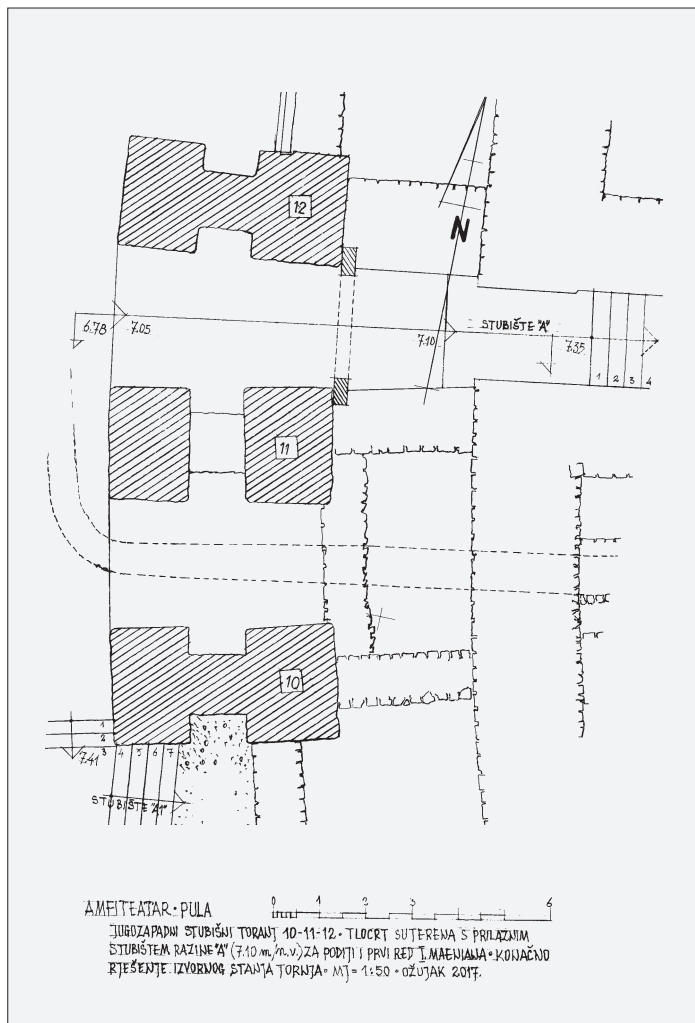
<sup>27</sup> O gladijatorskim borbama i borbama s divljim zvijerima. Usp: LUCIANI, 1993: 113-173

<sup>28</sup> LUCIANI, 1993: 103, 106 – Smatra da su vrhunski arhitekti, razni tehničari i visokokvalificirani majstori gradili Colosseum, a ne oni koje spominje tradicija, po kojoj su u gradnji korišteni čak vojni zarobljenici.

<sup>29</sup> Maksimalnu razinu vode u cisternama određivala je apsolutna visina parapeta manjega pravokutnog prozorčića (oko 59×42 cm) na 34.85 m/n.v., koji je sačuvan na unutarnjoj pregradi južne cisterne 10-11, a koji je omogućivao kontrolu razine vode u njoj.

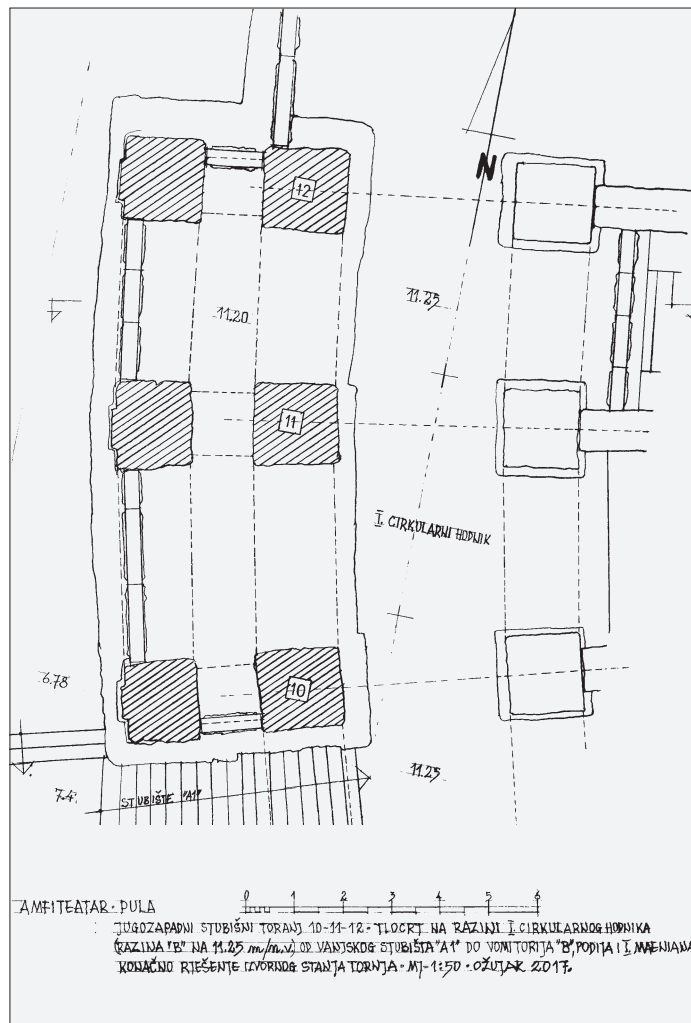
<sup>30</sup> Kao što se vidi iz nacрта, kameni parapeti na svim trima palubama dosta su niski. Za sigurnost *fabera* i mornara od pada, moglo se među jarbolima i duž ruba paluba nategnuti konope na potrebnoj visini. Te konope i njihove držače nisam prikazao kako ne bih opterećivao nacрте.

<sup>31</sup> ADAM, 1998: 217-229 – Jedinstvene kamene ili zidane potporne blokove, s dvije do pet stuba te bočnim upornim nosivim drvenim gredama i stubama, registrirao je arhitekt J.P. Adam u Pompejima. Statičku provjeru našega prvoga najdužeg kraka drvenog stubišta učinio je za mene dipl.ing.grad. Franko Grubišić, na čemu mu zahvaljujem. Tako je statičkim računom potvrđen kao zadovoljavajući – presjek drvenih nosivih upornih greda od 22×30 cm, dužine oko 6,60 m na rasponu od 5,20 m.



SL. 8. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TLOCRT SUTERENA, IZVORNO STANJE

FIG. 8 STAIRCASE TOWER 10-11-12, PLAN OF THE LOWER LEVEL, ORIGINAL CONDITION



SL. 9. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TLOCRT NA RAZINI I. CIRKULARNOG HODNIKA, IZVORNO STANJE

FIG. 9 STAIRCASE TOWER 10-11-12, PLAN ON THE LEVEL OF THE FIRST CIRCULAR PASSAGWAY, ORIGINAL CONDITION

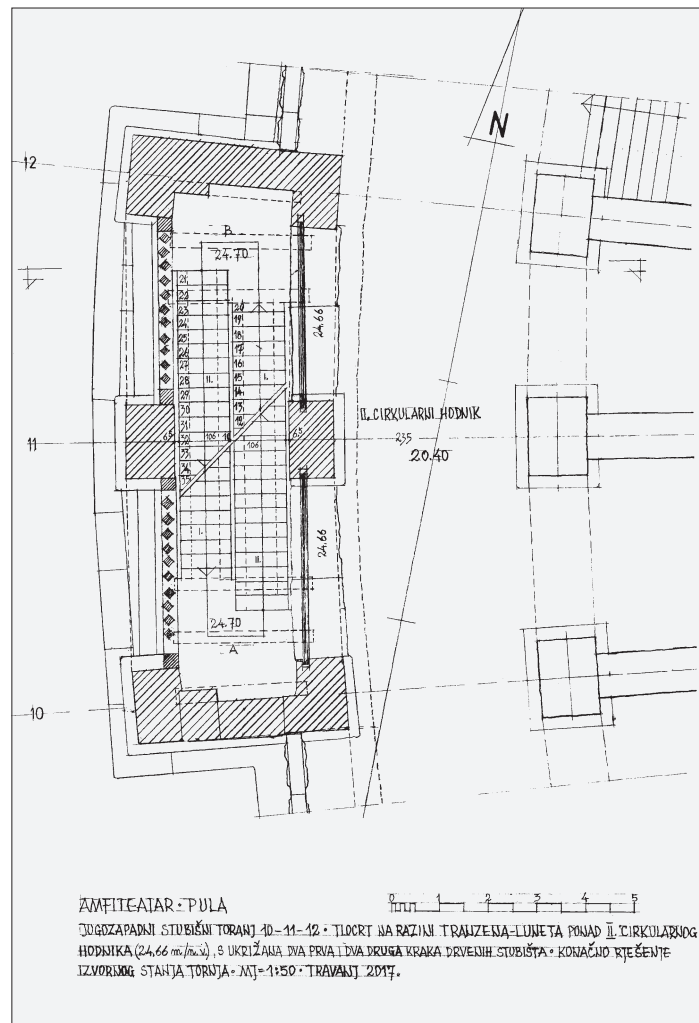
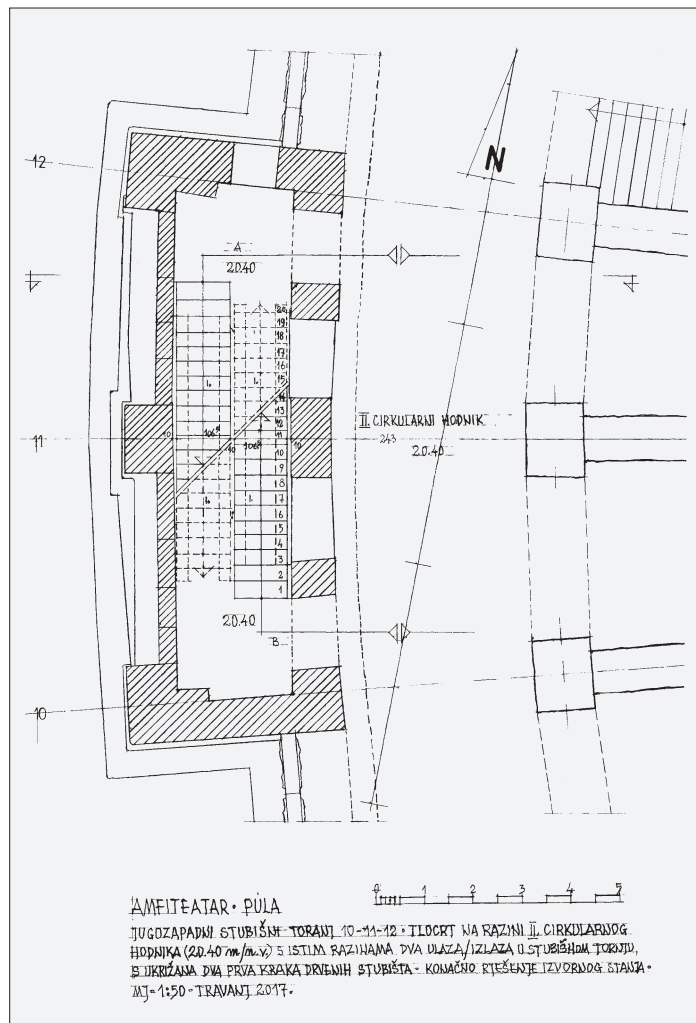
njeva vidljivi su otisci početka prvih krakova i trgovu urezanih, zapravo zagrebanih nagiba pojedinih stubišta. Za neka stubišta, ponajviše za strmija ljestvasta *fabersko*-mornarska, kako bi se dalo više mjesta njihovim strmim krakovima, produbljene su ('obrijane') šire površine unutarnjih stijena. Na tornju 46-47-48 sačuvane su još grubo uklesane veličine nekoliko stuba drugoga ukrizanog kraka zapad, kojih tragovi udubina i nagiba odgovaraju predlošku na učinjenim nacrtima izvornoga stanja.

Četiri stubišna odmorista (podesta) za četiri prva ukrizana kraka jasno su registrirana u sklopu zacrtanih (zagrebanih) nagiba krakova na kamenim stijenama s uklesanim ležajima njihovih nosivih greda. Međutim, poslije drugoga dvostrukoga ukrizanog kraka određenog dvjema lunetama dvojih vrata, kojima plebs i žene izlaze na III. cirkularni hodnik i na svoje *maeniane*, sljedeće je treće dvostruko ukrizano stubište bilo znatno strmije ( $49^\circ$ ) jer je prostor stubišnog tornja sužen zbog boč-

nog smjestaja dviju bačvastih cisterni.<sup>32</sup> Ovim dvama trećim strmim ukrizanim krakovima zapravo počinju *fabersko*-mornarska ljestvasta stubišta sa širinom nogostupa stuba od samo 21 cm, a visine 24 cm.<sup>33</sup> Neuobičajena su morala biti i dva odmorista (podesta) na krajevima dvaju trećih ukrizanih krakova (na  $33.37$  m/n.v.), razuprta na tanje bočne kamene stijene bačvaste cisterne, koji su bili pribijeni ispod duže grede  $6,46$  m,  $30 \times 30$  cm. Na tu višenamjensku poprečnu vodoravnu gredu<sup>34</sup> naslanjala su se četiri tanja jarbola velarija  $16 \times 20$  cm, kojih su položaji i veličine određeni s četiri pravokutna otvora  $\sim 22 \times 26$  cm u stražnjem dijelu očuvanoga uzlijebljenog vijenca na tornju 10-11-12 i 46-47-48.

<sup>32</sup> Nakon uspona svih *fabera* i mornara do svojih radnih paluba, oba treća ukrizana kraka stuba mogla su se sustavom kolotura podignuti (zarotirati) do ispod cisterni i tako spriječiti gledatelje III. *maeniana* i žene da ometaju rad sklapanja i upravljanja velarijem.

<sup>33</sup> Kada se silazilo po svim ovim vrlo strmim *fabersko*-mornarskim stubištima, hodalo se natraske, okrenuto u



Sustav podesta mijenja se i na dva zadnja ukrizana dvostruka kraka, četvrti i peti, koji se spajaju s međuodmorštem na razini 35.55 m/n.v., određenim s dva manja ležaja 22x17 cm na razmaku od 97 cm na stražnjoj strani uzlijebljenog vijenca i tornja u sredini između dviju bačvastih cisterni. Kako se ne bi prekidao kontinuitet i tako remetila stabilnost kamene konstrukcije boka glavne i gornje palube, četvrti i peti krak ukrizanoga dvostrukog stubista penjali su se do vrha razme na koti 37.38 m/n.v., na kojoj su bila smještena dvojna vrata preko kojih se pomoću pokretnih ljestava izlazilo na osnovnu drvenu konstrukciju gornje i glavne palube dok su bile u izvedbenoj fazi. Prema tome kako su *faberi* i

suprotnom smjeru prema dolje, često kao na brodu, kako bi stopalo što više ulazilo između dviju stuba i tako lakše preslo preko uskoga nogostupa stuba.

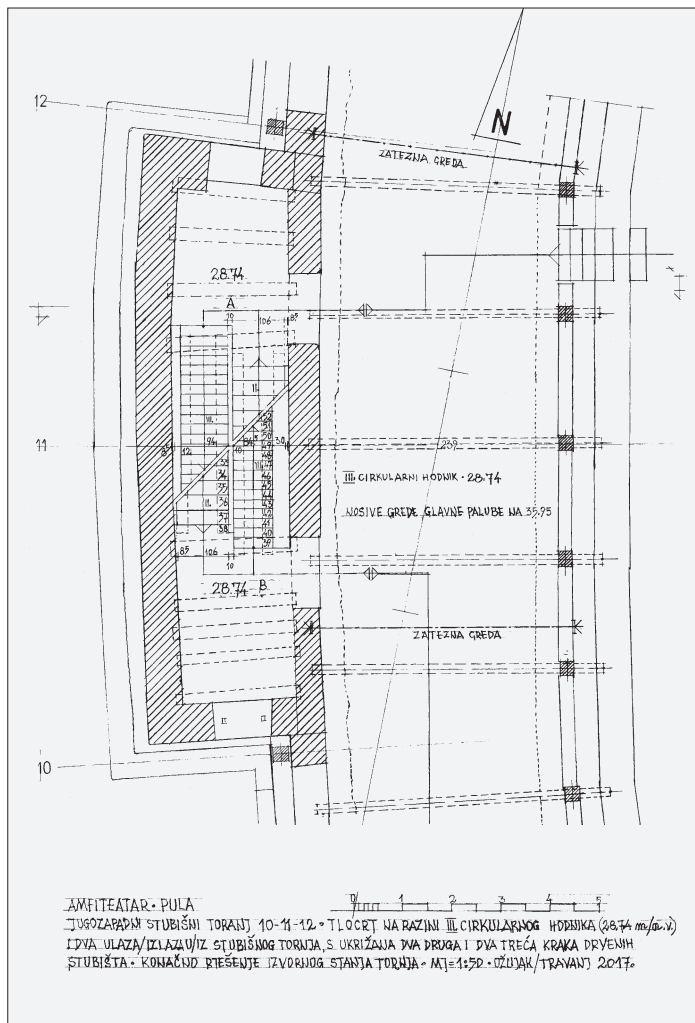
34 Da bi se toj debljoj gredi 30x30 cm, dužine 6,46 m, dalo više mjesta, između cisterna kameni su blokovi nešto više otučeni, zagrebani po cijeloj dužini na tornju 10-11-12.

mornari ulazili preko dvaju vrata iz II. cirkularnog hodnika u toranj, slično su izlazili iz njega preko dvaju vrata na vrhu tornja da bi *faberi* mogli izvesti glavnu i gornju palubu, a zajedno s mornarima učiniti, sklopiti i staviti u funkciju velarija. U tom je smislu glavna paluba čvrsta ravna radna površina sa samo 1-2% pada prema uzlijebljenom vijencu, na kojoj se sklupa i stavlja u funkciju osnovna mreža konopa velarija, a dvije razine gornje palube služe zaštiti osnovne konstrukcije konopa iz kojih se neometano upravlja velarijem. Dok je konstrukcija glavne palube čvrsto spojena na kamenu konstrukciju četvrte etaže, gornja je dvorazinska paluba sustavom kavaleta (kozlića) bila lako rastavljiva i sastavljiva kako bi se u slučaju potrebe brzo moglo intervenirati u nužne popravke konstrukcije velarija.

Kako smo vidjeli, obje palube pripadaju *summi cavei in ligneis*, ali se ne tumače kao krov, već kao izravane radne površine za stvaranje i upravljanje velarijem. Glavna pa-

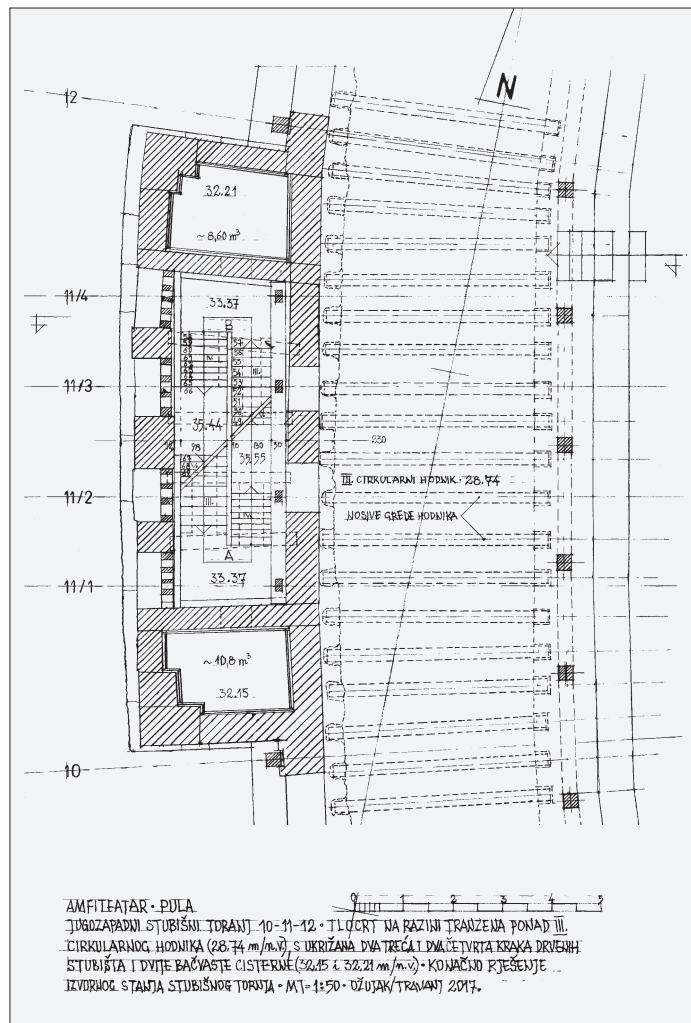
SL. 10. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TLOCRT NA RAZINI II. CIRKULARNOG HODNIKA, IZVORNO STANJE; POČETAK UKRIZANIH STUBIŠTA  
 FIG. 10 STAIRCASE TOWER 10-11-12, PLAN ON THE LEVEL OF THE SECOND CIRCULAR PASSAGEWAY, ORIGINAL CONDITION, STARTING POINT OF THE CROSSED STAIRCASES

SL. 11. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TLOCRT IZNAD II. CIRKULARNOG HODNIKA, IZVORNO STANJE  
 FIG. 11 STAIRCASE TOWER 10-11-12, PLAN OF THE LEVEL ABOVE THE SECOND CIRCULAR PASSAGEWAY, ORIGINAL CONDITION



SL. 12. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TLOCRT NA RAZINI III. CIRKULARNOG HODNIKA, IZVORNO STANJE  
FIG. 12 STAIRCASE TOWER 10-11-12, PLAN OF THE LEVEL ABOVE THE THIRD CIRCULAR PASSAGEWAY, ORIGINAL CONDITION

SL. 13. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TLOCRT IZNAD III. CIRKULARNOG HODNIKA, IZVORNO STANJE  
FIG. 13 STAIRCASE TOWER 10-11-12, PLAN OF THE LEVEL ABOVE THE THIRD CIRCULAR PASSAGEWAY, ORIGINAL CONDITION



luba, međutim, osim radne površine preuzima i ulogu zaštite gledatelja (žena) od sunca i kiše pa je zato kalafatirana – superena. Položaj drvenih glavnih greda 22×25 cm, nosača glavne palube, bio je određen isklesanim dubljim i plićim ležajima na uzlijebjenome, ne idealno vodoravno izravnanom vijencu, na razmaku pilastara i njihovom sredinom (od 2 do 3 m), a svaka je glavna greda završavala stupom 30×30 cm učvršćenim dvjema pojangtama na gredu, dok su sporedne poprečne grede ~10×10 cm pribijene na glavne, i to na razmaku od 60 do 80 cm. Deblje daske od 5 do 7,5 cm bile su superene kako bi se osigurala nepropusnost. Spomenute dvije nosive grede stuba 22×30 cm, dužine oko 6,0 m, korištene su za prvi, drugi i treći dvostruki stubišni krak, dok su za četvrti i peti kraci krak po dva nosača na stubištu 16×25 cm bila dužine 2,0-2,30 m.

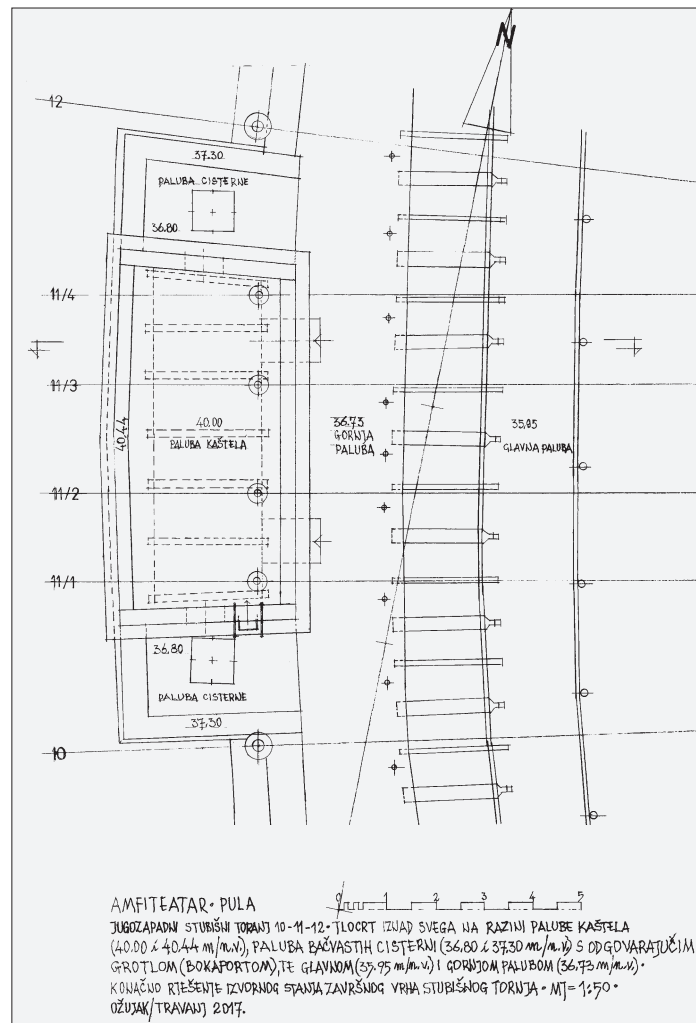
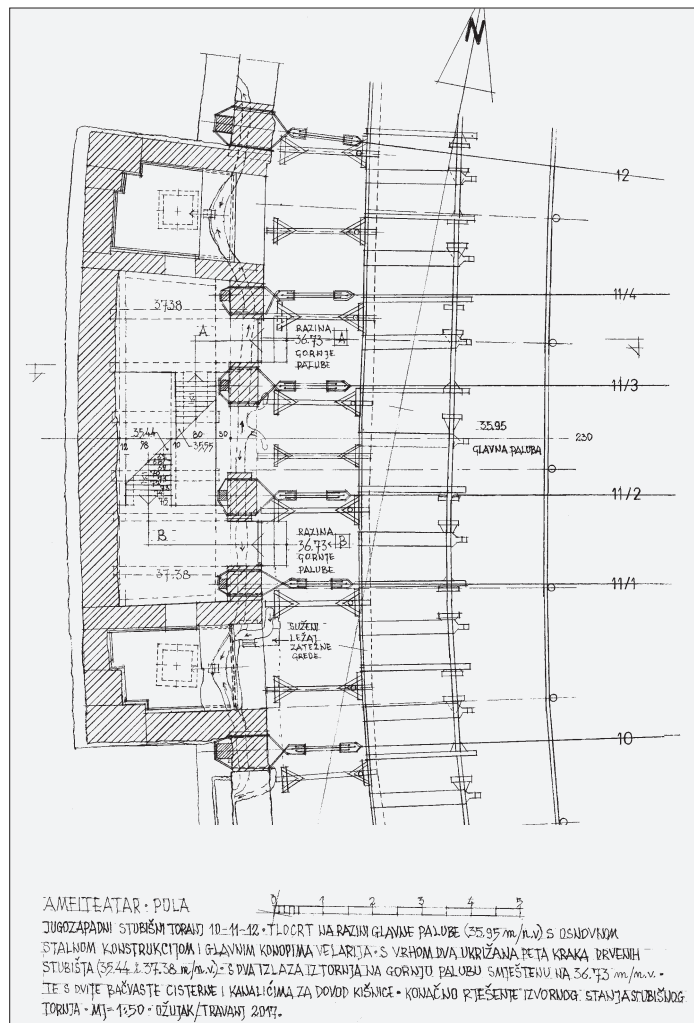
Kao kod svih, tako i kod tanjih jarbola 16×20 cm na početku boka palube bile su smještene četiri manje bitve<sup>35</sup>, učvršćene – sidrene na

uzlijebljenom vijencu, na koje se oslanjao jarbol. Oko jarbola i bitve uzari su pričvršćivali donje leto (štraj) velarija sa steznicama za njegovo prilagodavanje i zatezanje. Prije te složene operacije jarbol se pomoću dviju pripona (*sartie*) vezivao na dva četiri tone teška kamena cipusa ukopana u okolni teren kako bi se jarbol osigurao od pucanja.

Bez obzira na to što se nepobitno dokazalo postojanje zateznih greda samo u tzv. plitkim lezajevima, zadržane su dvije pojante na svim stupovima, jer smatram da zatezne grede nisu planirane u projektu, već su došle nakon izvedbe *summae caveae in ligneis* kada se uvidjelo da drvena konstrukcija glavne palube nije na nekim mjestima dovoljno stabilna. Zato su se zatezne grede ugradile samo tamo gdje je bilo nužno potrebno. Od toga je proizašla i njihova različita međusobna udaljenost.

<sup>35</sup> Na uzlijebljenom vijencu 10-11-12 i 46-47-48 vide se 3 (4) manja kvadratna otvora u kojima su bila plombirana željeznim trnom sidra bitve (bolard).





Nepobitni dokazi da je plitki skošeni lezaj s tri straznja kanalica mjesto ugrađivanja sidra zatezne grede, a ne odvodni kanalici oborina s velarija, pokazuju se na uzlijebljenom vijencu stubišnog tornja 10-11-12 do sjeverne stijene južne bacvaste cisterne, na kojem je isklesan kanalac za primanje vode velarija ispred bitve, a koji je sjeo preko polovice prije/poslije isklesanoga plitkog lezaja za zateznu gredu. Čemu takvo rješenje s dva odvoda vode velarija jedno preko drugoga? Zsigurno takvo rješenje dvostrukoga kanala za vodu nije moglo postojati. To bi, međutim, trebao biti definitivno dokaz o naknadnom ugrađivanju zatezne grede na mjestu na kojem je paluba bila nestabilna (Sl. 3.). Slično rješenje s lezajem zatezne grede položene uz kanalac za odvod vode velarija učinjeno je na očuvanome uzlijebljenom vijencu sjeveroistočnoga stubišnog tornja na poz. 46 i 48 (Sl. 4).

## ZAKLJUČAK

### CONCLUSION

Pulski Amfiteatar je veličanstvena građevina ne samo zbog svojih izmjera<sup>36</sup> već i po složenosti i obimu istraživačkog rada u analitičkom i grafičkom prezentiranju njegova izvornog stanja (Sl. 17. i 18.). Tijekom četrdeset godina povremenog istraživanja riješeni su svi njegovi arhitektonski sklopovi i u velikoj mjeri definiran njegov izvorni izgled, tehnologija građenja, funkcionalna organizacija i velarij. Konačna studija izgleda i konstrukcije stubišnih tornjeva ostali su za kraj, usporedno rješavajući sustav i prostorni koncept velarija s pripadajućim palubama, što je dovršeno u razdoblju od 2014. do 2017., i to za sva četiri stubišna tornja.

Poslije zadnjega ogradnog zida (*praecinctus*) visine 96 cm, koji je zaključivao gledalište (*caveau*) u razini III. cirkularnog hodnika, uzdizao se drveni *portic* za 7,21 m, pokriven glavnom i gornjom palubom sa svojim kame-

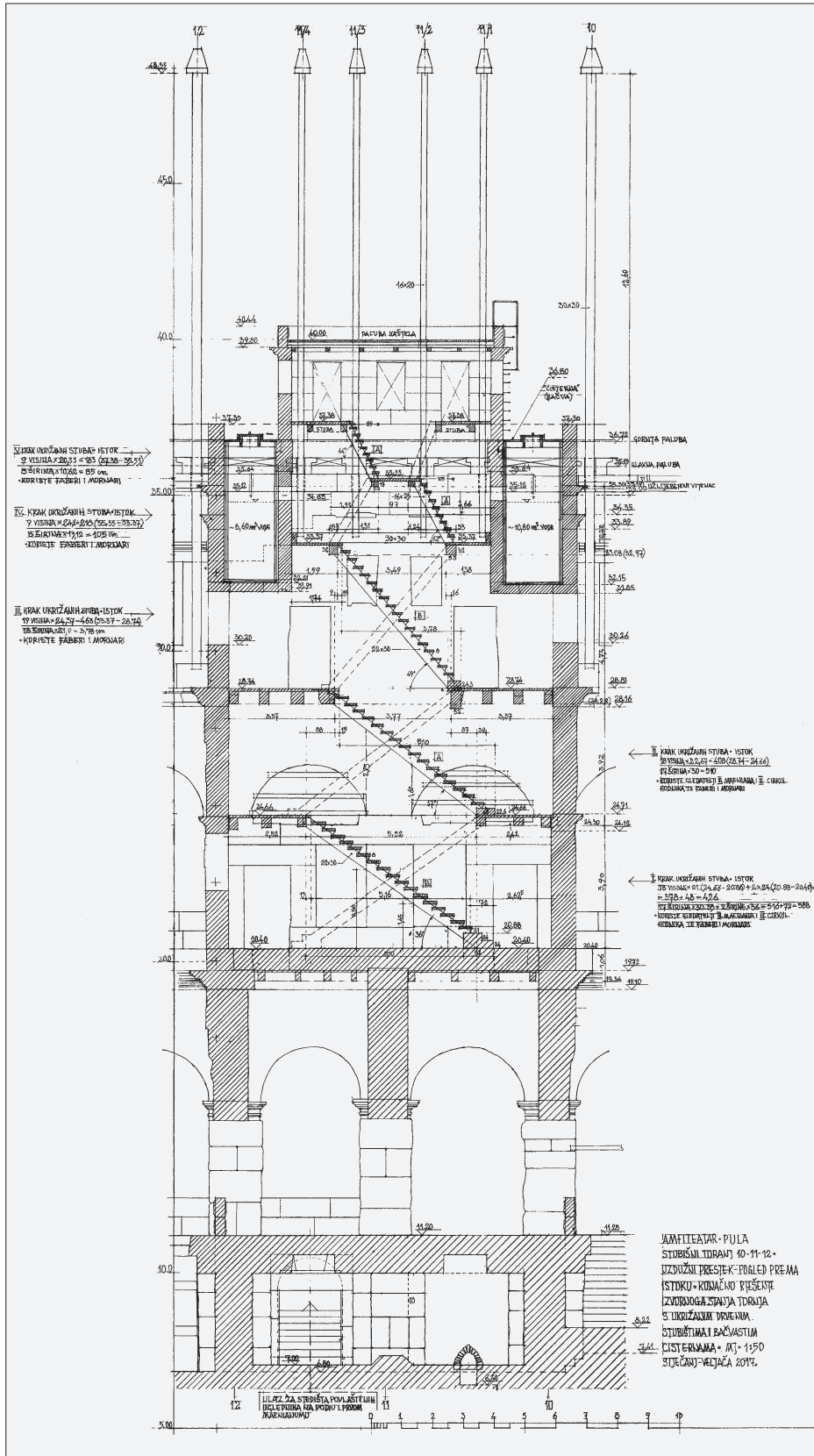
SL. 14. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TLOCRT NA RAZINI GLAVNE PALUBE I GORNJE PALUBE SA ZAVRŠETKOM UKRIZANIH STUBIŠTA, IZVORNO STANJE

FIG. 14 STAIRCASE TOWER 10-11-12, PLAN ON THE LEVEL OF THE MAIN DECK AND UPPER DECK WITH THE END POINT OF THE CROSSED STAIRCASES, ORIGINAL CONDITION

SL. 15. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TLOCRT IZNAD SVEGA NA RAZINI PALUBE KASTELE, IZVORNO STANJE

FIG. 15 STAIRCASE TOWER 10-11-12, ABOVE THE TOP LEVEL (PLAN), ORIGINAL CONDITION

<sup>36</sup> LUCIANI, 1993: 254, 257 – Smatra da je pulski Amfiteatar jedan od šest najvećih na svijetu, kojim se grad ponosi, i da su njegova najistaknutija osobina četiri stubišna tornja.



Sl. 16. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – UZDUŽNI PRESJEK, POGLED NA ISTOK, IZVORNO STANJE  
 FIG. 16 STAIRCASE TOWER 10-11-12, LONGITUDINAL SECTION, VIEW TO THE EAST, ORIGINAL CONDITION

nim bokom do razme na 37.30 m/n.v., kojom je završavao Amfiteatar, osim u središnjem dijelu stubišnih tornjeva, među bačvastim cisternama, na kojima se zbog zaključivanja deseterokrakih dvostrukih ukrizanih drvenih stubišta te izlaza *fabera* i mornara na palube uzdizao za još najmanje dodatnih 3,14 m i dozeao tako nadmorsku visinu parapeta palube kaštela na 40.44 m.

Tijekom provedenih istraživanja nekoliko sam puta spominjao krađu odnosno pljačku kamena s našeg Amfiteatra. Iako je zasigurno i toga bilo, mislim da je taj termin u većini slučajeva netočan.

Poznato je da se Amfiteatar definitivno prestaje koristiti za borbe gladijatora u 5. stoljeću, a potom za divlje zvijeri u 6. i 7. st., tako da je naš Amfiteatar bio u prvotnoj funkciji oko 600-700 godina.

Kandler tvrdi da se do 14. stoljeća Amfiteatar sačuvao gotovo u cjelini, poslije patrijarhove odredbe početkom i sredinom 13. stoljeća o zabrani odvoženja njegova kamena. Međutim, Kandler smatra da su upravo u 14. stoljeću, u doba najvećih nesreća za Pulu, demontirane i korištene stube gledališta kako bi se popravile i sanirale tri puta oštećene obrambene zidine od strane Genoveske pomorske republike (1328., 1354. i 1379.).<sup>37</sup> No ja drzim da su se neprestane nedace i ratovi s Venecijom počeli događati već 933., potom 1150. i 1193., a najteži rat u 13. stoljeću bio je protiv Venecije 1243. godine.<sup>38</sup> U svim navedenim ratovima najteža je posljedica bilo rušenje obrambenih zidina koje su se morale na brzinu rekonstruirati.<sup>39</sup> Kako bi se to brzo učinilo, nije se moglo vaditi kamen iz kamenoloma i pripremiti ga za ugradnju, pa se tako pribjeglo koristiti onaj već pripremljeni, ugrađeni u Amfiteatar. Vjerojatno je u gradskom vijecu pulskoga Kōmuna postojao neki sporazum o brzom rekonstrukciji oštećenih i rušenih zidina kamenim materijalom Amfiteatra, ali istovremeno i sporazum da se za te potrebe ne smije dirati u arhitektonsku strukturu vanjskoga, veličanstveno oblikovanoga nosivog zida Amfiteatra. Možda je to razlog da se gotovo u cijelosti sačuvao tzv. vanjski dekorirani plast Amfiteatra. Tek je poslije, u

37 KANDLER, 1845: 52-53

38 KANDLER, 1845: 52-53

39 Ako znamo da su rimske i srednjovjekovne obrambene zidine podizane i popravljane više puta kamenim blokovima Amfiteatra [KANDLER, 1876: 67], a da su ruševnim materijalom tih gradskih zidina sredinom 19. st. podizane zidine Arsenala [KRIZMANIĆ, 2009: 166], onda bi danas za nas taj zid trebao simbolički povezivati dva

SL. 17. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – POPREČNI PRESJEK 12-11, POGLED PREMA JUGU, IZVORNO STANJE  
 FIG. 17 STAIRCASE TOWER 10-11-12, CROSS-SECTION 12-11, VIEW TO THE SOUTH, ORIGINAL CONDITION

17. stoljeću, kada se na vrhu brežuljka gradi mletačka barokna utvrda, a na otoku Sv. Andrije nova barokna utvrda, dogovoreno koristiti kamen s Amfiteatra i Teatra pod brežuljkom Zaro, ili su to učinili građani i ruralni stanovnici u gradnji ili popravcima svojih kuća. Treba tu spomenuti i pulskog biskupa J. Bottarija koji 1701. godine koristi vecu količinu stuba gledališta Amfiteatra da bi podigao novi zvonik katedrale.<sup>40</sup> U svakom slučaju, smatram da je kamen s Amfiteatra korišten dogovorom, a manje pljačkom. Štoviše, Kandler tvrdi da je Pula prodavala već pripremljeni kamen u Veneciji.<sup>41</sup> U tim stoljećima neimastine i velikih nedaca u gradu, držim da su najprije stradali vrhovi stubišnih tornjeva koji su korišteni kao građevni materijal. Istočna su dva stubišna tornja tada gotovo nestala.

Četiri stubišna tornja svojevrsni su simboli prijelaza amfiteatara iz drva u kamenu konstrukciju, s drvenim dvostrukim ukrizanim stubištima i drvenim palubama kao reminiscencije i memorije na tu ranu napustenu izvedbu u drvu. Zašto drvene palube s blažim padom (1-2%) za otjecanje vode, a ne krov s kanalicama i padom od 18° do 20°? U procesu stvaranja velarija, prve montaže konopa i njegova upravljanja tijekom uporabe potrebne su približno ravne površine, kao na palubama brodova. Ove ravne površine na trima palubama zapravo su radni prostori na kojima su *faberi* raznih zanimanja i vojni mornari angažirani u stvaranju, a potom u manevriranju velarijem. Od početnih 1000 *fabera* raznih zanimanja i vojnih mornara angažiranih prigodom ostvaranja zadanoga sustava velarija u sklopu *summae caveae in ligneis* do oko 400 vojnih mornara zauzetih tijekom odvijanja priredbi odnosno borbi, mora vladati vojna disciplina, kako u korištenju drvenih ukrizanih stubišta u tornju tako i u radu stvaranja velarija u sklopu *summae caveae in ligneis*.<sup>42</sup> Vrh je tornja sa svojom palubom kaštela jedno od četiri ključna upravljačka – zapovjedna mjesta ne samo četvrtine velarija već i četvrtine cjeline Amfiteatra kao autonomnoga (neovisnog) gradilišta.<sup>43</sup> Gornja paluba – dijelom prometna, osim što je služila kao ravna površina iz koje se upravljalo u zatezanju i

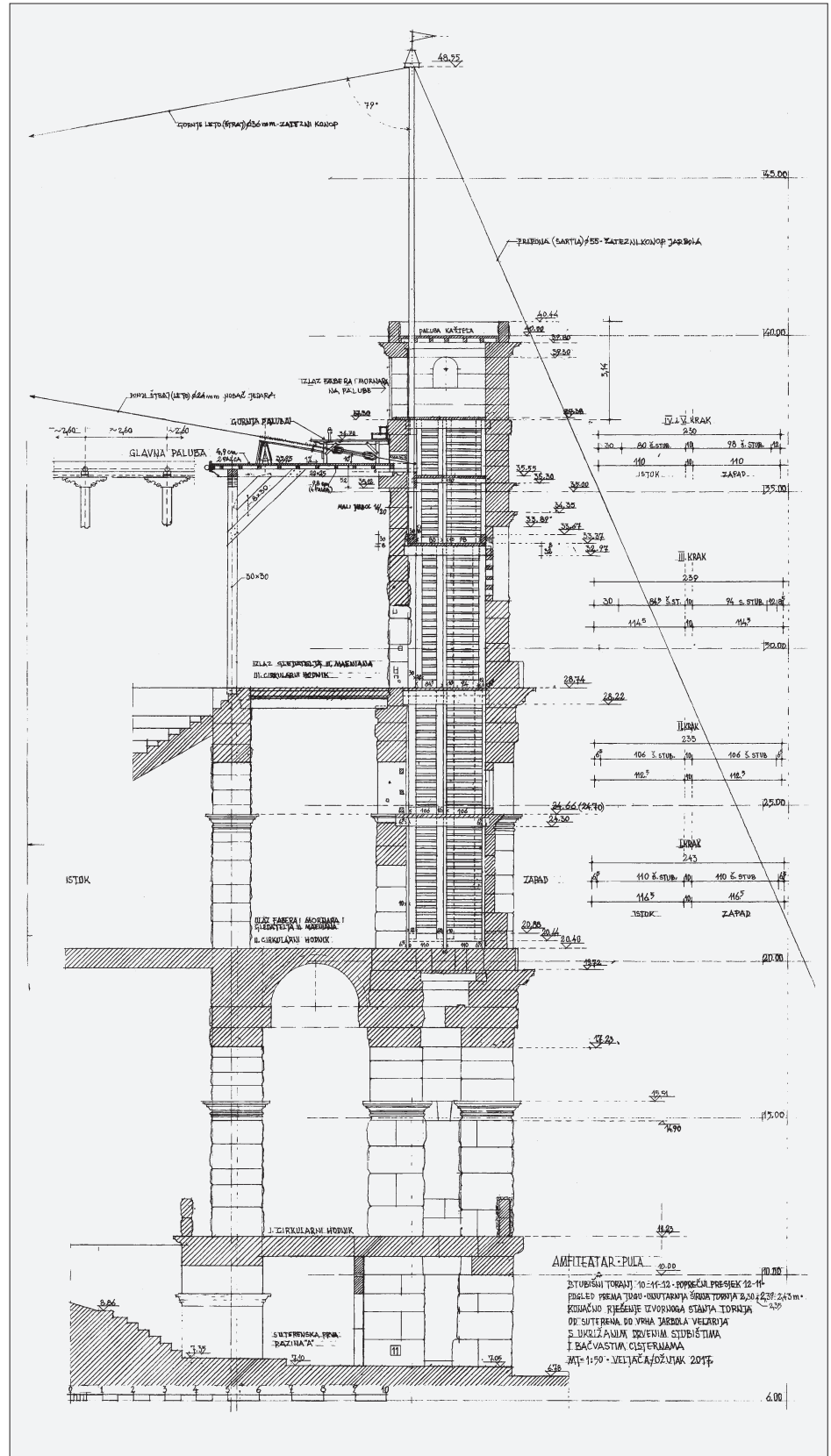
carstva, Rimsko i Austrijsko, kada se Pula izuzetno razvijala. Taj je zid Arsenala i zbog toga iznimno vrijedan spomenik kulture graditeljstva.

<sup>40</sup> CARLI, 1793: 183-184 – Po Carliju biskup je to učinio „per religiosa ignoranza“ (zbog pobožnog neznanja).

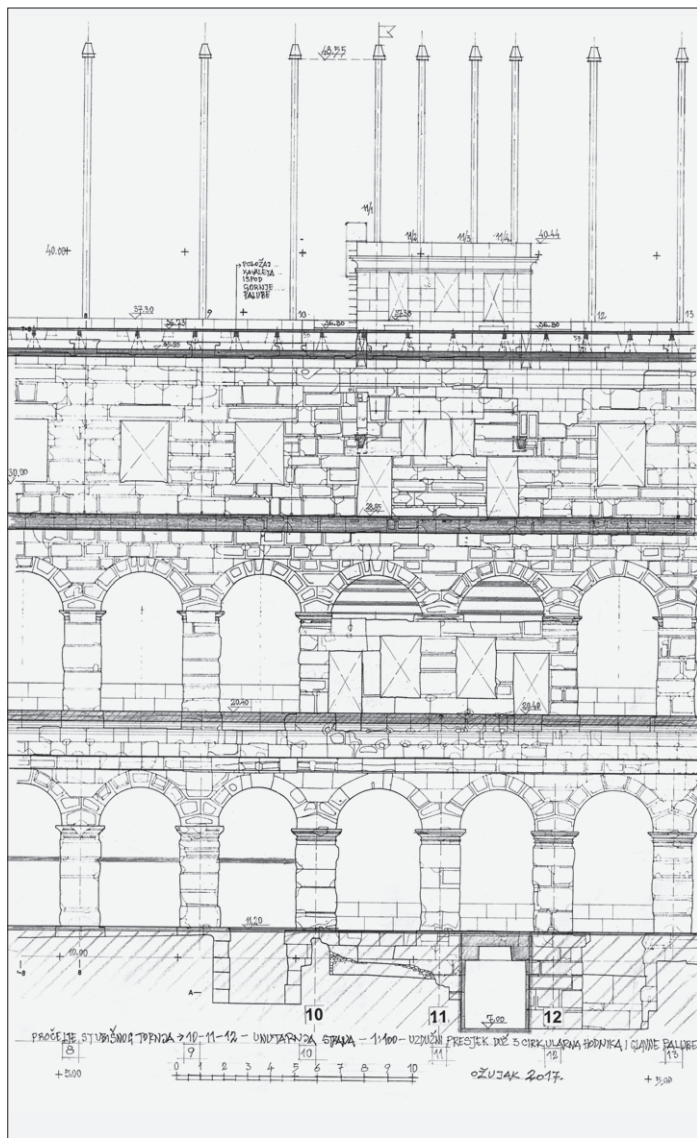
<sup>41</sup> KANDLER, 1876: 67

<sup>42</sup> DAL MASO, 1980: 76; LUCIANI, 1993: 50

<sup>43</sup> LUCIANI, 1993: 105





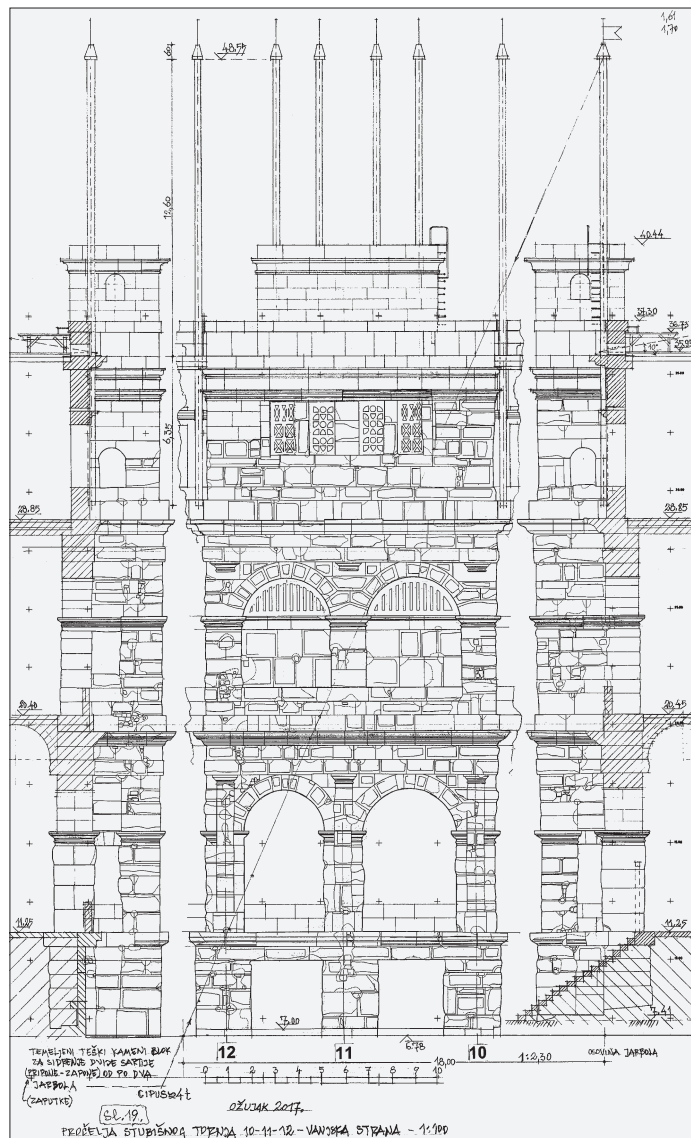


SL. 18. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – UNUTARNJE PROČELJE IZVORNOG STANJA I UZDUŽNI PRESJEK KROZ TRI CIRKULARNA HODNIKA S GLAVNOM I GORNJOM PALUBOM, OD SUTERENA DO VRHA JARBOLA VELARIJA

FIG. 18 STAIRCASE TOWER 10-11-12, INTERIOR FACADE OF THE ORIGINAL CONDITION AND LONGITUDINAL SECTION THROUGH 3 CIRCULAR PASSAGeways WITH THE MAIN AND UPPER DECK, FROM THE LOWER LEVEL TO THE TOP OF THE VELARIUM MAST

SL. 19. STUBIŠNI TORANJ 10-11-12 – TRI VANJSKA PROČELJA IZVORNOG STANJA

FIG. 19 STAIRCASE TOWER 10-11-12, THREE EXTERNAL FACADES, ORIGINAL CONDITION



rastezanju jedara – služila je i kao zaštitna površina glavne palube na kojoj su se sklappali i rasklappali štraji (leta) sa steznicama, koji su tako bili zaštićeni od hodanja, tj. gaženja preko njih. Gornja je paluba sustavom kavaljeta (kozlića) i dasaka bila zato lako rasklopiva kada se moralo intervenirati na nekom popravku glavne palube ili velarija.

– Ovo je prvi put u povijesti istraživanja Amfiteatra u Puli da je detaljnim nacrtima prikazano kako su izvorno integralno izgledali stubišni tornjevi – od poda okolisa suterena tornja na zapadu do vrha jarbola velarija, a isto na istoku, ali od razine II. cirkularnog hodnika do vrha jarbola velarija – i sve to na poprečnim i uzdužnim presjecima i na svih osam tlocrta tornjeva na zapadu i na svih šest tlocrta na istočnim tornjevima.

– Prije ovoga rada gotovo su svi autori crtali tlocrte svih razina Amfiteatra jedan preko drugoga, dok se u ovom radu prvi put svaka od šest izvornih etaža raščlanjuje i crta detaljno na posebnoj tlocrtu kako bi bilo jasno što pripada i što povezuje svaku od osam, odnosno šest razina s pripadajućim apsolutnim visinama.

– Prvi je put grafički cjelovito prikazano kakav je bio sustav i konstrukcija deset ukrizanih dvostrukih drvenih stubišta u tornjevima od dvaju ulaza iz II. cirkularnog hodnika, preko bačvastih cisterni pa sve do izlaza na gornju, glavnu i palubu kaštela.

– Prvi se put govori o ravnim palubama, a ne o skošenim krovovima pokrivenim kanalica-ma kao radnim površinama u stvaranju vela-



rija, ukrizanih stubišta i cisterni u tornjevima, te tornja kao upravnoga arhitektonskog tijela u podizanju jednog kvadranta Amfiteatra i o zateznim gredama.<sup>44</sup>

– Dosad nitko nije vidio, niti ucrtao na svojim arhitektonskim snimkama da su umjesto jednoga središnjeg jarbola velarija u tornju, na uzlijebljenom vijencu, između bačvastih cisterni bila izdubljena četiri manja pravokutna otvora (26×22 cm), kroz koje su se provlačila četiri tanja jarbola ~20×18 cm, dok dva bočna jarbola nisu bila smještena unutar korpusa tornja, nego u samom uglu izvan tornja do pravokutnih prozora, jer bi se inače morali ugraditi unutar bačvastih cisterni.

– Nitko osim Carlijeva crtača F. Monaca 1750. god. nije primijetio da su iznad četiri tranzenirana prozora na tornju bila dva vijenca, a ne samo jedan, te da je ostatak toga manjeg vijenca sačuvan nad pilastrom 61 tornja u sklopu sudara s donjim dijelom vanjske strane uzlijebljenog vijenca.<sup>45</sup>

– Zavedeni nalazom ostataka stupa i jednoga kapitela, za sve prijašnje autore *summa cavea in ligneis* zadržala se na drvenoj konstrukciji III. cirkularnog hodnika, a kao dio tornjeva po više toga zamišljaju kameni stup i kapitel te skošeni krov pokriven kanalicama.<sup>46</sup>

– O velariju načelno govore i pišu, ali ne pokušavaju ga nacrtati da provjere prije rečeno i napisano. Primjerice, zašto bas kosi dio gornje palube? Upravo u funkciji velarija, jer je trebalo riješiti velarij u mirovanju. Kosi dio gornje palube služi za velarij u skupljenom položaju: otkriven da se suši poslije kiše, pokriven da se zaštiti od sunca i kiše u mirovanju izvan funkcije.

– I konačno, nitko do danas nije na oko 150 detaljnih nacрта prikazao integralnu izvornu sliku pulskog Amfiteatra podignutog u Augustovo doba, tijekom sredine 1. st. pr. Kr.

<sup>44</sup> Iako je Stancovich, zahvaljujući nalazu arhitekta Brűyna, bio razumio lezajeve zateznih greda na uzlijebljenom vijencu, nije dao pravilnu interpretaciju i njihovo detaljno tehničko rješenje, te činjenicu da su to bile samo mjestimicne sidrene zatezne interpolacije. Kanonik također ne napušta skošeni krov trijema, nego dvoji čime je bio pokriven. [STANCOVICH, 1822: 54]

<sup>45</sup> CARLI, 1793: 223, Tabl. X., 225, Tabl. XII., profil H

<sup>46</sup> Smatram da su taj fragment stupa i kapitel mogli biti dio konstrukcije svecanih loza duž male osi na podiju i na početku obaju prvih *maeniana*.

## GLOSARIJ

TUMAČ NEKIH STRUČNIH POJMOVA

## GLOSSARY

KEY TO SOME SPECIALIST TERMS

## A

ANTEMNA (lat.), antena, jarbol broda

ARCHITECTUS (lat.), arhitekt

ARENA (lat.), naziv pijeska kao završni sloj izravnog borilišta usred amfiteatra na kojem su se održavale gladijatorske borbe i borbe s divljim zvijerima. U novije doba i sinonim za amfiteatar.

## B

BITVA (tal.) *bitta*, drveni ili metalni stup s dvama ili jednim bocnim rogom, na palubi broda ili na luckoj obali za privez brodova. Na našem Amfiteatru za privez donjega straja – leta.

BOTUN I PETLJA, služi za međusobni spoj dvaju grativa na dva jedra: lijevi i desni.

BUCEL – KOLOTURA (tal. *bozzello, carrucola di specie e funzioni diverse*), uređaj za dizanje, premještanje i spuštanje tereta te za povlačenje i razvlačenje jedara. Pomična, nepomična i visekraka. Koristila se na više mjesta u gradnji Amfiteatra i u sastavljanju velarija.

## C

CARPENTARIUS (lat.), tesar, majstor sjekire

CATENARIA (tal.), krivulja po kojoj se raspoređuje jedan konop ovješena na dva kraja, kao glave (celo) električnih vodova

CAVEA (lat.) – (tal.) *platea*, onaj dio amfiteatra na kojem su sjedili gledatelji – gledališteCIPUSI, od tal. *cippi*, veći teški kameni blokovi oko 4 tone, usidreni u teren na 10 do 18 m od pročelnog zida amfiteatra, na koje su se sidrile po dvije sartije od vrha jarbola do njih

CLASSIARI (lat.), vojnici flote, mornarička vojska

CLASSIS (lat.), flota

CLASSIS MISENENSIS (lat.), sredozemna flota blizu Napulja, na istoimenoj punti: od Augustova doba

CLASSIS RAVENNAS (lat.), jadranska flota; od Augustova doba

## D

DECURIO (lat.), mornarički časnik

## E

EQUITES (lat.), viteski red

## F

FABER (lat.), radnik, vojnik inženjerije, majstor svojeg zanata

FABER FERRARIUS (lat.), kovac

FABER NAVALIS (lat.), brodograditelj, izvođač raznih konstrukcija u *summa cavea in ligneis*

FABER TIGNARIUS (LIGNARIUS) (lat.), stolar, drvo-djelac, tesar

## G

GINDAC (tal. *ghindazzo*), konopac za dizanje – razvlačenje jedara. Od *ghindare*: dizati uvis jarbol ili jedro. U našem Amfiteatru to je konop koji je pričvršćen na vrhu (kraj) jedara, a služi za njihovo razvlačenje i povlačenje preko koloture.GRADUS (lat.), stuba gledališta *maeniana*

GRADUS SPECTACULORUS (lat.), gledalište

GRATIV (tal.) GRATILE, konop, uže; našivak (optok, porubnik) po rubu jedara

GROTLO – BOKAPORTA (tal.), *boccaporta*, otvor na glavnoj palubi lađe, vidjelica na palubi, ulaz u donji dio broda; u našem Amfiteatru otvor s poklopcem na pokrovu osam drvenih bačvi u stubišnim tornjevima

## I

IMA CAVEA (lat.), najniži dio gledališta

ITINERA (lat.), hodni plan, putni smjer

## K

KALAFAT, ŠUPER, radnik koji brtvi spojeve platice drvene brodske oplate i palube. Šuperiti, kalafatirati (zacepljivati pukotine na lađi)

KAŠTANJOLA (ven. *castagnola – gallozze – tacchetti*), drvo s dva roga koji služe za povremeno pričvršćenje konopa u izmjeni manevara upravljanjem velarija, primjerice, povremeno pričvršćenje gindaca

KAŠTEL, pramčano i (ili) krmeno nadgrade broda. Izdvojeno zatvoreno pramčano nadgrade nad gornjom brodskom palubom. Odgovara nadograđeni dio za 3,14 m ponad gornje razme boka (na 37.30 m/n.v.); 1,61 m nad uzlijebljenim vijencem, odnosno nad donjom razmom boka koja je 58 cm visine (2 rim. stope)

KAVALET – KONJIĆ – KOZLIĆ – NOGARI, brzo demontabilan nosač gornje palube širine oko 2,40 + skošeni dio 2,10 m. Drveni rekvizit s 3 ili 4 noge i kosnika koji se koristi za podupiranje tereta ili uređaja

## L

LANČANICA, krivulja koju bi tvorio lanac jednoliko rasporedene mase i beskonačno malih elemenata ovješena na dvije točke; lančana krivulja, hiperbola [\*\*\* (2000.), *Rječnik hrvatskoga jezika*, 530, Zagreb]. U našem slučaju svaka od 23 lančanice čini 4 gornja i 4 donja straja – leta, koje na kraju povezuju po dva uzdužna i dva poprečna horizontalna zatezna konopa, sve skupa nategnuto – spojeno na 4 jarbola

LAPICIDA (lat.), kamenoklesar

LAPICIDINAE (lat.), kamenolomi, rudnik kamena

LIBITINA (lat.), božica pogreba

LIBITINARIUS, (lat.), čovjek koji brine o pogrebima – poduzetnik pogreba

LOCARII (lat.), redari, stražari

LOKALNA MUNICIPALNA ARISTOKRACIJA, sastojala se od *senatorskoga municipalnog reda*: decurioni, magistrati i svjetovni svećenici

## M

MAENIANUM (lat.), tribina, sektor gledališta

MAENIANUM PRIMUM (lat.), prvi (maenian) sektor gledališta

MAENIANUM SECUNDUM IMUM (lat.), najniži dio drugog sektora gledališta

MAENIANUM SECUNDUM SUMMUM (lat.), najviši dio drugog sektora gledališta

MAENIANUM SUMMUM IN LIGNEIS (lat.), najviši dio gledališta u drvu

MALUS (lat.), jarbol broda (68: 30×30 cm; 16: 18×20 cm); ukupno 84 jarbola

MARMORARIUS (lat.), klesar ili tesar mramora

MEDIA CAVEA (lat.), srednji dio gledališta

MEDUPALUBLJE, *interponte* (tal.), u našem Amfiteatru palublje – podesti koji prate krizna stubišta od II. cirkularnog hodnika do glavne i gornje palubeMOTOVILO (tal.), *monachetto*, palubni uređaj za namatanje konopa

MULIEBRE (lat.), žene

## N

NAUTA (lat.), mornar

NAVALIA (lat.), brodogradilište

NAVIS (lat.), brod

## O

OGRADA – BOK GLAVNE I GORNJE DEMONTABILNE PALUBE, tal. *Impavesata*, ukupne visine oko 2,19 m; čini: olučni vijenac – donja razma ograde, tal. *listone di impavesata*; bitva s dva bočna roga za vezivanje donjeg straja – leta; podspojak boka; gornja razma ograde obostrano oko 7 cm izbočenih blokova kamena, tal. tzv. *'falchetta'* ili *'listone di falchetta'*OPUS CAEMENTICIUM (lat.), slično *incertum* ili *mixtum*; učinjen s malim komadima i komadima kamena spojenih većom količinom vapnene zbuke i pijeska. U našem Amfiteatru često se koristio kao podloga za debele temeljne zidove kako bi se izravnala gornja nepravilna ravnina žive stijene.

OTVORI ZA JARBOLE u uzlijebljenom vijencu, veći od 30×30 ili 18×20 cm da se jarbole može udjenuti u vijenac

## P

PALUBA KAŠTELA, na uzdignutom dijelu stubišnih tornjeva, između dviju bačava, na 40.00 m/n.v.; zapovjedni most

PALUBNA UPORA, stup 30×30 cm na rasponu oko 2,60 m koji podupire konstrukciju glavne palube (ukupno 144 upora 30×30 cm)

PALUBNE SPONJE, vodoravne grede koje nose na rasponu od oko 2,60 m GLAVNU PALUBU (ukupno

144 sponje 22×25); rastavljivu GORNJU PALUBU s gredicama, koje su u suho usadene u konjić (kavalat) i lako skidive kada treba intervenirati na konstrukciji velarija ispod te nose i sve DONJE PALUBE (podeste) u stubišnom tornju od razine 20.45 m do 37.30 m

PAPAGALO, metalna ili drvena vodilica sasivena na grativ jedra klizeci po donjem štraju, nosacu jedra

PIOMBATURA (tal.), spajanje uzadi, UPLETKA, NADOPLET od uzeta; rad uzara vezivanjem dvaju konopa ili krajeva puknutoga konopa upletanjem jednoga u drugi; nadoplet kojim se strukovi krajeva konopa upleću jedan u drugi

PLEBS (lat.), plebejci, narod, puk

PODSPONJAK – tal. DORMIENTE ('spavač'), manji skok kamenog lezaja na unutarnjem rubu kako bi se ispod lezaja grede mogao ugraditi komad deblje daske koja će neznatno dignuti lezaj, ali i stvoriti bočne sličice što će omogućiti strujanje zraka i sacuvati gredu od truljenja. Komad deblje daske umetnut ispod lezaja drvene grede kako bi se omogućilo prozračivanje lezaja protiv truljenja. Podspojnik III. cirkularnog hodnika glavne palube i gornje palube. U podsponjaku greda radi, oslonjena je, na njemu, a ne na zidu.

POJANTA, KOSNIK, protuvjetrena zaštita, drvena ukruta ugla između palubne sponje (glavne palube) i palubne upore (stupa); (tal.) *puntone*

PORTA LIBITINENSIS (lat.), tijelo mrtvoga ili tesko ranjenoga gladijatora vuklo se kukom izvan borilista – arene, ili izvlačilo na nosiljci, unesenom prije početka borbi, u njihovu svlačionicu SPOLIARIUMU, prolazeci kroz vrata rezervirana za mrtvace, tzv. PORTA LIBITINA. Držim da je takvih vrata moglo biti kako na sjevernoj tako i na južnoj strani, s izlazima u razini borilista do glavne duže osi. Prema tome, *porta libitina* je služila za izvlačenje leševa iz Amfiteatra, ali su ti mrtvaci dok je trajala igra bili položeni u posebnoj prostoriji, *spoliariumu*.

PORTA SANAVIVARIA (lat.), u dužoj osi na južnoj strani; izlazili su kroz nju gladijatori kojima je bio posteden život

PORTA TRIUMPHALIS (lat.), nalazila se na sjeveroistoku duže osi 36-37 i kroz nju se odvijala na početku igara, u prije određenom danu, tzv. *POMPA*, svečana povorka u kojoj defiliraju *magistrat* (producent, autor i organizator igara), kojega prethode (prate) liktori, prethodnici glazbenika koji će pratiti odvijanje igara; potom nositelji tabli s natpisima o razlozima njihovih smrtnih kazni te sastavi parova gladijatora, a na kraju i pravi protagonisti dana: gladijatori, lovci (*venatores*) i osuđenici na smrt. Predsjedništvo pripada producentu i autoru, koji je ujedno i vlasnik divljih životinja i gladijatora te odlučuje o njihovoj sudbini.

PORTICUS (lat.), portik, trijem, galerija, natkriveni prolaz

PORTICUS IN SUMMA CAVEA IN LIGNEIS (lat.), trijem ponad najvišega dijela gledališta u drvu

PORTUS (lat.), luka

PRAECINCTUS (lat.), viša gornja granica, zidana ograda, recint *maeniana* gledališta

PRAEFECTUS (magister), NAVIS (lat.), kapetan broda  
PRAEFECTUS CLASSIS (lat.), zapovjednik flote, admiral

PRAEFECTUS FABRUM (lat.), zapovjednik vojne inženjerije, vođa radnika

PREDNJE LETO (tal. *straglietto*), priteze jarbol na pramcu ili krmi

## R

RAZMA (tal.), *falchetta*, gornji rub na trupu pločila. IMPAVESATA (tal.), oplata ograde, boka paluba – visoki parapet glavne palube na brodu za zaštitu ljudi

RESTIO (lat.), FUNAIO, FUNAILO (tal.), uzar, konopar

RESTIO (lat.), UŽAR, PIOMBADOR (piombar = spajanje uzadi – pletenje ili spajanje krajeva dvaju konopa na način da tvore samo jedan. Spojiti ili sljubiti: pripojiti jedan konop.

RIPIANO (lat.), ravna površina

## S

SARTIA (tal.), hr. PRIPONA – deblje uze koje bočno drži jarbol. Lat. *rudens* – konop kojim se stabiliziraju jarboli zategnuti na većim kamenim blokovima usidrenim radijalno u okolni teren Amfiteatra, 84×2 = 168 sartija

SCULPTOR (lat.), kipar

SPOLIARIUM (lat.), svlačionice u Amfiteatru u kojima su se svlačili i oblačili gladijatori, ali u koje su se, dok je trajala igra, unosili mrtvi gladijatori i tamo ubijali tesko ranjeni. Držim da su bila dva spoliariuma opremljena kanalizacijom za zbrinjavanje otpadne vode: jedna na sjevernoj, a druga na južnoj strani zapadno od duže osi blizu borilista.

STEZNICI, PRITEG, MANDULE (tal. *bigotte*, *bigotte di sartia*), služe za natezanje sartija i štraja u stabilan položaj u kojem su "u radu"

STRUCTOR, CAEMENTARIUS (lat.), zidar

SUMMA CAVEA (lat.), najviši dio gledališta, na vrhu

SUMMA CAVEA IN LIGNEIS (lat.), najviši dio gledališta u drvu

SUMMUS (lat.), najviši, ekstrem, zadnji, najveći, najvažniji

## Š

ŠTRAJ, *strallo* ili *straglio* (tal.) – LETO (hr). Izuzetan dio konopa, lančanica velarija. Gornji štrajevi na lančanici zatežu se koloturima na jarbole kako bi donji štrajevi vezani za bite bili nagnuti za 11° u odnosu na ravninu glavne palube (na 35.95 m/n.v.), po kojima se zatežu i rastežu 92 jedra od glavne palube do 31 m iznad borilista – arene. Osnovni konopi raznih profila i čvrstoće koji čine 23 lančanice po kojima se razvlače i povlače jedra.

## T

TABULATUM (lat.), tal. tolda, hr. gornja paluba

TESSELLA (lat.), kamencić za izradu mozaika. Tasel (tal. *tassello*), oblikovani komadić drva ili kamena

koji se ugrađuje u zid ili namještaj kako bi ga se popravilo, restauriralo ili zacepilo oštećenje.

TESSELLATUM OPUS (lat.), mozaik

TIGNUM (lat.), drvena greda i stup, građevno drvo

## V

VELA CONTRAHERE (lat.), skupiti jedra

VELA FACERE (pandere), VELA VENTIS DARE (lat.), razviti jedra vjetru

VELUM (lat.), jedro. Ukupno 22×4+4 = 92 jedra.

VELUM (lat.), VELARIO (tal.), tenda koja je pokrivala teatre i amfiteatre kako bi gledatelje zaštitila od sunca i oborina. U početku od običnog lana, poslije od najfinijega lanenog platna i svile. Ukupno 92 jedra.

VEXILLATIO (lat.), postrojba, odred (vojske)

VEXILLATIO CLASSIARII (lat.), mornarička postrojba, odred mornara vojnika

VIA (lat.), hodnik ponad recinta precinctionesa (ulica, cesta), odakle su se gledatelji spuštali na svoja mjesta u odgovarajućem *maenianu*

VITLO (VITAO), MOTOVILO, DIZALO (tal. *argano*, *verricello*), (lat. *ergata*), za vuču, dizanje većih težina, možda i za simultano natezanje, dizanje štrajeva s lančanicama na određenu visinu. Uređaj za vuču ili dizanje tereta koji se sastoji od jednog cilindra na koji se namata nosivi konop (primjerice konopi lančanica), a koji natežu mornari pomoću ručice kojom namataju štrajeve preko kolotura (usp.: Vitruvije X.).

## Z

ZAPONE – PRIPONE (tal.), *paterazzi*, pomicni zaputak za stabiliziranje jarbola

ZASTAVNO LETO (tal. *straglio a paranche*), uze koje pripinje jarbol i njegove nastavke prema pramcu i krmi

ZATEZNA (VLAČNA) GREDA (DEBLJA DASKA), (tal. *trave tirante*). Primjer da se na rimskoj arhitekturi u Pulji dobije neprekidna veza između stropa (glavna paluba iznad portika), zida i drvenog stupa s pojan-tama, s tradicijskim metalnim protezama i skobama sidrenim s jedne strane olovom u kamenom zidu. Usporedivo sa željeznom zategom: greda – zatega – pojanta – stup kao otpor raznim vodoravnim silama. Zatezna greda vjerojatno nije bila u početnom projektu Amfiteatra. Ona je tijekom gradnje IV. etaze (*summa cavea in ligneis*) ubačena u sastav konstrukcije glavne palube na oko 50 cm od nosive grede (22×25 cm) i svakih 8 do 10 m bez određenog reda kako bi se ukrotila konstrukcija palube i suprotstavila raznim horizontalnim silama.

ZATISKAČI (tal. *spinotti*), drveni čavli ili cepovi – zatiskaci

ZATVOR (tal. *carcere*), policentrična uža prostorija ispod podija koja prati sa zapadne i istočne strane boriliste – arenu kao njegov dio sa po sedam vrata na svakoj strani. Ispod poda ove prostorije teče kanal, tzv. EURIPO, kojim se odvodi oborinska i otpadna voda.



## LITERATURA (IZBOR) BIBLIOGRAPHY (SELECTION)

1. ADAM, J.-P. (1998.), *L'arte di costruire presso i Romani, Materiali e tecniche*, Milano
2. CARLI, G. (1793.), *Delle antichità italiane*, Parte seconda, Libro terzo: 150-237, Milano
3. DAL MASO, L.B. (1980.), *Roma dei Cesari*, Firenze
4. GREGORI, G.L. (2001.), *Aspetti sociali della gladiatura romana*, u: *Sangue e Arena* [priređio: La Regina], A: 22-25, Milano
5. KANDLER, P. (1845.), *Cenni al forestiero che visita Pola*, Trieste
6. KANDLER, P. (1876.), *Notizie storiche di Pola*, Parenzo
7. KRIZMANIĆ, A. (2009.), *Pulska kruna, Pomorska tvrđava Pula, Fortifikacijska arhitektura austrijskog razdoblja*, Knjiga I., Pula
8. KRIZMANIĆ, A. (2016.), *Amfiteatar u Puli, Istraživanja o izvornom izgledu iz sredine 1. st.pr.Kr.*, „Prostor”, 24 (2 / 52/): 132-155, Zagreb
9. LUCIANI, R. (1993.), *Il Colosseo*, Milano
10. PAVAN, G. (1996.), *Il restauro dei monumenti romani di Pola, Pietro Nobile, Francesco Brüyn e altri (1809-1860)*, „Archeografo Triestino”, LVI (IV): 127-172, Trieste
11. REA, R. (2001.), *L'anfiteatro di Roma: note strutturali e di funzionamento*, u: *Sangue e Arena* [priređio: La Regina], A: 69-77, Milano
12. RUSCONI, L. (1926.), *Pietro Nobile e i monumenti romani di Pola*, „Archeografo Triestino”, XIII (III): 343-346, 351-356, Trieste
13. STANCOVIĆ, P. (1822.), *Dello Anfiteatro di Pola*, Venezia
14. VISMARA, C. (2001.), *La giornata di spettacoli*, u: *Sangue e Arena* [priređio: La Regina], A: 199-221, Milano
15. \*\*\* (1951.), *Brodaska nomenklatura*, Rijeka-Split

### IZVORI ILUSTRACIJA

#### ILLUSTRATION SOURCES

- SL. 1. Foto: R. Kosinožić, 1996.
- SL. 2. Snimili: D. Lovas, V. Linke, 1997.; uredio autor
- SL. 3. i 4. Snimili: T. Marjanović, T. Komšo, 1997.; uredio autor
- SL. 5. i 6. A. Krizmanić, D. Marasović, J. Marasović, 1984.-1986.
- SL. 7.-19. Autor

## IZVORI SOURCES

### DOKUMENTACIJSKI IZVORI

#### DOCUMENT SOURCES

1. CLERISSEAU, C.L. (1757.), *Anfiteatro a Pola*, dva akvarela, Ermitage, Sankt Peterburg: 11675, 11767 (dar Emila Milovana)
2. KRIZMANIĆ, A.; MARASOVIĆ, D.; MARASOVIĆ, J. (1984.-1986.; 1994.-1995.), *Amfiteatar u Puli, zapadni dio – Studija izvornog stanja, tretmana i revitalizacije od pilastra 4 do 33 u razini prizemlja, i I. cirkularnog hodnika, 1:50, 1:100, 1:200; uz moje vodenje*. Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za graditeljsko naslijeđe u Splitu, Zavod za prostorno planiranje i pripremu zemljišta, Pula
3. KRIZMANIĆ, A. (1997.), *Amfiteatar – Pula, Arhitektonski snimci postojećeg stanja (tlocrti, poprečni i uzdužni presjeci i pogledi) unutrašnjosti sva četiri stubišna tornja s uzlijebljenim vijencima*, koje su 10.-28.8.1997. učinili studenti Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu: Domagoj Lovas, Saša Relić, Tea Rister, Milan Štrbac, Tomislav Marjanović, Vedran Linke i Ivana Stošić, predvođeni asistentom mr.sc. Borisom Vučićem. Njihov sam rad vodio davanjem potrebnih uputa, a tijekom snimanja učinio sam niz grafičkih bilježaka koje su odigrale važnu ulogu u sastavljanju izvornoga stanja stubišnih tornjeva. Stekao sam nova saznanja o konstrukciji ukrizanih drvenih stubišta, o velariju i četvrtoj etaži u drvu – o *summa cavea in ligneis*. MK – Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel, Rijeka
4. MARASOVIĆ, J. (1961.), *Amfiteatar u Puli – III. skica rekonstrukcije*. Elaborat Urbanističkog biroa Split (Odjel za povijest graditeljstva), PG/73. Naručen od Narodnog odbora Općine Pula, a sastoji se od 3 tlocrta 1:200 i 4 presjeka u mjerilu 1:100, s pismenim obrazloženjem aktivnosti provedene akcije od 1959. do 1961. godine (3 stranice), te izvjestajem o rezultatima rada na analizi idejne rekonstrukcije pulskog Amfiteatra izvršenog u Kopenhagenu od dr.arh. Ejnara Dyggvea i ing.arh. Jerka Marasović u svibnju 1961. (2 stranice), Split. Državni arhiv Pazin – Uprava za zaštitu kulturnih i prirodnih dobara, Zagreb
5. NOBILE, P. (1816.-1818.), 1. Perspektiva unutrašnje središnje sjeverne strane Amfiteatra s dva razrušena luka na poz. 36-37 i 37-38; 2. Projekt rekonstrukcije dva razrušena luka, koje kameklesar Valle Valentino nije izveo po Nobileo-vu projektu i ostalo je tako do danas. Izvorno iz „Archivio storico dell' Istria-Pola”, danas se crteži čuvaju u Povijesnom arhivu Rijeke (dobrotom Marijana Bradanovica)
6. SCHINKEL, K.F. (1803.), *Veduta dell'Amphitheatro e della Città di Pola*, u: \*\*\* 1781.-1841., *Schinkel l'architetto del principe*, 1982: 42, Venezia

## SAŽETAK

## SUMMARY

## AMPHITHEATRE IN PULA

## PASSAGEWAYS FOR SPECTATORS AND STAIRCASE TOWERS

The amphitheatre in Pula is one of the six largest Roman amphitheatres in the world. It was built on a hill slope facing the sea, 200 m outside the town walls to the northeast. Spectators were obliged to move along the strictly defined routes in order to access their seating sections of the auditorium and thus avoid contact with the citizens of lower social rank.

The backbone of the entire system of walking areas in the Amphitheatre was made up of three main passageways, three external circular corridors and their three concentric internal counterparts which followed the basic polycentric curvature of the load-bearing facade wall: three outer circular passageways 4-4.5 m wide, one on top of the other up to the level of the third circular passageway (at 28.85 m/above sea) and three internal so-called "dark passageways" between the already mentioned peripheral passageways and the arena: two (one on top of the other) to the west up to 3,30 m wide (11.25 and 16.55 m/above sea) and one to the east with a walking surface at the highest level (16.55 m/above sea).

Seven types of staircases ("A", "A1", "A2", "C", "E", "X", "Y") and three types of vomitoria ("B", "D", "F") as well as the linking radial and the already mentioned circular passageways provided access to the podium level and to the top of the first and second *maeniana*. The *podia* and the first row of the first *maenianum* could be used only by *decuriones*, the first magistrates and secular priests. The rest of the first *maenianum* could be used by members of the High Order of the Knights and *nobiles*. The second *maenianum* was reserved for members of the Order of the Knights (*Equites*) and free citizens. Ten-winged staircases of the tower (from 20.45 to 37.38 m/above sea) could be used by *fabri* and military seamen (*classarii*) who used to fold and manoeuvre the *velarium* on three connected decks. *Plebs* could access the top of the third *maenianum* while women could access the wooden auditorium of the third circular passageway by means of the first four wings of the crossed ten-winged wooden staircases placed within the four staircase towers with two entrances from the second circular passageway east (at 20.45 m/above

sea), and two exits into the third circular passageway and onto the top of the third *maenianum* (at 28.85 m/above sea).

Four staircase towers within the system of communication links, routes and walking directions render the amphitheatre in Pula unique compared with all other amphitheatres in the world. Other unique features are ten wings of double crossed wooden staircases – a system studied by Leonardo da Vinci – which are placed within the stone volumes of the towers, from the level of the second circular passageway (at 20/40 m/above sea) to the top of the topgallant-rail, and laterally at 37.30 m/above sea. The same is achieved with two barrel-like cisterns up to the top at 36.80 m/above sea and the top of the tower between them at 40.44 m/above sea.

There is another important detail that renders the Pula amphitheatre unique: the top of the fourth level with the preserved grooved stone cornice above which there was a stone lateral part of the main and upper decks 1.61 m high made up of stone bollards for tying up the *velarium* and two rows of massive stone blocks tied up together which compress the anchored bollard. Here are the details that provide design solution for the top part of the Amphitheatre between the staircase towers (at 37.30 m/above sea) as well as for three decks and the original raised end point of the staircase towers (at 40.44 m/above sea).

Four staircase towers marked transition from a wooden to a stone amphitheatre structure with wooden double crossed staircases and wooden decks as reminiscent of that earlier version. This is the reason why wooden decks were made with a mild pitch (1-2%) instead of a roof with tiles. In order to manoeuvre the *velarium* flat surfaces were needed, similarly to those on the ship decks. They are actually operating surfaces used by all kinds of workers (*fabri*) and military seamen to manoeuvre the *velarium*.

With 1000 *fabri* and seamen initially engaged in the creation of *summa cavea in ligneis* and with 400 military seamen engaged during fights it was necessary to enforce strict military discipline when using the crossed staircases and operating the *velarium*. The top of the tower with its own deck

was one of the four key command posts for turning 1/4 of the Amphitheatre into an autonomous construction site. The upper unfolding partly bevelled deck was used as a protective surface of the main deck and the *velarium*.

Until this research the original appearance of the staircase towers has never been graphically represented in an appropriate scale. Practically all authors used to draw plans of all levels of the Amphitheatre one above the other. By contrast this research attempts to represent each of the six original floors through its own individual plan in order to clarify what links each of the eight, i.e. six levels.

There has been no attempt so far to graphically represent the entire system and construction of ten crossed double wooden staircases in towers from two entrances of the second circular passageway up to the exit onto the upper and main deck and the tower deck. This paper for the first time mentions flat decks as working areas not as hip roofs covered with tiles.

The researchers have disregarded the fact that there were four rectangular openings on the grooved cornice in the tower instead of one central mast of the *velarium*. These openings were cut out so that four slender masts could be pulled through them while two lateral masts were not in the tower volume but in the corner outside the tower. The authors of the previous studies were greatly misled by the remains of a column and a capital to believe that *summa cavea in ligneis* ended on the wooden structure of the third circular passageway. A porch was usually drawn above it featuring a semi-circular arch, stone column, and a capital including a hip roof covered with roof tiles. They have discussed the *velarium* in general without any attempt to represent it graphically in its integral form.

The most prolific studies on the original condition of the Amphitheatre took place in 1997 when the researchers were provided with the opportunity to architecturally survey all the findings on the internal walls of the towers. For the first time the *velarium* and the decks were perceived as working areas of *summa cavea in ligneis* and not as roofs covered with tiles.

## BIOGRAFIJA

## BIOGRAPHY

Dr.sc. **ATTILIO KRIZMANIĆ**, dipl.ing.arh., rođen je 1935. u Puli. Diplomirao je 1963., magistrirao 1984. i doktorirao 1998. na Arhitektonskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Do 1970. projektira nastambe i brodske interijere u Brodogradilištu „Uljanik”. Uvodi praksu pripreme planova prostornog uređenja u procesu izgradnje i obnove grada. Voditelj je pripreme svih urbanističkih planova od 1971. do 1990. Objavio je pet monografija o graditeljskom naslijeđu Pule. Tijekom 2014. do 2017. god. dovršio je oko 150 grafičkih prikaza studije o izvornom stanju Amfiteatra u Puli.

**ATTILIO KRIZMANIĆ**, Ph.D., Dipl.Eng.Arch., born in 1935 in Pula. He graduated in 1963, received his M.Sc. degree in 1984 and his Ph.D. in 1998 from the Faculty of Architecture of the University of Zagreb. Until 1970 he designed ship interiors in the shipyard "Uljanik". He was in charge of all urban planning projects between 1971 and 1990 in the Institute for Urban Planning. He is the author of 5 monographs on the built heritage of Pula. Between 2014 and 2017 he completed around 150 graphic studies on the original condition of Pula Amphitheatre.

