

IVICA ŽILE

## SREDNJOVJEKOVNA KANALIZACIJA GRADA DUBROVNIKA

UDK : 904 : 628.2 (497.5 Dubrovnik) "13/14"

Izvorni znanstveni rad

Primljeno: 20. 8. 2007.

Prihvaćeno: 1. 9. 2007.

Ivica Žile

Ministarstvo kulture

Uprava za zaštitu kulturne baštine

Konzervatorski odjel u Dubrovniku

HR-20000 Dubrovnik, Cvijete Zuzorić 6

*Temeljem arheoloških istraživanja (više od 180 sondi) izvedenih u razdoblju od 1982. do 2007. godine na srednjovjekovnoj kanalizaciji povijesne jezgre grada Dubrovnika, Konzervatorski odjel u Dubrovniku izradio je konzervatorske smjernice za njezinu obnovu. Navedenim arheološkim radovima prethodila su arhivska istraživanja srednjovjekovne kanalizaciji u Državnom arhivu u Dubrovniku. Iz njih je razvidno da je Dubrovnik jedan od prvih srednjovjekovnih europskih gradova koji je pred kraj 13. stoljeća promovirao ekološki kodeks. Tekst posvećujem fra Luji Marunu, jednom od utemeljitelja nacionalne arheologije Hrvatske, na čijim se znanstvenim dosegima veći dio nas odgajao.*

*Ključne riječi: povijesna jezgra grada Dubrovnika, srednjovjekovna kanalizacija, septičke jame, kločine, popločavanje, oborinske vode.*

Arheološkim je istraživanjima posljednjih tridesetak godina u povijesnoj jezgri grada Dubrovnika pronađeno mnogo nalaza srednjovjekovne kanalizacije, u više od 180 sonda, koje u suzvučju s arhivskim vrelima omogućuju iščitavanje razine civilizacijskoga dosega komunalnog ustrojstva kao i disperziju komunalnih zasada u ostale urbane, poluurbarne, pa i ruralne cjeline diljem teritorija Dubrovačke Republike.<sup>1</sup>

Dubrovnik je jedan od prvih srednjovjekovnih europskih gradova koji pred kraj 13. stoljeća promovira ekološki kodeks. Taj se kodeks manifestira u odlukama o popločavanju ulica, određivanju njihova nagiba za odvodnju oborinskih voda, zatim u odredbama za gradnju i održavanje septičkih jama i odvodnih kanala (*gotales* ili *gatti*, lokalno *klončine*) sa svrhom suzbijanja epidemija kuge, kolere i ostalih zaraznih bolesti koje su se javljale kao posljedica nehigijenskih uvjeta (smeće, fekalije, blato). U Dubrovačkom se statutu kodificiranom godine 1272. i u njegovim dopunama donesenima tijekom 14. i 15. stoljeća, u V. knjizi (četvrto i četrdeset treće poglavlje) određuju parametri za izgradnju septičkih jama i kanala za odvod nečistoće. Sve septičke jame grade se pod kućom ili pod ulicom i moraju se čistiti svakih deset godina o trošku vlasnika kako ne bi došlo do njihova izlivanja (sl. 1).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mojaš, Oreb, Peko, 1982, str. 1-8; Žile 1987, str. 230-231.

<sup>2</sup> Lonza, Šoljić, Šundrica, Veselić 2002, str. 298-299. Liber quintus, IV., De cloachis: Quelibet pars domus partemhabeat in coacla (sic) videlicet in tantum quantum illa pars domus capit de coacla comuni, secundum omnem divisionem; portam autem ex opposito, id est in frontem alterius porte vel fenestram in fonte alterius, facere non potest, nec etiam super coaclam alterius fenestram aliquis facere potest, nec in sua coacla coquinam. Knjiga peta, IV. O Kanalizaciji. Neka svaki dio kuće ima udio u kanalizaciji, to jest onoliko koliko taj kuće zahvaća od zajedničke kanalizacije prema čitavoj podjeli. Vrata pak nasuprot, to jest sučelice drugim vratima, ni prozor sučelice drugom prozoru, ne može se popraviti, a jednako tako nitko ne može popraviti prozor nad tuđom kanalizacijom niti kuhinju nad svojom kanalizacijom. Žile 1992, str. 23.

Kao što je prethodno rečeno, godine 1296. donosi se odluka o novoj matrici izgradnje pojedinih dijelova grada, po kojoj se međuprostori između susjednih kuća u smjeru sjever-jug, širine 3 palma (76,8 cm), oblikuju u odvodne kanale, *klončine*. Prvotno su klončine bile otvorene, pa su zbog toga i one bile izvorom zaraze i smrada. Odlukom Velikog vijeća 1376. zabranjuje se izgradnja novih klončina te zatvaranje dotad izgrađenih (sl. 2 i 3).<sup>3</sup>

Istodobno s rješavanjem problema fekalija Dubrovčani su rano započeli i sa sustavnim rješavanjem problema odvoda oborinskih voda, i to na način da su već početkom 14. stoljeća započeli s popločavanjem ulica, najprije opekom, a poslije uglavnom kamenim pločama. Svakako da početak popločavanja datira prije godine 1328., jer se tada u arhivskim vrelima spominju radovi na izvedbi pločnika, a već godine 1390. radovi na njegovu popravku.<sup>4</sup>

Godine 1360. donosi se odluka o popločavanju Place (Straduna), kojom se naređuje da se s radovima započne kod Vrata Pustjerne, zatim oko prvostolnice, pa Placom do Pila.

Veliko vijeće 11. lipnja 1407. godine donosi odluku o popločavanju svih ulica Grada.

Godine 1468. Vijeće umoljenih donosi odluku da se Placa poploča četvrtastim kamenom (sl. 4).<sup>5</sup>

Za izvođenja radova na izmjeni pločnika zapadno od crkve sv. Vlaha tijekom godine 1979. pronađen je izvorni pločnik od opeke, i to gotovo osam sačuvanih polja. Polja oblikuju kamene rubnice. Jezgre kamenih rubnica ispunjene su opekom slaganom u slogu riblje kosti, *opus spicatum*. Opeke su ugrađene na nož, kako bi bile što otpornije na habanje (sl. 5 i 6).

Arheološkim su istraživanjima na nekoliko mjesta pronađeni ostatci pločnika od opeke u slogu riblje kosti, primjerice: ispod barokne katedrale uz apsidu romaničke prvostolnice (sl. 7), uz južno pročelje Kneževa dvora, na Andriji. Na jugozapadnom hrptu povijesne jezgre pronađen je pločnik koji je pripadao žitnici s početaka 15. stoljeća (sl. 8),<sup>6</sup> a u najnovije vrijeme pronađeni su ostatci pločnika kod Orlanda (sl. 9).<sup>7</sup>

Točan datum izgradnje cjelovitoga kanalizacijskog sustava u Dubrovniku zasad se s točnošću ne može odrediti, ali spomenuta odluka o izricanju rigorozne mjere uspostavlja njegovu donju vremensku granicu. U arhivskom izvoru datiranom godine 1399. spominje se kanal izgrađen na lokaciji Vrata od Pustjerne koji vodi do obale, a godine 1407. spominje se i kanal koji je vodio od ljevaonice voska do mora.<sup>8</sup>

Godine 1428. izgrađen je kanal kroz današnju Strossmayerovu ulicu (*Gattus vie Sancti Petri*), a godine 1436. izvodi se i glavni kanal kroz ulicu Prijeko, koji prihvaća tokove svih klobučina i kanala iz sjevernog dijela Grada.<sup>9</sup>

Glavna gradska kanalizacija, koja prihvaća tokove sjevernog dijela grada od ulice Prijeko, te tokove s južnog dijela grada, od Strossmayerove ulice, prolazi sredinom današnje glavne ulice, Place (Straduna) (sl. 10), i to na način da se smjer toka dijeli u dva pravca, na istok i zapad od današnje poprečne ulice, Ulice Celestina Medovića, tako da se istočni tok slijeva u gradsku luku, a zapadni dio u Pile kod tvrđave Bokar. Ta regulacija provedena je već godine 1436. i uglavnom se, uz neznatne izmjene, zadržala do danas.<sup>10</sup>

Tokovi sljevova kanala iz ulice Prijeko dijele se između poprečnih ulica Dropčeve i Boškovićeve, na način da se istočni tok provodi neposredno sjeverno, uz crkvu sv. Nikole, i izljevava sjeverno od današnje zgrade Kapetanije, dok se zapadni tok Ulicom Celestina Medovića izljevava u glavni kanal ispod Place i potom u more kod tvrđave Bokar. Glavni tok kanala Strossmayer-

<sup>3</sup> Beritić 1958, str. 23.

<sup>4</sup> Beritić 1958, str. 26.

<sup>5</sup> Beritić 1958, str. 26.

<sup>6</sup> Žile 1996, str. 282.

<sup>7</sup> Konzervatorski odjel u Dubrovniku izvršio je zaštitna arheološka istraživanja u kontekstu obnove Orlandova stupa tijekom ožujka i travnja 2007.

<sup>8</sup> Beritić 1958, str. 24.

<sup>9</sup> Žile 1987, str. 230-321.

<sup>10</sup> Beritić 1958, str. 25.

rovom se ulicom slijeva u kanal kroz Androvićevu ulicu, te preko Bunićeve poljane kroz vrata Ponte u gradsku luku (sl. 11, 12 i 13).

S najjužnijega dijela grada, područja Sv. Marije, Mrtvog zvona i Jezuita, odvodni se kanali slijevaju kroz južne gradske zidine.

Sustav dubrovačke kanalizacije potječe iz 14. i 15. stoljeća, te je jedan od najstarijih kanalizacijskih sustava u Europi, a prema tehničkom rješenju i izvedbi zidanih i nadsvođenih prostora svakako spada u najznačajnije spomenike kulturne baštine povijesne jezgre grada Dubrovnika (sl. 14).

Usporedo s rješavanjem problema odvoda fekalija Dubrovčani su vrlo rano započeli i sustavno rješavanje problema odvoda oborinskih voda, i to, kako je već rečeno, popločavanjem ulica. Tako se godine 1407. donosi uredba o određivanju tokova voda po gradskim ulicama. Naime, dotad su se oborinske vode sa sjevernoga i južnoga dijela Grada strmim ulicama uglavnom slijevale na Placu, donoseći smeće i nečistoću. Odlukom Maloga vijeća određeno je da se tokovi voda od Kaštela (Sv. Marije) koji se slijevaju na današnju Strossmayerovu ulicu, reguliraju prema Pustjerni te kroz vrata Nikifika Ranjine ulijevaju u more, i to na način da se zatvore donji dijelovi ulica koje vode prema Strossmayerovoj ulici i odatle prema Placi.

Vode s Prijekoga imaju se provesti Ulicom sv. Nikole i slijevati u kanal na Placi, također na način da se na dnu ulica izrade pregrade.

Oborinske vode slijevale su se i u kločine te na taj način ispirale i odvodile zaostalu nečist, na isti način kako su se ulijevanjem oborinskih voda u glavnu kanalizaciju na određenim mjestima ispirali fekalni kanali. Ispiranje izljevniha dijelova glavne kanalizacije vršilo se i morskom vodom, zbog niske kote položaja glavnih kanala, u koje je more ulazilo s plimom, dok se s osekom izvlačila nečistoću.<sup>11</sup>

Današnja gradska kanalizacijska mreža i sustav oborinskih voda uglavnom se temelje na srednjovjekovnoj mreži, uz primjenu suvremenih zahvata koji fekalije odvođe izvan povijesne jezgre, tako da se one više ne ulijevaju u Porat (gradska luka), odnosno kod tvrđave Bokar.

<sup>11</sup> Beritić 1958, str. 25.

## LITERATURA

Bertić 1958

L. Bertić, *Urbanistički razvitak Dubrovnika*, Zagreb, 1958.

Mojaš, Oreb, Peko 1982

M. Mojaš, M. Oreb, L. Peko, *Elaborat o kanalizacionoj mreži Dubrovnika*, Zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode Dubrovnik, Dubrovnik, 1982

Rapanić 1986

Ž. Rapanić, *Arheološka istraživanja u Pustjerni*, Arheološki pregled, Ljubljana, 1986., 232-234.

Žile 1987

I. Žile, *Dubrovnik, Srednjovjekovni sustav kanalizacije*, Arheološki pregled, Ljubljana, 1987., 230-231.

Žile 1996

I. Žile, *Novi nalazi predromaničke plastike u dubrovačkom kraju*, Starohrvatska spomenička baština, Zagreb, 1996., 279-295.

Žile 1992

I. Žile, *Rezultati arheoloških istraživanja u palači Kaboga 2-4 u Dubrovniku*, Radovi instituta za povijest umjetnosti, 16, Zagreb, 1992., 18-27.

Lonza, Šoljić, Šundrica, Veselić 2002

N. Lonza, A. Šoljić, Z. Šundrica, I. Veselić, *Statut grada Dubrovnika*, Državni arhiv Dubrovnik, Dubrovnik, 2002.

## SUMMARY

### Medieval Sewerage of the City of Dubrovnik

Key words: *historical centre of the city of Dubrovnik, medieval sewerage, septic tanks, klončina, paving, precipitation waters.*

Archaeological investigations over the last 30 years in the historical centre of Dubrovnik have made many finds of medieval sewerage (180 probes) which in combination with archival sources have enabled clarification of the level of the civilizational scope of the communal organisation as well as the dispersion of communal customs in the other urban, semi-urban and rural areas throughout the territory of the Republic of Dubrovnik.

Dubrovnik was one of the first European medieval cities which had adopted an ecological codex by the end of the 13<sup>th</sup> century. This is shown in the decision on the paving of the streets, determining their slopes for carrying away precipitation waters and provisions for the building and maintenance of septic tanks and sewerage channels (*gotales* or *gatti*, or in the local dialect *klončina*) with the intention of eradicating epidemics – the plague, cholera and other contagious diseases which are dependent on unhygienic conditions (rubbish, excrement, mud and similar). In the Dubrovnik Statute which was codified in 1272 and its amendments adopted during the 14<sup>th</sup> and 15<sup>th</sup> centuries in Book V (fourth and forty-third chapters) are set out the parameters for the construction of septic tanks and channels for the removal of dirty water. All septic tanks were built underneath the house or street and had to be cleaned every ten years at the expense of the owner, so that they would not overflow.

By a decision of the Great Council of 1376, the building of new *klončina* as well as the closure of those already built was forbidden.

The exact date of the building of the sewerage system in Dubrovnik cannot yet be precisely stated, but previous opinion has established its lower time boundary which is supported by an archival source from 1339 in which is mentioned the building of a channel at the location of the Gates of Pustijerna which led to the coast.

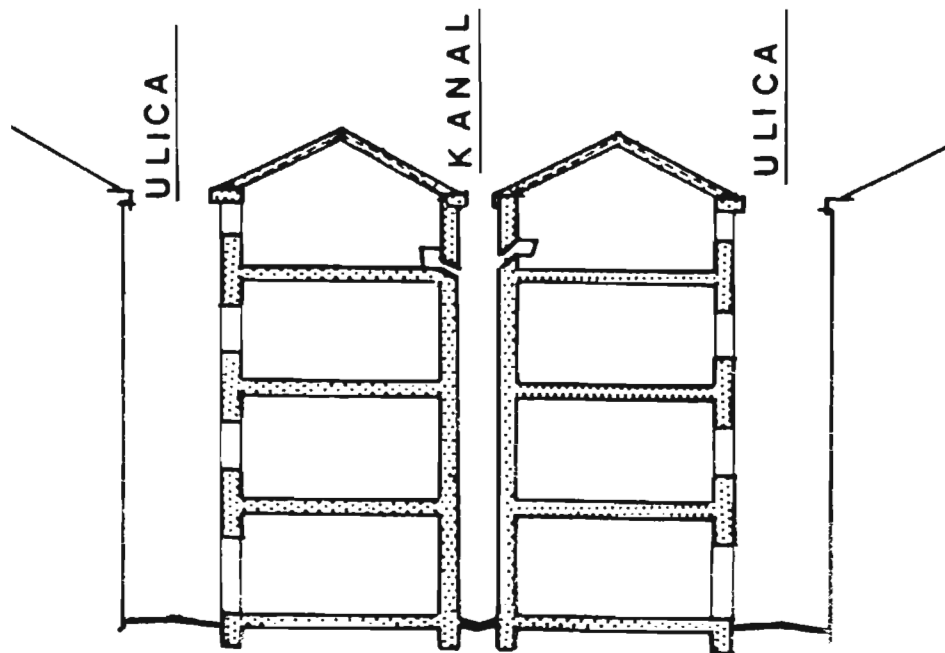
Translation: Nicholas Philip Saywell



Sl. 1. Septička jama, palača Kaboga 2-4 (foto: Miljenko Mojaš)



Sl. 2. Klončina u Stonu (foto: Ivica Žile)



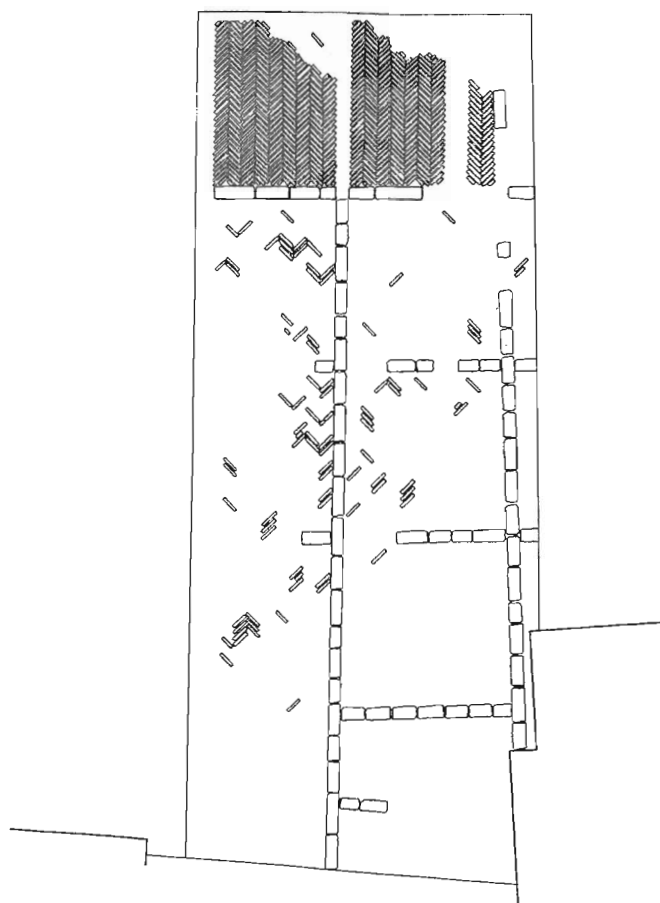
Sl. 3. Grafički prikaz klončine (arhiv Konzervatorskog odjela u Dubrovniku)



Sl. 4. Renesansni kameni pločnik, Pustjerna



Sl. 5. Popločanje od opeke, zapadno od Crkve sv. Vlaha (foto: Miljenko Mojaš)



Sl. 6. Arhitektonska snimka popločenja od opeke, zapadno od Crkve sv. Vlaha  
(Projektirni biro Arhitekt Dubrovnik)



*Sl. 7. Popločanje od opeke, uz apsidu romaničke katedrale (foto: Miljenko Mojaš)*

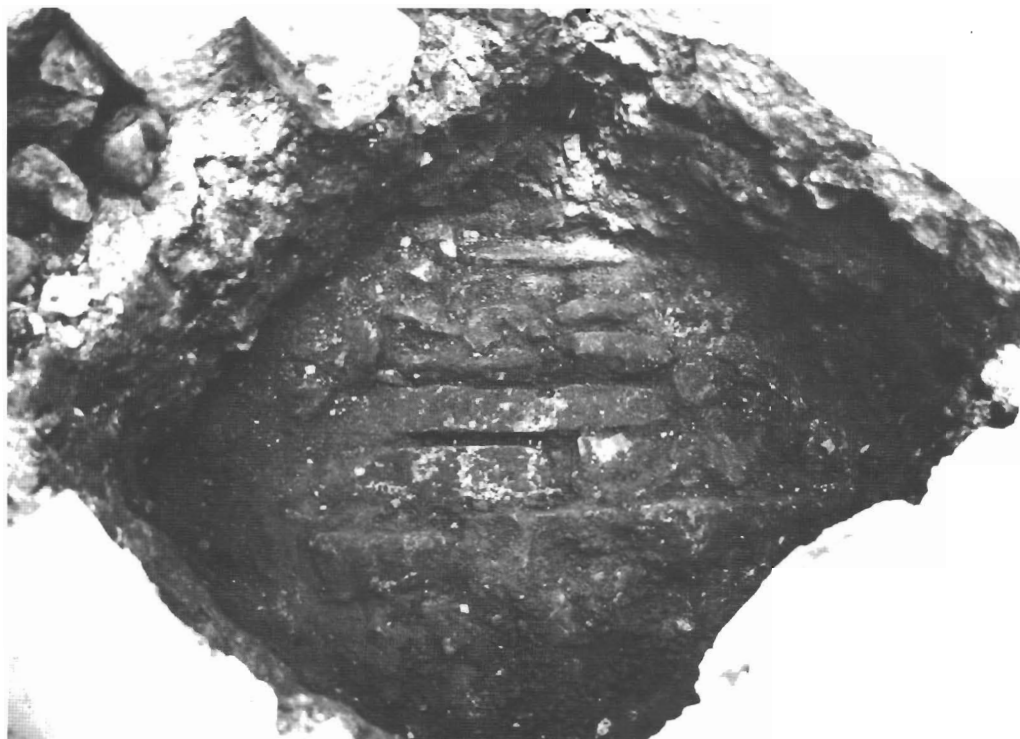




Sl. 8. Popločanje od opeke Samostan sv. Andrije, prva žitnica grada Dubrovnika (foto: Miljenko Mojaš)



Sl. 9. Popločanje od opeke sjeverno od Orlandova stupa (foto: Miljenko Mojaš)



Sl. 10. Svod magistralnog kanala kanalizacije Placa sučelice Širokoj ulici (foto: Miljenko Mojaš)



Sl. 11. Preoblikovani kanal kanalizacije tijekom 19. stoljeća s izvornom kamenom podnicom do Kneževa dvora (foto: Miljenko Mojaš)



*Sl. 12. Kanal kanalizacije, Držičeva poljana (foto: Miljenko Mojaš)*



*Sl. 13. Kanal kanalizacije, Držićeva poljana (foto: Miljenko Mojaš)*



Sl. 14. Grafički prikaz srednjovjekovne kanalizacije grada Dubrovnika (Marina Oreb)