

# Franjevačka crkva sv. Ivana Krstitelja u Kloštru Ivaniću u svjetlu srednjovjekovnog načina projektiranja

Zorislav Horvat

Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture, Zagreb

Izvoran znanstveni rad – 726.71.033.5

22. kolovoza 1988.

Crkva sv. Ivana Krstitelja kao relativno najsačuvaniji dio bivšeg franjevačkog samostana u Kloštru Ivaniću izvanredan je primjer kasnogotičke arhitekture, monumentalne jednostavnosti kao što odgovara jednom propovjedničkom prosjačkom redu. Datacija – 1508 – i grb biskupa Luke Baratina određuje ovaj objekt u vremenu i prostoru vrlo precizno. Samostan je ubrzo nakon gradnje – već sredinom 16. st. – napušten zbog borbi s Turcima.<sup>1</sup> God. 1572. samostan je izgorio nepažnjom krajiške vojske. Kasnije se franjevci ponovo vraćaju, brod crkve je barokiziran 1677, zvonik nadozidan itd. Krajem 2. svjetskog rata crkva je opet stradala i na žalost zbog niza nesporazuma nije popravljena (sl. 50). Srećom, ovih dana se radi na sanaciji i uređenju toga vrijednog objekta.

Velika jednobrodna crkva najveća je, koliko-toliko sačuvana, gotička crkva u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Mjerena u unutrašnjosti, bila je duga 43,8 m. Crkva je smještena na sjevernu stranu samostanskog sklopa (sl. 51, 52) te čini četvrto krilo kla-

*Krajem 15. i početkom 16. st. javilo se nekoliko knjiga koje objašnjavaju postupke pri projektiranju sakralnih zdanja (H. Schmuttermeyer, M. Roritzer, L. Lacher). Analiza franjevačke crkve u Kloštru Ivaniću pokazuje da je ova crkva gotovo u potpunosti građena prema regulama starih majstora, no najviše L. Lachera. Primjenjena je kvadrangulacija pri osnivanju tlocrta, detalja i profilacija. Majstori koji su gradili tu crkvu najvjerojatnije potječu iz Češke, što odgovara, s jedne strane detaljima, a s druge strane, tvrdnji Lachera da navedene regule za gradnju potječu od **Junkera praških**.*

stra. Ostala tri krila obuhvaćaju uobičajene samostanske sadržaje. Čini se da je zapadno krilo naknadno proširivano, dodano, jer je jugozapadni – kosi – kontrafor broda crkve djelomično otklesan, a djelomično uzidani u novo zapadno krilo. Uz južnu stranu svetišta, na spoju sa samostanom nalazi se masivan zvonik. Nadozidan u baroku zvonik je dobio odgovarajući pokrov – kapu s lukovicom, koja je kasnije zamijenjena neogotičkom. Vrh neogotičke kape je prije dvadesetak godina skinut zbog trošnosti i opasnosti od rušenja.

Objekt je zidan dobro pečenom srednjovjekovnom opekom, veličine 6,5/16/32 cm (zidovi) i 6/15/26-27 cm (svod svetišta). Okviri portala i prozora, polustupovi, konzole, trijumfalni luk, rebra svodova i sl. detalji (sl. 53) izvedeni su kamenom pješčenjacom, grube strukture. Temelji su izvedeni priklesanim kamenom.

Crkva je prilične visine: u svetištu kojih 16 m, a brod je još viši. Izvana su zidovi svetišta i broda iste visine. Zbog velike visine objekta, i prozori su visoki. U svetištu ih ima pet u zaključku, s tim da se parapeti kaskadno *penju* prema sredini. Još je jedan prozor u južnom zidu svetišta, koji gleda u prostor samostana. Ondje je postavljen ili zbog indirektno rasvjete stubišta na zvonik ili iz nekih formalnih razloga (sl. 54). U brodu su tri prozora u južnom zidu, visoko postavljena te gledaju preko krova hodnika klaustura. Još je jedan prozor u sjevernom zidu broda (istočno) u punoj visini, danas zazidan, te još jedan u zapadnom zidu pročelja, iznad portala, danas je djelomično zazidan, sveden na barokni

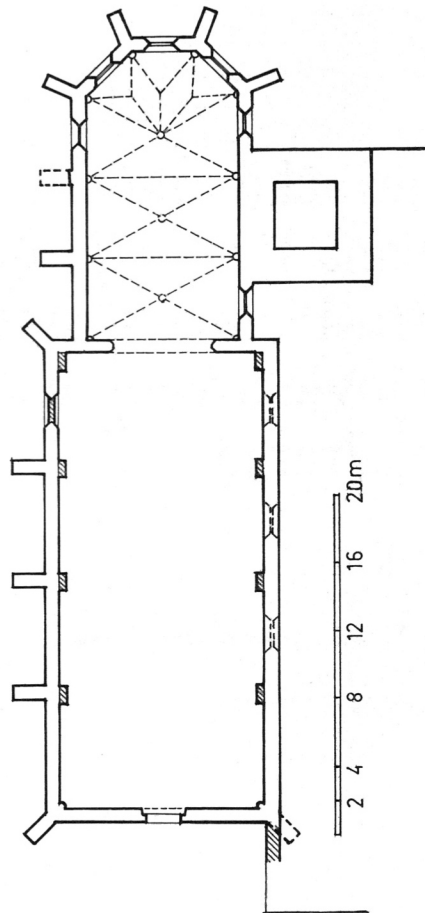
<sup>1</sup> Povijesni podaci prema:

M. Kruhek-M. Kolar, *Ivanić Grad – prošlost i baština*, 1978.

P. Cvekan *Franjevci u Ivaniću*, 1979.

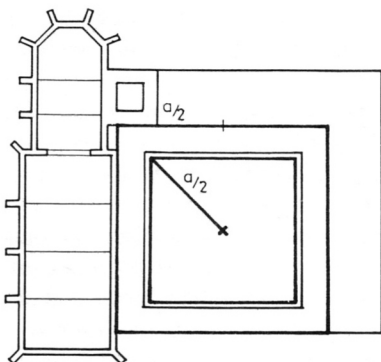


50. Kloštar Ivanić, bivši franjevački samostan – stanje objekta ovih dana (snimak autora).

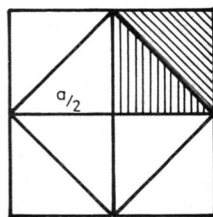


52. Tlocrt crkve

51. a. Tlocrt samostana: shematski prikaz; u tlocrt klaustara ucrtana je skica Villarda de Honnecourta, koja je služila za određivanje tlocrta klaustara. Polovica dijagonale ( $a/2$ ) odgovara polovici stranice većeg kvadrata, što znači da se manji kvadrat može ucrtati u veći kao na skici desno (b).  
 b. Osnovni lik kvadrangulacije: manji kvadrat upisan je u veći tako da je površina većeg kvadrata dva puta veća od površine manjega (usporedite označene površine!). Ti kvadrati odgovaraju kvadratima ucrtanim u kloštarivanički klaustar, (tako da je manji kvadrat zaokrenut za  $45^\circ$ ).



a



b

svijetli otvor. Svi su prozori šiljasta nadvoja, trodijelni, tj. nekad su imali po dva kamena šprljaka, te skošenih glatkih špaleta. Tijekom vremena svi su prozori izgubili i kružišta i šprljake, a umjesto njih ugrađeni su drveni doprozornici. Jedino južni prozor svetišta – onaj uz trijumfalni luk – ima još tragove jednostavnijeg kružišta. Profilacija prozora uz svijetli otvor dosta je plosnata, a staklo se ugrađivalo s vanjske strane (sl. 55).

Svod u svetištu imao je dva križna svodna polja te zvjezdoliki završetak (sl. 52). U svetištu su kružni polustupovi na konzolama nosili rebra svodova (sl. 56), a rebra su se izdvajala iz tijela polustupova bez posredstva kapitela. Konzole su imale gore profilirani abakus, te likovno ukrašeni donji dio (mitra, cvijet, anđeo, lav, majmunska glava, tordirano uže, kugle itd.). Gotički svod broda nekad su nosili kružni polustupovi, nešto bogatije profilacije nego onih u svetištu (sl. 57a), što se vidi po dva preostala polustupa uz zid zapadna pročelja. Ti polustupovi su se protezali od poda do peta rebara, gdje su se opet izdvajala rebra svoda bez ikakva posrednika. Ostali polustupovi u brodu zazidani su baroknim polustupovima. Kakav je svod bio u brodu, ne znamo. S obzirom na nastanak crkve početkom 16. st., na svod u brodu zagrebačke katedrale, te situaciju u našim krajevima u to doba, vjerojatno je i to bio *običan* križni svod u sva četiri svodna polja. Danas više niti jedan svod u Kloštarivaničkoj crkvi ne stoji.

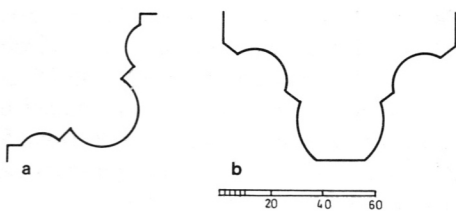


53. Detalj iz unutrašnjosti svetišta crkve (snimak autora)

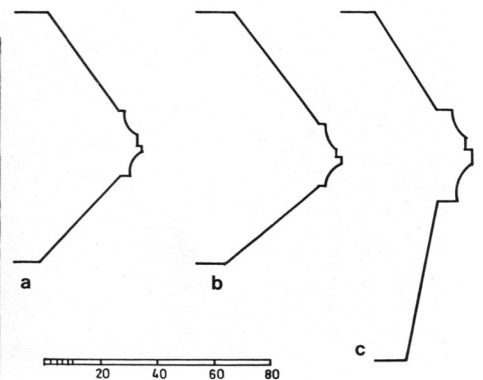


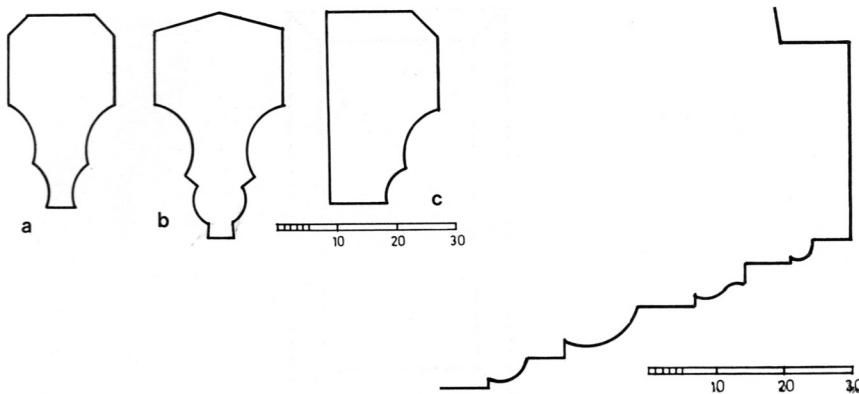
54. Prozor u svetištu, okrenut prema prostoru zvonika (snimak autora)

55. Profilacije prozora:  
a. sjeverni prozor svetišta  
b. južni prozor svetišta  
c. prozor na gotičkom vrhu zvonika



56. Konzole u svetištu (a-c) (snimci autora) 57. a. Profilacija polustupa u brodu (jugo-zapadni kut broda)  
b. Profilacija trijumfalnog luka





58. Profilacija rebara svoda u svetištu: a. poprečno rebro  
b. dijagonalno rebro  
c. polurebro uz zidove

59. Zapadni portal crkve s grbom biskupa Luke Baratina (1500-1510) (negativ u Republičkom zavodu za zaštitu spomenika kulture)



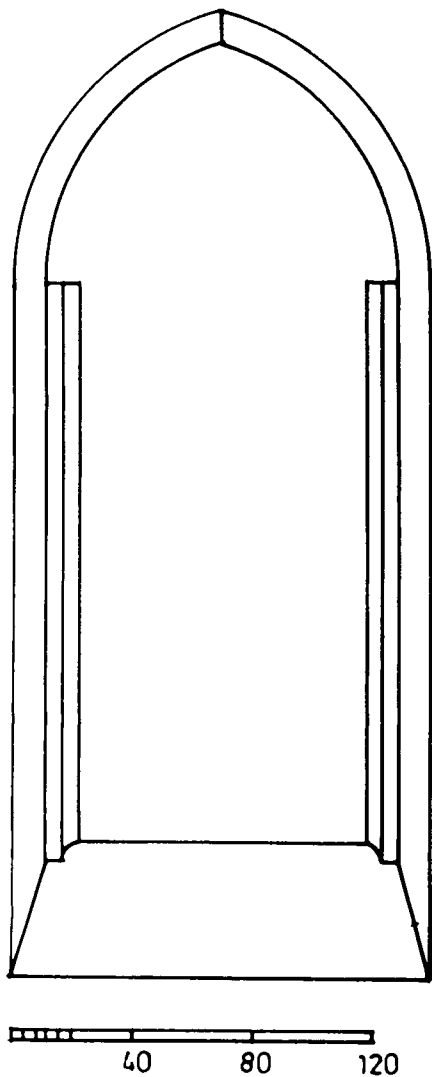
61. Detalj profilacije zapadnog portala

Križna rebra u svetištu imala su po dvije užljebine na obje strane, a poprečna kruškoliku profilaciju (sl. 58a i b). Svod je uza zid imao polurebra (sl. 58c). Što se tiče rebara svoda nad brodom, po ulomcima u štiti kora uz zapadno pročelje, čini se da je i taj svod imao istu profilaciju rebara kao u svetištu.

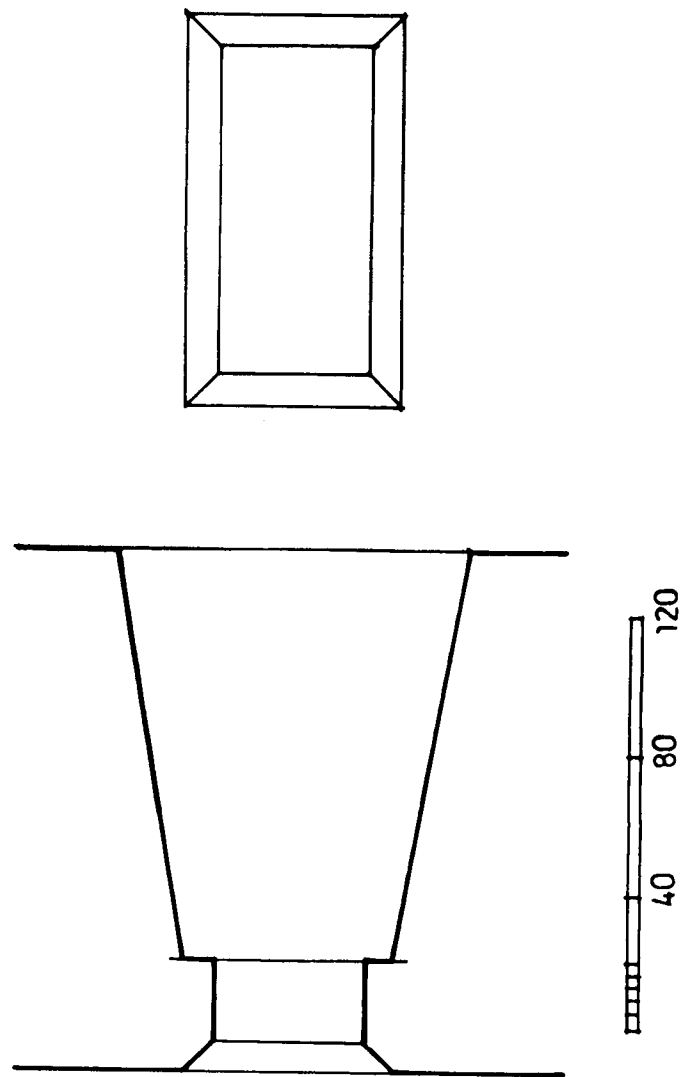
Uski i visoki trijumfalni luk kontinuirano teče od baze do vrha (sl. 57b). Profilacija trijumfalnih lukova s predimenzioniranom lukovicom česta je tijekom 15. st. u našoj samostanskoj arhitekturi (Lepoglava, Remetinec, Voćin). Portal na zapadnom pročelju ima karakteristike češke renesanse te ga možemo vezati na djelovanje B. Rejta u Pragu. Portal je polukružna nadvoja u pravokutnu okviru (sl. 59). Profilacija je vrlo plosnata, bliska klasičnim renesansnim oblicima (sl. 60). Na klesancima zapadnog portala nalazimo samo jedan klesarski znak. Istina, katkad i u zrcalnim inačicama, što bi značilo da je taj važan element crkve klesao samo jedan klesar (sl. 61). To govori o posebnom znanju tog određenog klesara. A sam klesarski znak nalazimo i na drugim detaljima crkve.

Grb iznad zapadna portala pripada biskupu Luki Baratinu (1500-1510) s naznačenom godinom 1508. Karakteristično je da okvir oko grba ima motiv *križanih štapića*. Oblik štita grba je razigran, a A. Horvat nazire na njemu već renesansne utjecaje.<sup>2</sup>

Ulaz na zvonik na I. katu ima okvir s polukružnim nadvojem i skošenim rubom. Gotički vrh zvonika perforiran je prozorima sa šiljastim nadvojem (sl. 55a). Prema današnjem stanju, tu su vjerojatno nekad bila kružišta, koja su izbijena. U baroknu razdoblju zvonik je povišen za još jednu etažu, te je dodana kapa s lukovicom, koja je opet zamijenjena neogotičkim oblicima. Profilacija prozora je klesana kao da je trebalo biti ugrađeno staklo, te vrlo plosnata, a špalete slabo kose. Gornje tri etaže (2, 3. i 4. kat) imaju uobičajene pravokutne prozore s nišom iznutra. Izvana okvir ima sva četiri ruba skošena (sl. 63). Na četvrtom katu četiri su takva prozora, na trećem tri, a na drugom samo jedan. Prozori prizemlja i I. kata obični su pravokutni izrezi u zidu, vjerojatno na mjestima starijih prozora. Još bih spomenuo da na većini vidljivih ploha klesanih dijelova nalazimo klesarske znakove, njih 18 na broju, koliko sam uspio uočiti (sl. 64). Znakovi su uparani u obrađenu plohu kamena nekim šiljkom ili su uklesani dlijetom. S obzirom na to da su uparani znakovi katkad zrcalni, vjerojatno se radi o primjeni šablone, koja je slučajno preokrenuta.<sup>3</sup>



62. Prozor s vrha gotičkog dijela zvonika



63. Prozori II-IV. kata zvonika

Dva suvremena povjesničara srednjovjekovne arhitekture Maria von Velte,<sup>4</sup> te Paul Booz<sup>5</sup> svojim analizama gotičkih nacrti i knjiga poslužili su mi za usporedbu, koliko su zasade srednjovjekovnih građevinskih radionica prisutne na našim gotičkim objektima. Te zasade **jesu** prisutne, najčešće prilagođene našoj situaciji i osobama autora, no na crkvi u Kloštru Ivaniću ponajviše: one su gotovo kao ilustracija udžbenika starih gotičkih autora!

No, podimo redom. Sve počinje s nezaobilaznim Villardom de Honnecourtom, s njegovom tekom od pergamene u koju je zapisivao i crtao sve što je saznavao na svojim mnogobrojnim putovanjima.<sup>6</sup> Živio je i djelovao sredinom 13. st. Njegovi interesi i njegova znanja bili su mnogostrani i uzet ćemo ga kao reprezentanta arhitekata svojega doba.

Ne treba se čuditi što mu je znanje polivalentno, jer je arhitekt na srednjovjekovnoj građevini morao rješavati najrazličitije probleme a i objekti su bili različiti po vrstama i namjenama. U Villardovim odlično crtanim prikazima naziru se znanja aritmetike, hidraulike, teologije, klesanja, tesarstva, sitnih praktičnih trikova, geometrije, likovnih umjetnosti i sl. i onda uobičajeni građevni detalji, koji nam baš i nisu sasvim jasni. Jedna njegova shema govori o projektiranju *dobro proporcionirana klaustra*, kojem je otvoreni dio jednako velik kao natkriveni.<sup>7</sup> Polovica dijagonale na njegovoj skici odgovara polovici stranice većeg kvadrata, koji omeđuje granice natkrivena dijela (sl. 51a). Ta kons-

<sup>2</sup> A. Horvat. *Između gotike i baroka*, str. 40.

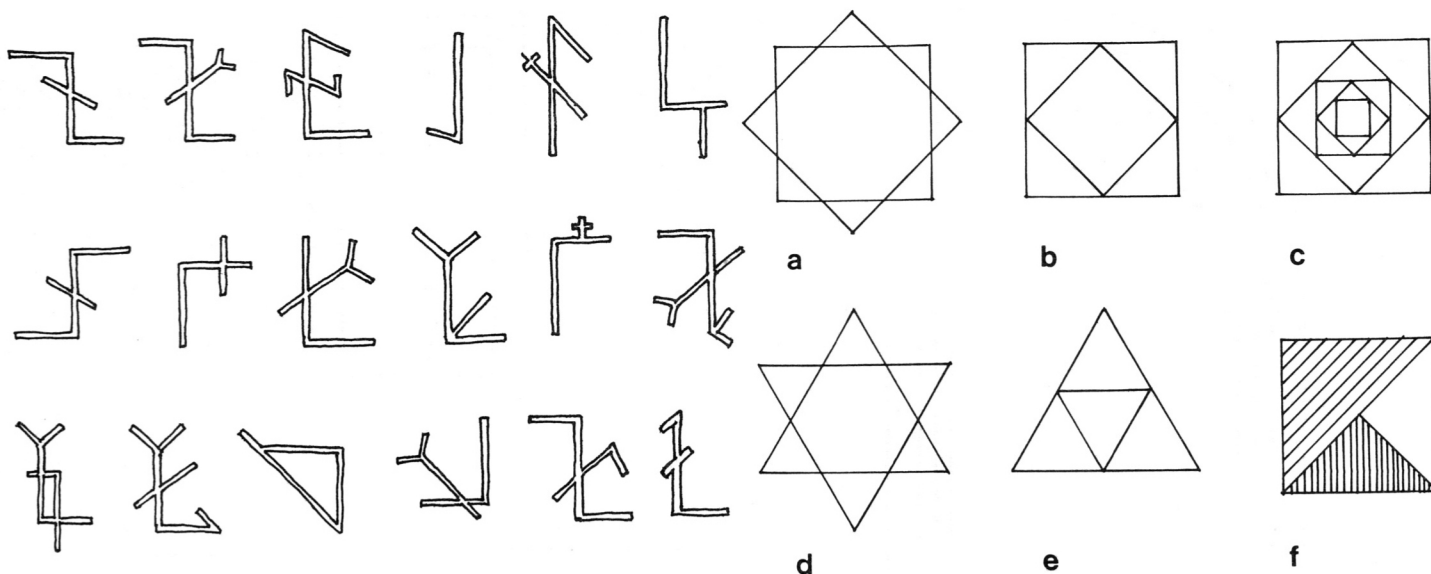
<sup>3</sup> W. Buchowiecki. *Gotische Kirchen Österreichs*, Wien 1952.

<sup>4</sup> Maria von Velte. *Die Anwendung der Quadratur und Triangulatur*, Basel 1951.

<sup>5</sup> Paul Booz. *Der Baumeister der Gotik*, München 1956.

<sup>6</sup> H. Hahnloser. *Villard de Honnecourt*, Wien 1935.

<sup>7</sup> H. Hahnloser. o. c., str. 125-126. i slike 41e i 41g.



64. Klesarski znaci s raznih klesanih detalja crkve

trukcija se može objasniti s pomoću dva kvadrata, od kojih je manji upisan u veći (sl. 51b). S pomoću dva crtama označena trokuta može se lagano utvrditi da upisani kvadrat ima polovicu površine onog većeg. Dakle, radi se u kvadrangulaciji. Na taj način izveden je klaustar cistercijskog samostana u Topuskom,<sup>7a</sup> a čini se i ovaj naš u Kloštru Ivaniću.

Prema kraju 15. st. pojavilo se nekoliko knjižica koje objašnjavaju postupke u projektiranju *na način njihovih predšasnika Junkera praških* (tj. Petra Parlera, te njegove braće i sinova).<sup>8</sup>

Popis starih *gotičkih* autora prema P. Boozu:

- Von des Chores Mass und Gerechtigkeit, vjerojatno 15. st.
- Musterbuch, danas u Städelschen Kunstinstitut, Frankfurt na Maini
- Wiener Musterbuch, sredina 15. st.
- Hans Hösch iz Gmünda. *Geometria Deutsch*, 1472.
- Hans Schmuttermeyer, *Fialenbüchlein*, 1484.
- Matthäus Roritzer, *Das Buchlein von der Fialen Gerechtigkeit*, Regensburg, 1486.
- Lorez Lacher, *Des Meisters Lorenz Lacher Unterweisung*, Nürnberg, 1516. (ponekad je knjižica nazivana i *Unterweisungen und Lehungen für seinen Sohn Moritz*). Te knjige objašnjavaju formiranje nekih građevnih detalja, odnosno daju općeniti pregled postupaka pri osnivanju, projektiranju i izvedbi sakralnih objekata, tehnologiju građenja, *recepte* za oblikovanje pojedinih detalja itd. Bilo je tu mnogo običajnih, iskustvenih postupaka. Statički proračuni nisu postojali, no glavni akcent davala je srednjovjekovna geometrija. Način rada moglo bi se usporediti s alkemijom u odnosu na današnju kemiju!

Geometrija je bila jedna od 7 *slobodnih umjetnosti* – *artes liberales*, predavala se na sveučilištima i naučavala na gradilištima katedrala te je očito bila kostur tehničkog znanja i razmišljanja srednjovjekovnih majstora. Poznato je da su korišteni neki geometrijski likovi kao pomoćno sredstvo pri crtanju i osnivanju tlocrta, elevacija i detalja: kvadrat, kružnica, istostranični i istokračni

65. Uobičajene srednjovjekovne geometrijske sheme, korištene za projektiranje (prema V. Kotrba, *Kompoziční schéma kleneb Petra Parléra c chrámu sv. Víta v Praze, Umění, Praha 1959/7, slika na strani 256*): a, b, c – osnovni likovi kvadrangulacije; d, e, f – osnovni likovi triangulacije; prva dva lika su s istostraničnim trokutima a treći je s trokutima, čija je visina jednaka polovini baze.

trokut<sup>9</sup> (sl. 65). Korištenje kvadrata i trokuta – crtanje, projektiranje i gradnja *ad quadrangulum secundum ordinem geometriae*<sup>10</sup> – poznato je iz zapisa o diskusijama o gradnji milanske katedrale na razmeđu 14-15. st. Iz naziva tih geometrijskih likova izvedeni su pojmovi kvadrangulacija i triangulacija, koji su osnova arhitektonske kompozicije srednjeg vijeka. Međutim, nije korišten samo jedan lik, bilo kvadrat bilo trokut, već dva i nekoliko njih, koncentrično postavljenih (sl. 65c).<sup>11</sup>

Primjena tih geometrijskih likova bila je zapravo pomoćna metoda, korištena i na papiru i na gradilištu, tj. u naravi, od cjeline do najmanjeg detalja. Moramo biti svjesni da je sam postupak, *tehnologija* srednjovjekovnog projektiranja i konstruiranja puna iznenađujućih koraka, recepata, postupaka itd. svedenih na način razmišljanja srednjovjekovnih ljudi, ali uvijek racionalna i sklona najkraćem putu do rezultata.

Maria von Velte u svojoj knjizi<sup>12</sup> o primjeni triangulacije i kvadrangulacije sustavno razrađuje i objašnjava Roritzerovu knjižicu o fialama iz 1486. Osnovni lik kvadrature je vrlo jednostavan:

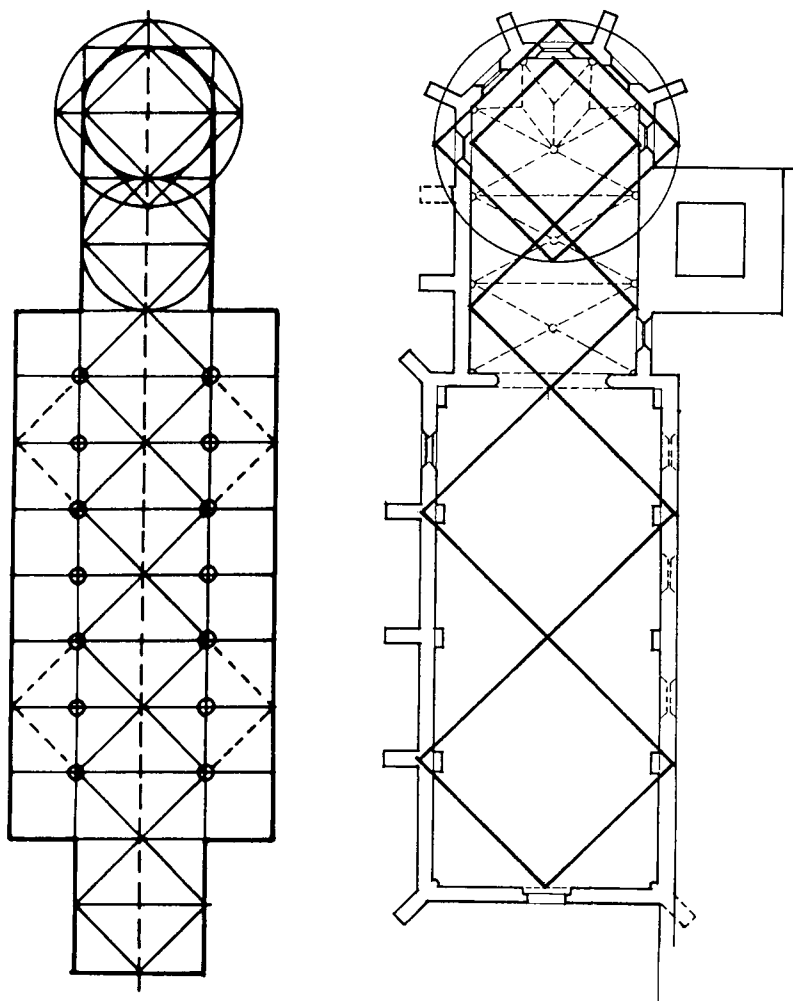
<sup>8</sup> M. von Velte, o.c., str. 13. B. Booz, o.c., str. 41-43.

<sup>9</sup> V. Kotrba, *Kompoziční shema kleneb Petra Parlere v chrámu sv. Víta v Praze, Umění, Prag 1959/7, str. 255.*

<sup>10</sup> M. von Velte, o.c., str. 11.

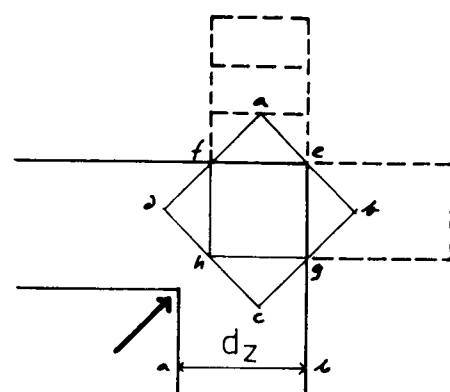
<sup>11</sup> P. Booz, o.c., str. 96.

<sup>12</sup> M. von Velte, o.c.

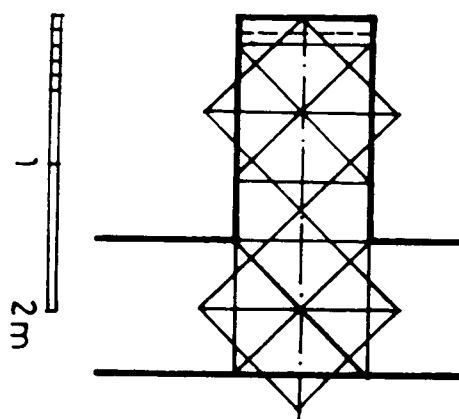


66. Shema kvadrangulacije tlocrta jednog sakralnog objekta prema Lacheru; zvonik dodao P. Booz, *Der Baumeister der Gotik*, (sl. 1.)

67. Tlocrt franjevačke crkve u Kloštar-Ivaniću – kvadrangulacija prema Lacheru (sl. 17)



68. Konstrukcija kontrafora jednog zvonika prema M. von Velte, *Die Anwendung der Quadratur und Triangulatur*, (sl.)



69. Konstrukcija kontrafora na sjevernom zidu broda kloštarivanićke samostanske crkve s pomoću kvadrata, čija je stranica jednaka debljini zida

radi se o kvadratima upisanim jedan u drugi određenim redosljedom (sl. 65a). Ne bih ovdje prepričavao rečeno u toj knjizi, ali bih upozorio na neke karakteristične pojedinosti (moje osobne konstatacije):

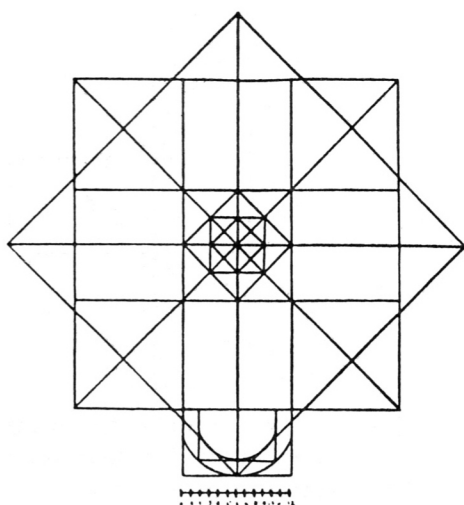
1. Način, slijed postupaka, crtanje potpuno su drukčiji nego bi to današnji arhitekt učinio.
2. Sam početak: u već nacrtani kvadrat Roritzer upisuje manji romboidalno postavljeni kvadrat jednostavnim prepolovljivanjem, prepolavljanjem stranica i povlačenjem odgovarajućih crta govori o pristupu projektiranju (sl. 65b). Ta racionalnost i štedljivost, ovaj najkraći put ponavlja se do kraja konstrukcije fijale. Ovo je konstatirao i P. Booz.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> P. Booz, o. c., str. 96.

<sup>14</sup> P. Booz, o. c., str. 72.

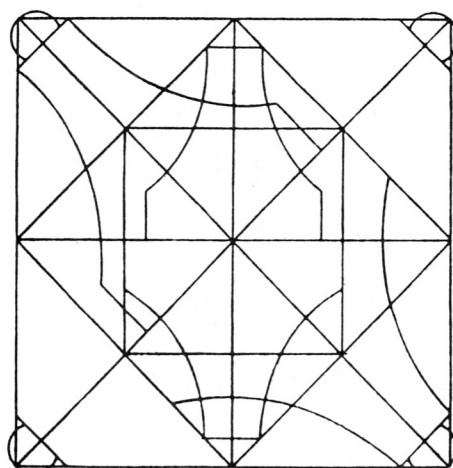
<sup>15</sup> M. von Velte, o. c., str. 20.

3. Stalno se brišu pomoćne linije i dalje radi s pročišćenom podlogom tzv. *saubere Pause*. P. Booz piše da su gotički majstori na svojim crtežima, nacrtima radili *slijepo crteže*, tj. povlačili crte olovnim minama, koje su bile tako reći nevidljiva pozadina gotova crteža – *saubere Pause*.<sup>14</sup> Zbog čega taj purizam? Općeniti način rada, bolje sagledavanje situacije, čuvanje tajne? Vjerojatno sve pomalo.
4. Karakteristična je primjena brojaka, što implicite znači prisutnost brojčanih odnosa; tako je odnos visine tijela fijale prema kapi fijale 6:7.
5. Konstruiranje fijale kombinacija je crtanja s pomoću kvadrata, korištenja brojčanih odnosa i različitih postupaka, koji imaju kvalitetu recepta.
6. O samom konstruiranju profilacija najmanje se govori. I još jedna važna konstatacija M. von Velte: jedanput podređeni osnovni kvadrat određuje – postupno – sve parametre fijale.<sup>9</sup>

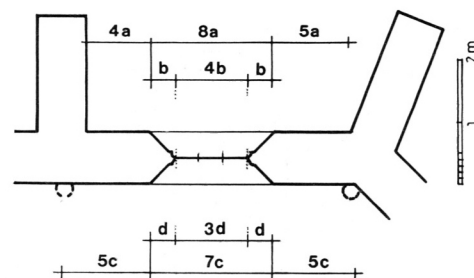


*Špijl je 1/3 širine svetla zida jer špijling  
3m naj 3m zle kvalitet finijst.*

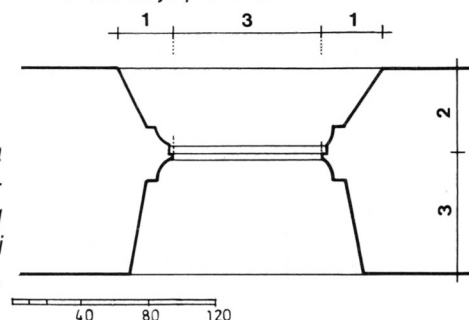
70. Osnovna konstrukcija za određivanje pojedinih elemenata arhitekture svetišta prema Lacheru (P. Booz, o. c., sl. 11): osnovni kvadrat ima stranicu jednaku debljini zida svetišta.



71. Konstrukcija špijla prozora sakralna objekta s pomoću kvadrata, čija je stranica jednaka 1/3 stranice osnovnog kvadrata (sl. 21): ucrtni su »mlađi« i »stariji« špijlak (prema Lacheru, P. Booz, o. c., sl. 12).



72. Sjeverni prozor u svetištu kloštarivaničke crkve: ucrtni omjeri smještaja i oblikovanja prozora.



73. Prozor na gotičkom vrhu zvonika: omjer špaleta prema svijetloj širini prozora je 1 : 3 : 1.

Potpunija analiza gotičke arhitekture u našim kontinentalnim krajevima pokazuje da je grafička konstrukcija svugdje prisutna. Od objekata naše kontinentalne gotike mi ćemo se ovom prilikom pozabaviti samo franjevačkom crkvom sv. Ivana Krstitelja u Kloštru Ivaniću, građenom oko 1508. To svetište kao što ćemo vidjeti, kao da je ilustracija za knjigu Lorenza Lachera iz 1516. *Unterweisungen und Lehren für seinen Sohn Moritz*. Ti savjeti svom sinu obuhvaćaju uobičajenu srednjovjekovnu tehnologiju gradnje jednog sakralnog objekta, počevši od orijentacije i iskolčenja objekta, temeljenja itd., pa sve do pojedinih klesanih detalja. Gradnja objekta počinje od svetišta, orijentiranjem prema istoku. Sve što je nacrtano na nekom nacrtu u mjerilu izvada se u naravnoj veličini s pomoću kolčića i konopa.<sup>16</sup> Ovdje prava kvadrangulacija dolazi do izražaja: njom se potpuno određuje objekt na terenu, kao i mjesto pojedinih dijelova i detalja.

Temelji su bili poseban problem za srednjovjekovne majstore. Nisu postojala hidraulička veziva pa se dešavalo da podzemne vode isperu vapno iz morta kojim se zidalo. To se pokušavalo izbjeći ispunom iskopa lomljenim kamenom, drvenim ugljenom, ulaganjem drvenih greda itd. Tek kad bi se izašlo iznad razine podzemne vode, zidalo se dalje normalno vapnenim mortom. Kod crkve u Kloštru Ivaniću pozicija na rubu kosine vjerojatno je povoljnija s obzirom na podzemnu vodu, no vidimo da bez obzira na to što je taj objekt zidan opekama, temelji su od priklesana kamena.

Glavni podatak za oblikovanje objekta daje svijetla širina svetišta: preporučeni omjer tlocrta svetište je širini : dužini = 1 : 2, a to istovremeno znači da svetište u kvadrangulaciji određuju dva kvadrata postavljena jedan iza drugog (sl. 66). Visina svoda po Lacheru<sup>17</sup> je dvostruka, trostruka širina svetišta odnosno omjera

2 : 3. Debljina zida je 1/10 širine svetišta tj. ako je svijetla širina svetišta 20 stopa a kamen za gradnju dobar, debljina zida je dvije stope.<sup>18</sup> Međutim, srednjovjekovni su majstori svjesni utjecaja kvalitete zida na stabilnost građevine, te se za slabiji kamen traži pojačanje debljine zida za tri palca.

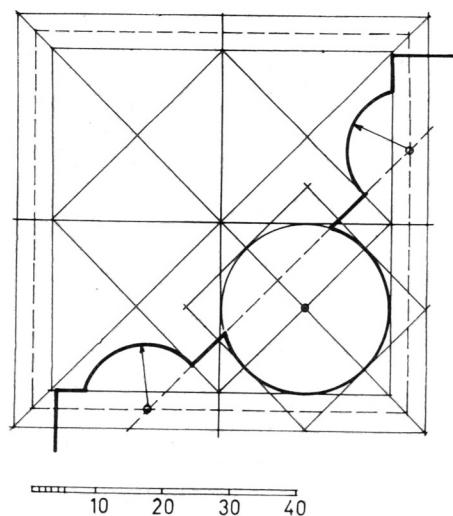
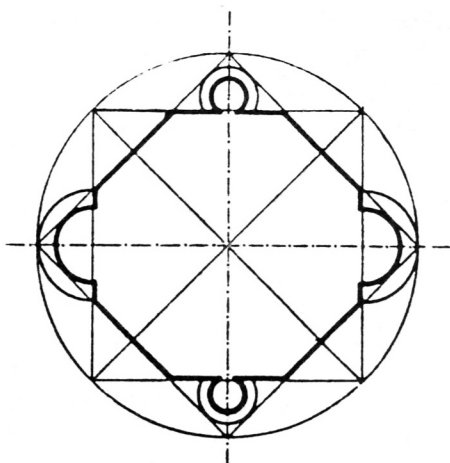
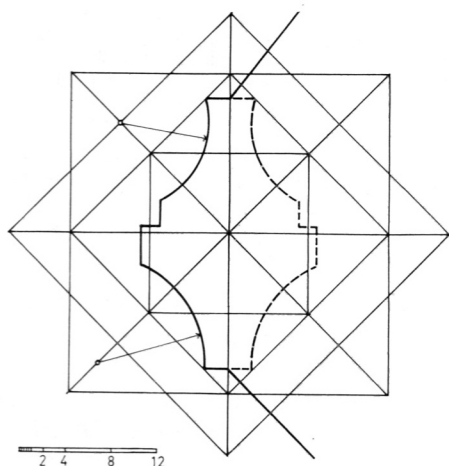
Tlocrt franjevačke crkve sv. Ivana Krstitelja može se vrlo lagano kvadrangulirati po Lacherovu primjeru (sl. 67), pa je čak omjer i svetišta i broda 1 : 2. Ti su kvadrati kao pomoćne crte u naravi izvedeni natezanjem konopa, oko kojih je razvijen tlocrt. Svetište naše crkve široko je 870 cm a zidovi su 88 cm, tj. 270" i 27" (palaca). Već je na prvi pogled jasno da su zidovi 1/10 širine svetišta. Obzirom da je ovaj objekt zidan dobro pečenim opekama, očito su se graditelji držali pravila, smatrajući opeke dobrim materijalom.

Veličina opeka je 32,5/16/6,5 cm, što znači da je debljina zida 2,5 opeke, što opet proističe iz načina slaganja opeke u zidu. Istovremeno, duljina opeke odgovara stopi kojom su se koristili majstori potekli s čeških gradilišta.<sup>19</sup>

Na takav način zadana debljina zida osnova je za određivanje istaka kontrafora, profilacije prozora, polustupova i rebara svoda.<sup>20</sup> M. von Velte zaključuje na osnovi analize Roritzera, Lachera i ostalih da profilacije treba gledati u cjelini sa zidom: (3) *Konstruktivne pomoćne linije za raščlanjivanje zida određene su s pomoću sustava kvadrata s ukupnom debljinom zida kao osnovnim elementom.*<sup>21</sup>

Kontrafori na zvoncima konstruirani su kvadrangulacijom, konstatala je M. von Velte (sl. 68), studirajući stare nacрте.<sup>22</sup> I ovdje je osnova debljina zida, no kako je debljina zida zvonika prevelika za debljinu kontrafora, kontrafor određuje manji kvadrat upisan u onaj s debljinom zida kao stranicom. Kontrafor na





74. Pokušaj rekonstrukcije šprljka sjeverna prozora svetišta prema profilaciji uz staklo – grafička konstrukcija prema Lacheru (P. Booz, o. c., sl. 12).

75. Konstrukcija stupa u brodu prema Lacheru (P. Booz, o. c., sl. 15): kvadrat koji određuje stup ima duljinu stranice jednaku debljini zida svetišta

76. Konstrukcija polustupa u kutu broda, uza zid zapadnog pročelja: dijagonala kvadrata odgovara debljini zida broda

brodu kloštarivaničke crkve mogao je biti konstruiran s pomoću kvadrata čija je stranica debljina zida. Primijenjeni su parovi koncentričnih kvadrata (sl. 69), i to tako da romboidalna postavka drugog para određuje istak kontrafora. Ortogonalno postavljene kvadrat vjerojatno određuje gornji stupanj kontrafora, a crtkana linija u sredini – srednji. Debljina kontrafora tom je konstrukcijom ista kao debljina brodskog zida.

Lacher crta dva koncentrična kvadrata sa stranicom veličine debljine zida svetišta (sl. 70). Taj crtež se crta u naravnoj veličini, na podu od blanjanjanih dasaka, zaravnata gipsa i slično.<sup>23</sup> Osnovni

kvadrat dijeli se na 9 jednakih manjih kvadrata. Tako dobivenim manjim kvadratom crtaju se šprljci prozora i rebra svoda. Vrh koso postavljena koncentričnog kvadrata određuje polustup u svetištu.

Dalje, prema Lacheru,<sup>24</sup> prozori sakralnih objekata konstruirani su na sljedeći način. Razmak kontrafora određuje širinu prozora. Ukupna širina prozora podijeli se na pet dijelova, tako da na svijetlu širinu prozora otpadaju tri dijela, a po jedan dio na špaletu. Ako se radi o prozoru manje ili srednje veličine, prozori dobivaju jedan ili dva šprljka, a kod većih crkava – tri šprljka, od kojih je onaj u sredini *stariji*, tj. većeg presjeka.<sup>25</sup> Osnovni kvadrat za konstruiranje prozora ima stranicu jednaku 1/3 debljine zida svetišta.<sup>26</sup> Dijagonala jednog takvog kvadrata određuje dužinu presjeka *starijeg* šprljka dok *mlađe* šprljke određuje upisani – manji kvadrat (sl. 71). Odgovarajuće širine (debljine) šprljaka dobiju se manjim – upisanim – kvadratima a *užljebine konkava ucrtaju se šestarom*. Lacher pokazuje još jedan način crtanja šprljaka, koji je pola geometrijski a pola aritmetički. I opet se polazi od kvadrata, čije su stranice 1/3 debljine zida svetišta – kao i u prvoj metodi. Dužina stranice kvadrata odgovara dužini (visini) *starijeg* šprljka, koji se sada dijeli na sedam dijelova: *mlađi* je šprljak velik pet dijelova. Širina tih profilacija je 1/2 visine, tako da je *mlađi* šprljak 4/6 *starijeg* šprljka.

Međutim, metoda za konstruiranje prozora, kao što je Lachero, nije neka nepromjenljiva norma. Katkad je svijetli otvor dva dijela i špaleta po jedan.<sup>27</sup> Očito – kaže P. Booz – takvi podaci su opće smjernice, te je realizacija ovisila o umjetničkom osjećaju majstora. U svakom slučaju, trebalo je voditi računa da profilacija šprljka mora odgovarati dijelu profilacije špaleta uz staklo. Da je to zaista tako, vidimo na kloštarivaničkoj crkvi.

Na prozorima crkve u Kloštru Ivaniću položaj prozora između polustupova u svetištu je određen omjerom 5 : 7 : 5 (sl. 72). Sam presjek tog prozora dan je, iako istim principom, drukčijim omje-

<sup>16</sup> P. Booz, o. c., str. 81-84.

<sup>17</sup> P. Booz, o. c., str. 57-58, sl. 7.

<sup>18</sup> P. Booz, o. c., str. 84.

<sup>19</sup> Uobičajena srednjovjekovna mjera u građenju je 1' (stopa), koja se sastoji od 10" odnosno 12" (palaca); 6' čini 1" (hvat). Veličina tih mjera je varirala, no u našim krajevima utvrdio sam prisutnost kraljevske stope = 32,5 cm, koju su donijeli cisterciti i francuski školovani građevinari. Druga stopa je tzv. bečka stopa = 31,6 cm i rabi se više pri kraju 15. i početkom 16. stoljeća. Primijenjena vrsta stope ovisila je o podrijetlu i školovanju majstora. U nas, češki školovani majstori, pa i oni iz vremena oko 1400. god. vezani na češke radionice i parlersko školovanje koriste stopu veličine 32,5 cm. Provjerom na dijelovima objekata čini se da je češka *kraljevska stopa* dijeljena na 10" (palaca), za razliku od cistercitske, pa i bečke koja je dijeljena na 12". Tema primijenjene mjere u nas zaslužuje posebnu studiju. Uputio bih na knjigu Z. Herkova, *Naše stare mjere i utezi*, Zagreb 1973, iako u potpunosti ne »pokriva« razdoblje gotike.

<sup>20</sup> P. Booz, o. c., str. 96 i dalje.

<sup>21</sup> M. von Velte, o. c., str. 25.

<sup>22</sup> M. von Velte, o. c., str. 25-26 i sl. 16

<sup>23</sup> P. Booz, o. c., str. 96 i dalje

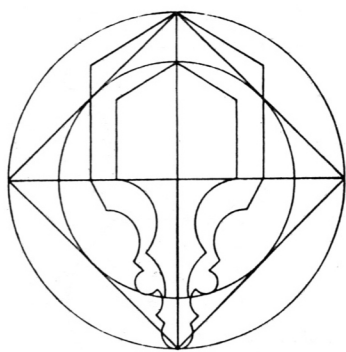
<sup>24</sup> P. Booz, o. c., str. 96-100.

<sup>25</sup> P. Booz, o. c., str. 97.

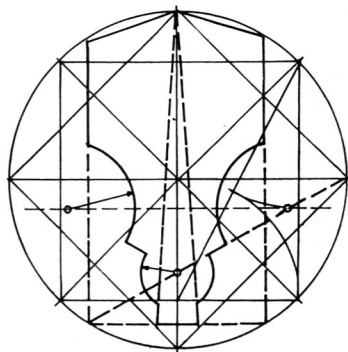
<sup>26</sup> P. Booz, o. c., str. 96.

<sup>27</sup> P. Booz, o. c., str. 98.

<sup>28</sup> P. Booz, o. c. str. 98.

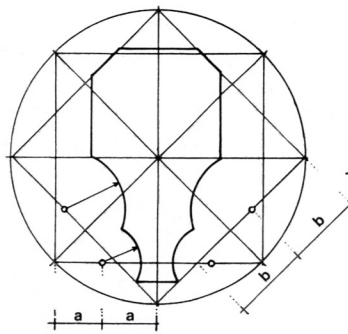


77. Konstrukcija poprečnog i križnog rebra svoda u svetištu jednog sakralnog objekta prema Lacheru (P. Booz, o. c., sl. 17)

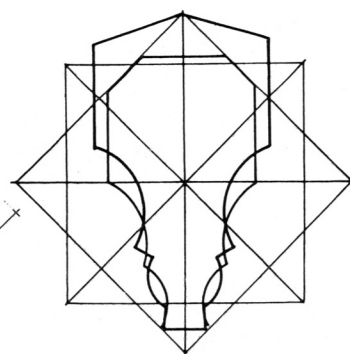


78. Konstrukcija poprečnog rebra svoda svetišta kloštarivaničke crkve.

10 20 30



79. Konstrukcija križnih rebara



80. Profilacije rebara svoda svetišta kloštarivaničke crkve, nacrtane na način Lacherova prikaza (sl. 26).

rima: 2 : 7 : 2. Prozor uz trijumfalni luk u svetištu također je određen omjerom 1 : 3 : 1 (izvana) kao i prozor na vrhu zvonika (sl. 73).

Šprljci prozora kloštarivaničke crkve nigdje nisu sačuvani, no pokušao sam prema profilaciji špaleta rekonstruirati šprljak sjevernog prozora u svetištu. Dobivena konstrukcija (sl. 74) potpuno se uklapa u Lacherovu shemu (sl. 71), no jedina je razlika da je osnovni kvadrat nešto manji nego bi trebao biti, tj. nije točno  $1/3$  debljine zida =  $27''/3 = 9''$ , već je  $8\ 1/2''$ . Zašto je to tako, nije jasno. Možda moj postupak nije bio točan, ili je stari majstor imao svoje razloge.

Lacher konstruira polukružni polustup u svetištu u vrhu romboidalno postavljena kvadrata svoje osnovne konstrukcije (sl. 70). Na žalost, nisam mogao snimiti profil polustupa u svetištu kloštarivaničke crkve, no pretpostavimo da bi odgovaralo Lacherovoj shemi. U brodu naše crkve nema stupova, već su to polustupovi, a na raspolaganju nam je onaj iz kuta broda. Lacherova konstrukcija stupa broda također kreće od debljine zida kao modula<sup>28</sup> (sl. 75). Analiza konstrukcije profila polustupa kloštarivaničke crkve pokazuje da je – vjerojatno – modul debljina zida (sl. 76): dijagonala najvećeg kvadrata dugačka je koliko i debljina zida, tj. 88 cm.

Kao što je već navedeno,<sup>29</sup> i rebra svodova određuju se s pomoću debljine zidova: osnovna veličina osnovna kvadrata je  $1/3$  debljine zida svetišta, i to za poprečna rebra (sl. 77). Križno rebro proizlazi iz poprečnog rebra, iz upisanog kvadrata s kružnicom ili kao brojčani odnos 6 : 5 njihovih visina. Iz toga bismo mogli zaključiti povratnu vezu: rebro svoda nekog već nepostojećeg objekta obratnim bi postupkom moglo dati njegovu veličinu! Naravno, to je tek teorijska mogućnost.

U svetištu franjevačke crkve u Kloštru Ivaniću rebra su izvedena s dvije različite profilacije i veličine, pri čemu su poprečna rebra veća od križnih. Konstrukcije obaju rebara odgovaraju Lacherovim savjetima i crtežu. Debljina zida svetišta naše crkve je 88 cm, a to je  $1/10$  raspona svetišta od  $870\text{ cm} = 270''$  (palaca) Debljina zida je na taj način  $27''$ , a osnovni kvadrat za formiranje rebra svoda  $27''/3 = 9''$ . Poprečno rebro upisano je u par kvadrata i odgovarajuću kružnicu (sl. 78). Karakteristične točke profilacije riješene su još zlatnim rezom i transverzalom.

Križno rebro ucrtano je u istu geometrijsku shemu; centri zakrivljenosti konkava dobiveni su jednostavnim polovljenjem dijelova stranica kvadrata (sl. 79). Križno rebro ima širinu  $5/6$  onog poprečnog, kao što i propisuje Lacher (sl. 80).

P. Booz ne donosi ništa o načinu određivanja portala. Analiza zapadnog pročelja franjevačke crkve u Kloštru Ivaniću pokazuje da su pri oblikovanju portala korišteni neki omjeri. To nije usamljeni slučaj, jer takve i slične omjere pri oblikovanju portala nalazimo na većini sačuvanih gotičkih objekata u kontinentalnom dijelu Hrvatske.

Bruto-širina portala kloštarivaničke crkve je  $1/4$  širine pročelja (sl. 32). Svijetla širina portala je četverostruka širina profilirana okvira portala itd. Možemo konstatirati da je, unatoč renesansnim karakteristikama, portal formiran na gotički način, gotičkim pomoćnim metodama.

Maria von Velte u svojoj knjizi o primjeni kvadrangulacije i triangulacije razmatra mogućnost da ono što važi za fijale može važiti i za tornjeve, zvonike.<sup>30</sup> Lacher<sup>31</sup> daje određena pravila za oblikovanje zvonika: visina zvonika je peterostruka baza, a debljina zida (vjerojatno u bazi) je  $1/20$  visine zvonika.

Naš zvonik ima bazu od  $780\text{ cm} = 240''$  (palaca), što govori o visini od  $1200''$  (palaca) =  $20^\circ$  (hvati) =  $39,0\text{ m}$ . Provjera prema fotografiji zvonika, snimljenoga iz daljine, tako da se mogu zanemariti perspektivna skraćivanja, odgovara omjeru  $b : v = 1 : 5$ . Takav omjer je i na zvoniku župne crkve u Novom Štefanju, iz 2-3. decenije 16. st.<sup>32</sup> Debljina zida u bazi zvonika trebala bi biti  $1^\circ = 6' = 60'' = 195\text{ cm}$ . Nacrta li se shematski odgovarajući tlocrt zvonika s takvom debljinom zida, vidi se da se potpuno uklapa u kvadrangulaciju (sl. 82). Poznate su mi debljine dva od četiri zida u prizemlju zvonika: 194 i 180 cm, što uglavnom odgovara pretpostavkama po Lacheru.

<sup>29</sup> P. Booz, o. c., str. 100-101.

<sup>30</sup> M. von Velte, o. c., str. 18.

<sup>31</sup> P. Booz, o. c., str. 86.

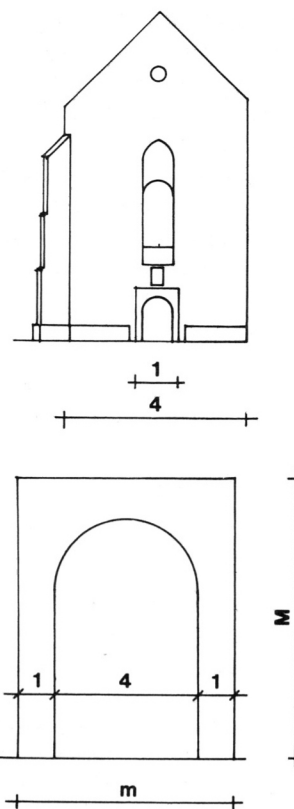
<sup>32</sup> Z. Horvat, Zvonik župne crkve sv. Stjepana u Novom Štefanju, Bulletin JAZU, Zagreb 1979/47, slika na str. 47.

Franjevačka crkva sv. Ivana Krstitelja u Kloštru Ivaniću pokazuje izrazite osobine srednjoevropske arhitekture. Zađemo li *pod kožu* objektu, vidimo da su prisutne zasade, regule, običajni propisi srednjoevropskih građevina, akumuliranih tijekom duljeg vremena. Većinu *savjeta svom sinu Moritzu* nalazimo ugrađene u zidove kloštarivaničke crkve, te je očito da je autor objekta bio član graditeljske zajednice tog dijela Evrope, najvjerojatnije češkog školovanja. Bez obzira na *mračnost* srednjeg vijeka, granice nisu bile zapreka za rasprostiranje saznanja. Pa ipak, opaža se uvijek prisutno prilagođivanje lokalnoj sredini, što zaslužuje posebnu studiju.

Analiza franjevačke crkve u Kloštru Ivaniću pokazuje prisutnost pravila navedenih u knjižicama i tekama gotičkih autora, no prije svega Lorenza Lachera. Modul gradnje je širina svetišta, što je vjerojatno zacrtano u dogovoru s investitorom. Dogovorena veličina objekta morala je biti podloga i za rad i za plaćanje. Tu činjenicu naziremo u ukupnim dimenzijama samostana, veličini prostora crkve, visini zvonika itd. redovito izraženim cijelim brojevima hvati. Zanimljivo je da kanonske vizitacije 18. st., koje spominje A. Horvat opisujući Međimurje,<sup>33</sup> govore o veličini crkava spominjući samo ove tri dimenzije unutrašnjeg prostora: ukupna duljina crkva, te širine svetišta i broda uvijek izražene cijelim brojem hvati (tj. *orgija*). U kloštarivaničkoj crkvi radi se o brojevima  $23\frac{3}{4} 1\frac{1}{3}\frac{1}{6}$ . Takav način potpuno se slaže s Lachero-  
vom formulom projektiranja jednog sakralnog objekta.

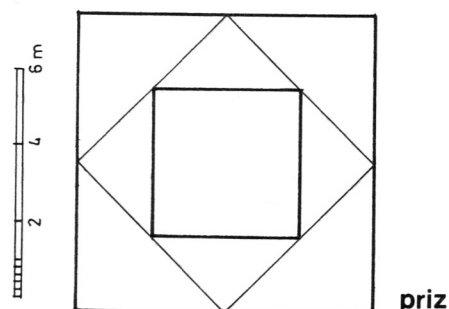
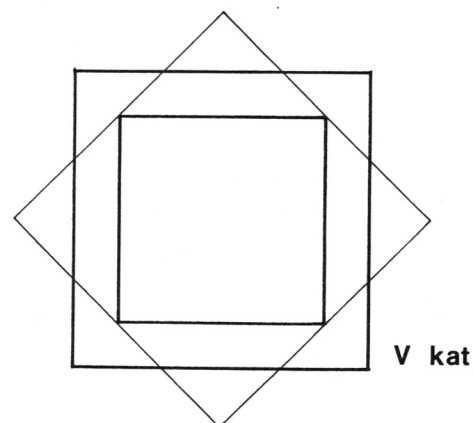
Propisi gradnje kasnosrednjovjekovnih građevinskih radionica zajednički su nazivnik srednjoevropske arhitekture, što je istovremeno jamčilo obrtničko-cehovsku kvalitetu građenja, zaštitu investitora, te je svatko mogao nastaviti prekinutu gradnju, ako je znao tekuće regule Bauhütte. To je istovremeno odgovaralo realnosti. Naime razne putujuće skupine majstora, tražeći posao, mijenjale su mjesta, ali su, nastavljajući započeti posao, znale koje su pretpostavke u gradnji bile uključene.

Kod kloštarivaničkog franjevačkog samostana ključna je osoba zagrebački biskup Luka Baratin (1500-1510), poznati promicatelj umjetnosti. Taj biskup dovršio je svodenje zagrebačke katedrale,<sup>34</sup> cijenio renesansu a posebno je interesantan njegov epitaf renesansnih karakteristika.<sup>35</sup> Tu se onda sasvim logično uklapaju renesansne karakteristike na zapadnom pročelju naše crkve.



81. Shematski prikaz primijenjenih omjera pri oblikovanju zapadna portala kloštarivaničke crkve.

82. Kvadrangulacija zvonika kloštarivaničke crkve u njegovoj bazi: debljina zida uzeta kao 1/10 visine zvonika.



<sup>33</sup> A. Horvat, *Spomenici arhitekture i likovnih umjetnosti u Međimurju*, Zagreb 1956, str. 104 – nap. 421, str. 106 – nap. 432, str. 108 – nap. 443, te str. 115.

<sup>34</sup> Z. Horvat, *Gradnja broda zagrebačke katedrale*, Peristil, Zagreb 1980/23, str. 83 i 98.

<sup>35</sup> K. Prijatelj, *Ivan Duknović*, Zagreb 1957, str. 34.

M. Valentić, *Kameni spomenici Hrvatske*, 13-19. st., str. 31-36.

A. Horvat, *Između gotike i baroka*, Zagreb 1975, str. 40-41.

<sup>36</sup> Z. Horvat, *Zvonik župne crkve...*, str. 44 i dalje.

<sup>37</sup> L. Dobronić, *Zagrebačka biskupska tvrđa*, Zagreb 1988, str. 26-28.

Međutim, još je jedna važna činjenica koju treba uočiti: tijekom prve polovice 16. st. na posjedima zagrebačkih biskupa nalazimo neke kloštarivaničke profilacije i primjenu opeka u gradnji te pojavu renesansnih karakteristika u tlocrtima i detaljima.<sup>30</sup> Konačno, možemo se zapitati nisu li majstori iz Ivanića, koji su radili na utvrdama oko zagrebačke katedrale potekli s kloštarivaničkoga gradilišta.<sup>31</sup> Ne bismo ovom prilikom ulazili u građevnu situaciju u okolici Ivanića i Čazme, no sasvim je normalno da velika gradilišta utječu na građenje u svojoj okolici.

I da zaključimo: bivši franjevački samostan s crkvom sv. Ivana Krstitelja u Kloštru Ivaniću značajan je objekt po svojim kvaliteta, utjecaju na građenje u okolici te u usporedbi s drugim objektima tog vremena u Slavoniji. S obzirom na ubrzano nastupanje Turaka i njihova osvajanja, to je vjerojatno i jedan od posljednjih velikih gotičkih sakralnih objekata u nas, no koji je još uz to i koliko-toliko sačuvan. Valja pozdraviti akciju restauriranja ove crkve, koja treba biti ponos naše povijesti umjetnosti i arhitekture.

*Fotografije i crteži su prema navedenim izvornicima ili su autorovi*

#### Summary

#### THE FRANCISCAN CHURCH OF S. JOHN THE BAPTIST IN KLOŠTAR IVANIĆ IN THE LIGHT OF MEDIEVAL DESIGNING

Several books appeared at the end of the 15th and the beginning of the 16th century explaining the methods used in designing sacral buildings (H. Schmuttermeyer, M. Roritzer, L. Lacher). The analysis of the Franciscan church in Kloštar Ivanić proves that the construction of the church almost entirely followed old masters' rules, mostly those of L. Lacher. Quadrangulation was applied in the ground-plan, details and vertical sections. The masters who built the church were most probably Czech, which is in accordance both with the details and with Lacher's assertion that the aforementioned construction rules were originated by the »Prague Junkers«.