

## URBANIZACIJA ANTIČKE ENONE (AENONA) I RIMSKO PRISTANIŠTE "KREMENJAČA"

BORIS ILAKOVAC  
Ul. Sv. V. Paulskog 7  
Zadar

UDK/UDC: 904"652"(497.5 Nin):627.1:711.42  
Izvorni znanstveni članak  
*Original scientific paper*

Primljeno: 1996-10-25  
*Received*

Pomoću "kvantitativne" arheologije približno je izračunat volumen i težina oko 117.600 tona kamene građe i vapnene malte što je trebalo zgotoviti da bi se urbanizirala liburnska Enona.

Ističe se da su u najtješnoj vezi s ranocarskom urbanizacijom liburnske Enone mnogi rimski kamenolomi na području zadarskog arhipelaga. Iz sigurnosnih i ekonomičnih razloga bio je napušten prastari, obilazni put uokolo poluotoka (*puncta Ure* iz g. 1347.), danas otoka Vira i sagrađeno novo rimsko pristanište, ali ne pored Enone već 2,5 km udaljeno od grada, na obali Zadarskog kanala. Time je skraćen obilazni i nesiguran pomorski put od Velikog Ždrelca do Enone za preko 70%.

U ovaj potpuno novi pomorski i kopneni saobraćajni pravac treba pored izgradnje novog pristaništa uključiti i izgradnju spojne ceste pristanište - Enona, kao i zidanje novog kamenog mosta preko Ričine.

Nakon sastanka u Solarisu<sup>1</sup> otpočelo je sustavno arheološko istraživanje našeg podmorja kao i objava otkrivene arheološke građe. Ne mali doprinos tome dao je kolega Z. Brusić koji je svojedobno rekognoscirao obalno područje uokolo Nina i time obogatio našu provincijalnu arheologiju vrijednim nalazima iz rimskog i postrimskog doba.<sup>2</sup> Među otkrivenim lokalitetima posebnu pažnju privlači rimsko pristanište Kremenjača.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> D. VRSALOVIĆ, 1974, 19.

<sup>2</sup> Z. BRUSIĆ, 1969, 443; ISTI, 1969a, 115; ISTI, 1972, 245; ISTI 1973, 419; ISTI, 1978, 5; ISTI, 1974, 65.

<sup>3</sup> ISTI, 1968, 203. Rimskodobno ime novosagrađenog pristaništa nije se sačuvalo. Stoga rimsko pristanište "Kremenjača" koristim uvjetno.

U toku istraživanja istočne obale Jadranskog mora otkriveno je podosta rimskih zidanih pristaništa, pretežito uz priobalna privatna gospodarstva (vile rustike),<sup>4</sup> ne računajući otprije poznat i jedinstven carski (?) ljetnikovac na Brijunima.<sup>5</sup> A rimsko pristanište Kremenjača niti je sagrađeno uz rimsko privredno dobro, niti uz neki ljetnikovac, a što je začuđujuće, niti uz neposrednu obalu rimskodobne Enone, već 2,5 kilometara udaljeno od grada (sl. 1). To je dosad prvo i jedinstveno takvo gradsko pristanište koje nije sagrađeno uz obalu pripadajućeg naselja. Stoga bismo uočenu ali prividnu anomaliju pokušali objasniti.

Ranoantička pomorska brodogradnja otpočela je s izradom manjih plovila koja su bila jednostavne konstrukcije pa stoga i lagana. Takvim brodovima nije trebalo graditi zidana pristaništa, jer su se nakon plovidbe izvlačili na morsko žalo. Stoga su i prva morska pristaništa bila prirodna morska žala u zaštićenoj luci.<sup>6</sup>

Nagao razvoj privrede i trgovine u rano antičko doba kao i imperijalni pothvati nametnuli su izgradnju velikih i teških brodova, bilo ratnih ili trgovačkih.<sup>7</sup> Zbog velike dužine i težine, a i većega gaza, takvi se brodovi više nisu mogli izvlačiti na morsko žalo radi zaštite od nevremena, pogotovo ako su bili pod teretom. A pojava takvih brodova nametnula je i potrebu za izgradnjom zidanih pristaništa.<sup>8</sup> Da bismo utrli put shvaćanju prvotne namjene zidanog rimskog pristaništa Kremenjače kao i objasnili zašto je sagrađeno baš na tom dijelu obale, morat ćemo se pozabaviti razvojem urbanizma rimske Enone, što samo na prvi pogled izgleda da s izgradnjom pristaništa Kremenjače nema ništa zajedničko.

Nakon stogodišnjeg istraživanja Nina, tog za povijest ovoga kraja tako značajnog arheološkog lokaliteta, začuđuje da je tako malo objavljeno iz rimskog razdoblja i tako malo razjašnjeno.<sup>9</sup> Stoga ističem da mi je za praćenje rimskog urbanizma Enone na raspolaganju samo tlocrt srednjovjekovnog Nina,<sup>10</sup> pokušaj rekonstrukcije rimske ulične mreže M. Suića,<sup>11</sup> zatim istraživanje rimskog hrama arhitekta Ć. Ivekovića što je tek djelomice koristio M. Suić,<sup>12</sup> kao i zadnje trogodišnje ekipno istraživanje hrama i okoliša srednjovjekovne crkve Sv. Križa [sl. 4. (1968-1970)].<sup>13</sup>

Ako se razvoju urbanizma rimske Enone približimo prvenstveno arheološki ne gledajući na arhitektonske i urbane kvalitete (jer nam u rješavanju našeg zadatka nisu bitni), te istražujući koliko je trebalo pripremiti obrađene kamene građe i vapnene malte da bi se liburnska Enona urbanizirala i poprimila izgled uobičajenog

<sup>4</sup> D. VRŠALOVIĆ, 1974, 47 i d.; B. ILAKOVAC, 1992, 279.

<sup>5</sup> V. BEGOVIĆ DVORŽAK, 1994, 25.

<sup>6</sup> ODISEJA, 1950, XVI, 325; ENEIDA, 1970, III, 135.

<sup>7</sup> P. MARDEŠIĆ, 1972, 457; ISTI, 1972, 479.

<sup>8</sup> B. KOJIĆ, 1978, 368.

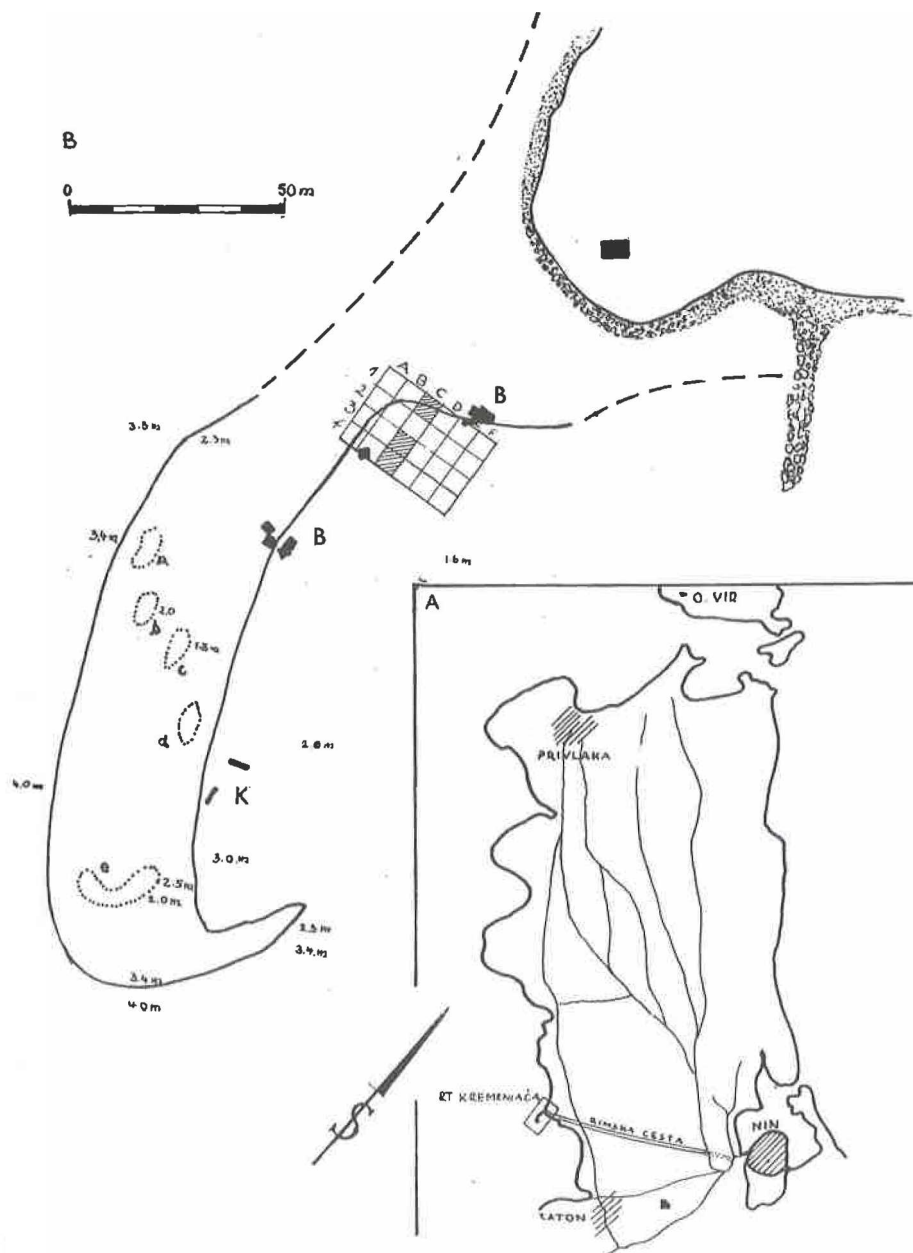
<sup>9</sup> L. JELIĆ, 1900, 165 i d.; M. SUIĆ, 1968, 35; ISTI, 1969, 61; B. ILAKOVAC, 1969, 265; ISTI, 1970, 171; M. SUIĆ, 1976, 311, s. v. Aenona; B. ILAKOVAC, 1982, 107.

<sup>10</sup> I. PETRICIOLI, 1969, 299.

<sup>11</sup> M. SUIĆ, 1976, 136, sl. 73.

<sup>12</sup> M. SUIĆ, 1968, 35, Tab. 25-27.

<sup>13</sup> O trogodišnjim arheološkim istraživanjima rimskog hrama i zatečenih ostataka ukolo Sv. Križa (1968-1971) u suradnji s američkim Smithsonian institutom iz New Yorka Š. BATOVIĆ, 1970, 287; ISTI, 1973, 247. Predrimsko razdoblje obradio je Š. BATOVIĆ, 1970, 33; Rimsko M. SUIĆ, 1976, 183 i opis slika 121; starohrvatske grobove J. BELOŠEVIĆ, 1980, 21.



Sl. 1. Rimsko pristanište "Kremenjača" (Z. Brusić).

Fig. 1. Roman port "Kremenjača" (Z. Brusić).

rimskog grada, onda imamo: ukupna površina rimske Enone prema D. Magašu iznosi 0,3 četvornih kilometara.<sup>14</sup> No ona je znatno manja, pa mi je osnova za daljnja razmatranja površina od oko 0,152 km<sup>2</sup>, odnosno 152.000 m<sup>2</sup> (sl. 2).

### 1) Gradske zidine

Dužina im je približno 1.400 m, širina 1,78 m (= 6 r. stopa), visina 5,90 m (= 20 r. stopa).<sup>15</sup>

Tlocrtna površina gradskih zidina = 2.492 m<sup>2</sup> (1.400 m x 1,78 m)

Volumen gradskih zidova = 14.700 m<sup>3</sup> (2.492 m<sup>2</sup> x 5,9 m)

### 2) Forum

Okvir foruma nije arheološki utvrđen. Pod pretpostavkom da su hram i forum simetrično projektirani i da im je os simetrije zajednička, što je vidljivo iz tlocrtna dokumentacije hrama i njegova okoliša, kao i rekonstrukcije pročelja hrama Ć. Ivekovića - dužina foruma mjerila bi oko 140 r. stopa (= 41,5 m), a širina oko 128 r. stopa (= 38 m).

Površina foruma (približno) = 1.577 m<sup>2</sup> (41,5 m x 38 m).

Volumen forumskih ploča (približno) = 158 m<sup>3</sup> (1.577 m x 0,10 m).<sup>16</sup>

### 3) Hram

Pojedinačno računanje tlocrtnih površina, a zatim i volumena svakog od zidova hrama i ostalih arhitektonskih elemenata nepotrebno bi opteretilo ovaj rad. Stoga u mjerilu donosimo tlocrt hrama (bez prilaznih stuba), s oznakama i mjerama dužina, širina i debljine zidova (sl. 3).

Površina hrama (bez prilaznih stuba) = 525 m<sup>2</sup> (= 72 r. stope x 84 r. stope = 21,3 m x 24,9 m).<sup>17</sup>

Obujam temelja, zidova, podnih ploča, baza, stupova, kapitela, arhitrava, korniča i 17 prilaznih stuba:

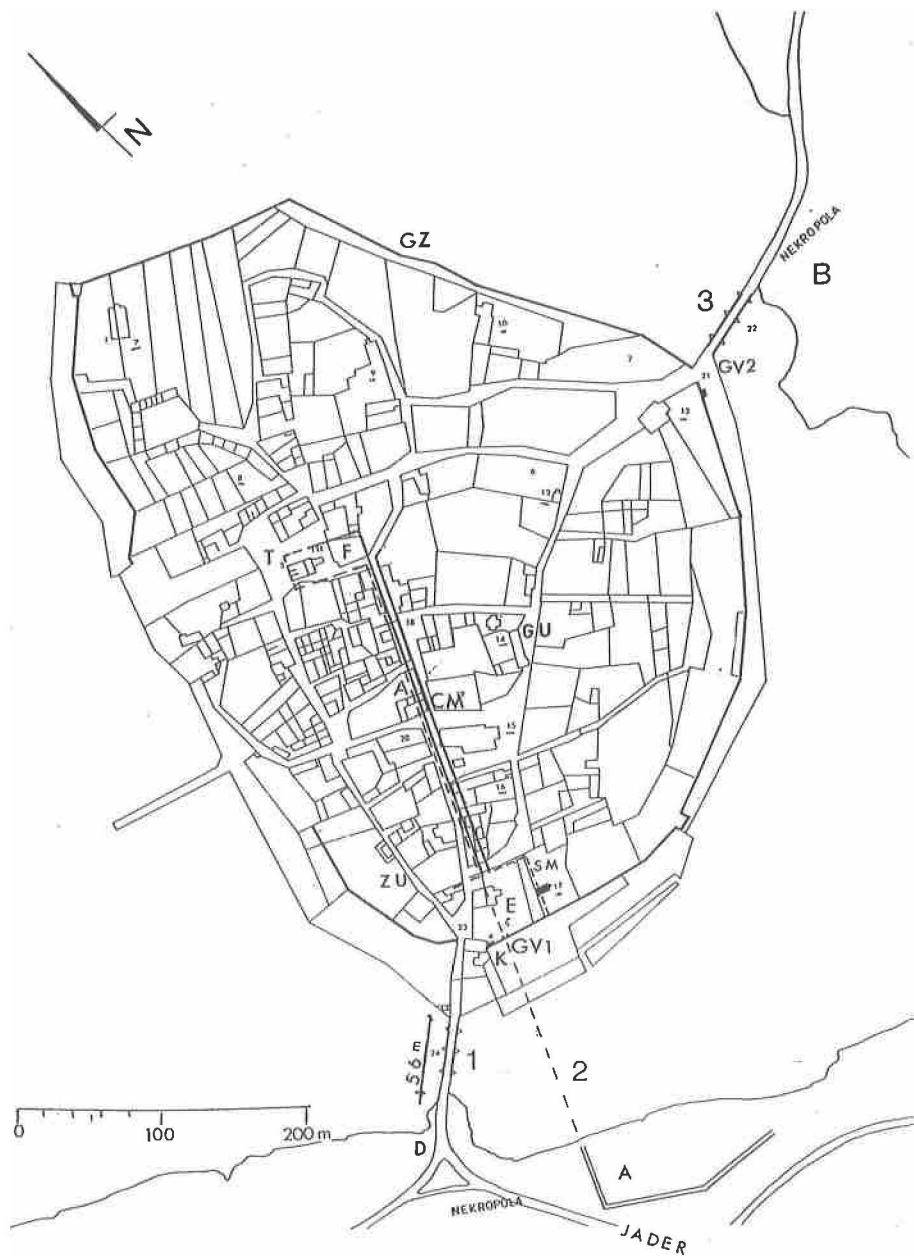
Volumen konstrukcije hrama (približno) = 2.000 m<sup>3</sup>.

<sup>14</sup> D. MAGAŠ, 1995, 4. Najveća je dužina grada Nina oko 510 metara, širina oko 400 metara. Znatno je veća bila površina rimskoga Jadera (oko 154.000 m<sup>2</sup>). Vidi M. SUIĆ, 1976, 199.

<sup>15</sup> M. NOVAK-SAMBRAILO, 1969, 169 i 170. Dok su jedni mletački mjernici utvrdili da je opseg Nina (*Nona*) 600 koraka, drugima je opseg gradskih zidova bio 900 koraka! Visina gradskog zida Krka (*Curicum*) bila je 20 rimskih stopa (= 5,92 metra), CIL III 13295; J. MEDINI, 1969, 49.

<sup>16</sup> Trogodišnja istraživanja (1968-1971) otkrila su dio rimske stambene četvrti uokolo Sv. Križa; M. SUIĆ, 1976, sl. 121. Ulični je kameni kolnik nestao ili ga nije bilo, a debljina ostataka razbijenog kamenog nogostupa nije navedena. Stoga u proračunu volumena pretpostavljam debljinu kamenih ploča s 0,10 metara.

<sup>17</sup> M. SUIĆ, 1968, pogrešno navodi dimenzije hrama s 45 m x 21,5 m.



Sl. 2. Tlocrt Nina iz 19. stoljeća, Mj. 1:3.840.  
 Fig. 2. Plan of Nin from the 19 century, Scale 1:3.840.

4) *Emporij*<sup>18</sup>

Površina (približno) = 1.620 m<sup>2</sup>

Volumen kamenih ploča (približno) = 162 m<sup>3</sup> (1.620 m<sup>2</sup> x 0,1 m).

5) *Javne zgrade* (vijećnica, gradska straža, zatvor...)<sup>19</sup>

Površina (približno) = 3.000 m<sup>2</sup>

Volumen (približno) = 1.300 m<sup>3</sup>

6) *Stambene zgrade*

Ako zbrojimo izračunate i pretpostavljene površine od 1 do 5 imamo:

ad 1	2.492 m <sup>2</sup> (gradski zidovi)
ad 2	1.577 m <sup>2</sup> (forum)
ad 3	525 m <sup>2</sup> (hram)
ad 4	1.620 m <sup>2</sup> (emporij)
ad 5	3.000 m <sup>2</sup> (javne zgrade)

9.214 m<sup>2</sup>, zaokruženo na 9.200 m<sup>2</sup>

Ako od sveukupne površine grada (152.000 m<sup>2</sup> oduzmemo površine od 1 do 5, za stambene zgrade i gradske ulice ostaje 142.800 m<sup>2</sup> (152.000 m<sup>2</sup> minus 9.200 m<sup>2</sup>). Pod pretpostavkom da je od 142.800 m<sup>2</sup> oko 70% zauzimala stambena izgradnja, imamo:

Površina sveukupne stambene izgradnje (približno) 99.900 m<sup>2</sup>.

Tlocrtna površina jedine u cijelosti istražene rimske stambene zgrade (na sl. 4 označene slovom D), iznosi oko 190 m<sup>2</sup> (14 m x 14 m), što pretpostavlja oko 520 takvih zgrada (99.900 m<sup>2</sup> : 190 m<sup>2</sup>). Ako je u svakoj stambenoj jedinici stanovalo prosječno po šest osoba, tad bi ranocarska Enona imala oko 3.150 stanovnika (520 x 6).<sup>20</sup>

Površina zidova te iste zgrade sa zidovima širokim 1 r. stopu i 2/5 (= 41,5 cm) i 1 r. stopu i 3/5 (= 47,43 cm) iznosi 27,5 m<sup>2</sup>. Ako su zidovi prizemnice zajedno s temeljem bili 2,60 m visoki, obujam te iste zgrade iznosio bi oko 71 m<sup>3</sup> (27,5 m<sup>2</sup> x 2,6 m). A za 520 takvih zgrada:

Ukupan volumen zidova stambenih zgrada (približno) 36.920 m<sup>3</sup>, (520 x 71 m<sup>3</sup>).

7) *Gradske ulice*

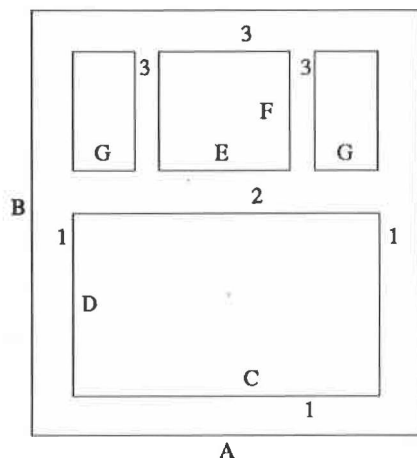
Od preostalih 142.800 m<sup>2</sup> otpada na gradske ulice oko 30%.

Površina gradskih ulica (približno) 42.840 m<sup>2</sup> (= 30% Od 142.800 m<sup>2</sup>).

<sup>18</sup> B. ILAKOVAC, Tržnica (*emporium*) rimskoga Nina (*Aenona*), u tisku.

<sup>19</sup> Za javne zgrade up. J. MEDINI, 1969, 53 i d. Ne predviđa se da se unutar Enone nalazio i neki perivoj.

<sup>20</sup> M. SUIĆ, 1968, 43, predviđa da je Enona imala oko 10.000 stanovnika.



Dužine i širine u rimskim stopama:

A = 72; B = 84; C = 58; D = 34;

E = 24; F = 28; G = 12.

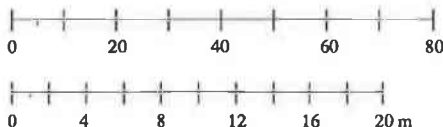
Debljina zidova u rimskim stopama:

1 = 7; 2 = 10; 3 = 5 r.s.

Visina temeljnih zidova = 2,5 m.

Raspon od nogostupa do arhitrava

(po Č. Ivekoviću) = 10 m.



Sl. 3. Tlocrt rimskog hrama.

Fig. 3. Plan of a Roman temple.

Ako su gradske ulice (kolovozi i nogostupi) bili popločani kamenim pločama (također 0,10 metara debelim), imamo:

Volumen gradskih ulica (približno) 4.280 m<sup>3</sup> (42.840 m<sup>2</sup> x 0,10 m).

#### 8) Akvedukt<sup>21</sup>

Volumen sveukupne građevinske konstrukcije (približno) 8.000 m<sup>3</sup>.

#### 9) Most preko Ričine<sup>22</sup>

Volumen (približno) 490 m<sup>3</sup> (55,4 m x 2,98 m x 3,0 m).

Izračunavanje površine pojedinih sastavnica urbanizirane Enone bilo je potrebno da bismo s te osnove izračunali približan volumen obrađene kamene građe i vapnene malte što je trebalo dopremiti na radilište:

ad 1	14.700 m <sup>3</sup> (gradske zidine)
ad 2	158 m <sup>3</sup> (forum)
ad 3	2.000 m <sup>3</sup> (hram)
ad 4	162 m <sup>3</sup> (emporiij)
ad 5	1.300 m <sup>3</sup> (javne zgrade)
ad 6	36.920 m <sup>3</sup> (prizemna stambena izgradnja)
ad 7	4.280 m <sup>3</sup> (gradske ulice)
ad 8	8.000 m <sup>3</sup> (akvedukt)
ad 9	490 m <sup>3</sup> (most)

68.010 m<sup>3</sup>, zaokruženo na 68.000 m<sup>3</sup>.

<sup>21</sup> B. ILAKOVAC, 1969, 265; ISTI, 1982, 107; ISTI, 1970, 171.

<sup>22</sup> M. SUIĆ, 1950, 53; B. ILAKOVAC, Postanak i razvoj ninskih (*Aenona*) mostova, u tisku.

Za urbanizaciju liburnske Enone trebalo je ugraditi obrađenog kamena u vapnenoj malti, ne računajući kućne podove:

Sveukupan volumen građevinskog materijala (približno) 68.000 m<sup>3</sup>.

Specifična težina ( $\gamma$ ) kamenog zida u vapnenoj malti iznosi oko 2,4 kg po litri volumena, odnosno 2,4 tone/m<sup>3</sup>, pa slijedi:

Sveukupna težina građevinskog materijala ugrađenog u novu Enonu (približno) 163.224 tona, zaokruženo na 163.000 tone, (68.000 m<sup>3</sup> x 2,4 t/m<sup>3</sup>).

Za prijevoz 163000 tone tereta potrebno je danas 16.300 teretnih vagona od po 10 tona nosivosti!

Ovo novo i temeljito saznanje da je za izgradnju nove Enone bilo potrebno ugraditi oko 163.000 tone građevinskog materijala, ne računajući kamene podove, drvenu građu i krovni pokrov, bilo mi je potrebno da bih otkrio i objasnio neočekivanu složenost i težinu tolikih radova kao i projektnu vezu između novosagrađenog pristaništa Kremenjače i ostvarivanja urbanog plana Enone. Oko 68.000 m<sup>3</sup> kamene građe i zgotovljene vapnene malte<sup>23</sup> u težini od preko 163.000 tona trebalo je dopremiti na radilište. Odakle? Najlakše je bilo nabaviti pijesak kojeg ninska žala imaju u izobilju, a tekuću je vodu za pripremanje vapnene malte trebalo samo zgrabiti iz Ričine.

Gdje su nabavili toliku kamenu građu? Liburni su poznavali kamenolome s tanko uslojenim kamenim pločama koje su koristili za oblikovanje grobova, vjerojatno i kao krovni pokrov.<sup>24</sup> Stoga se pretpostavlja da je na ovom području djelovala ekipa stručnjaka za pronalaženje odgovarajućih kamenoloma.<sup>25</sup> Takva je ekipa vjerojatno od ranije bila prisutna u vezi starije i prioritetnije urbanizacije liburnskog Jadera.

Nisu mi poznati rimski kamenolomi sjeveroistočno od Nina, ali su skoro na svakom otoku, a što je neobično i na manjim otocima i školjima u Zadarskom arhipelagu zamjetni tragovi negdašnjih kamenoloma. Iako se ti kamenolomi ne samo množinom već vrstom i kvalitetom kamena nameću istraživaču, ta važna tema naše provincijalne arheologije do danas je nedirnut. Stoga do daljnega ostaje nepoznato jesu li svi ti kamenolomi izvorno rimski, te koliko je njihova eksploatacija nastavljena i u postrimsko doba.

Osobno sam obišao rimske kamenolome na otoku Kornatu, dva na Dugom otoku između Luke i Savra i na otoku Lavdari.<sup>26</sup> Promatrajući zadarske otoke s brodova vidljivi su napušteni kamenolomi na otočićima Mrtenjaku i Tukoščaku, sjeverno od mjesta Sali, na školju Rutnjak pored Iža, kao i na malom školju Trimuli, južno od Lavdare (navedeni kamenolomi označeni su na sl. 5 slovom K). Očito je da većinu, ako ne i sve rimske kamenolome u vezi urbanizacije rimske Enone, treba tražiti na području zadarskih otoka.<sup>27</sup>

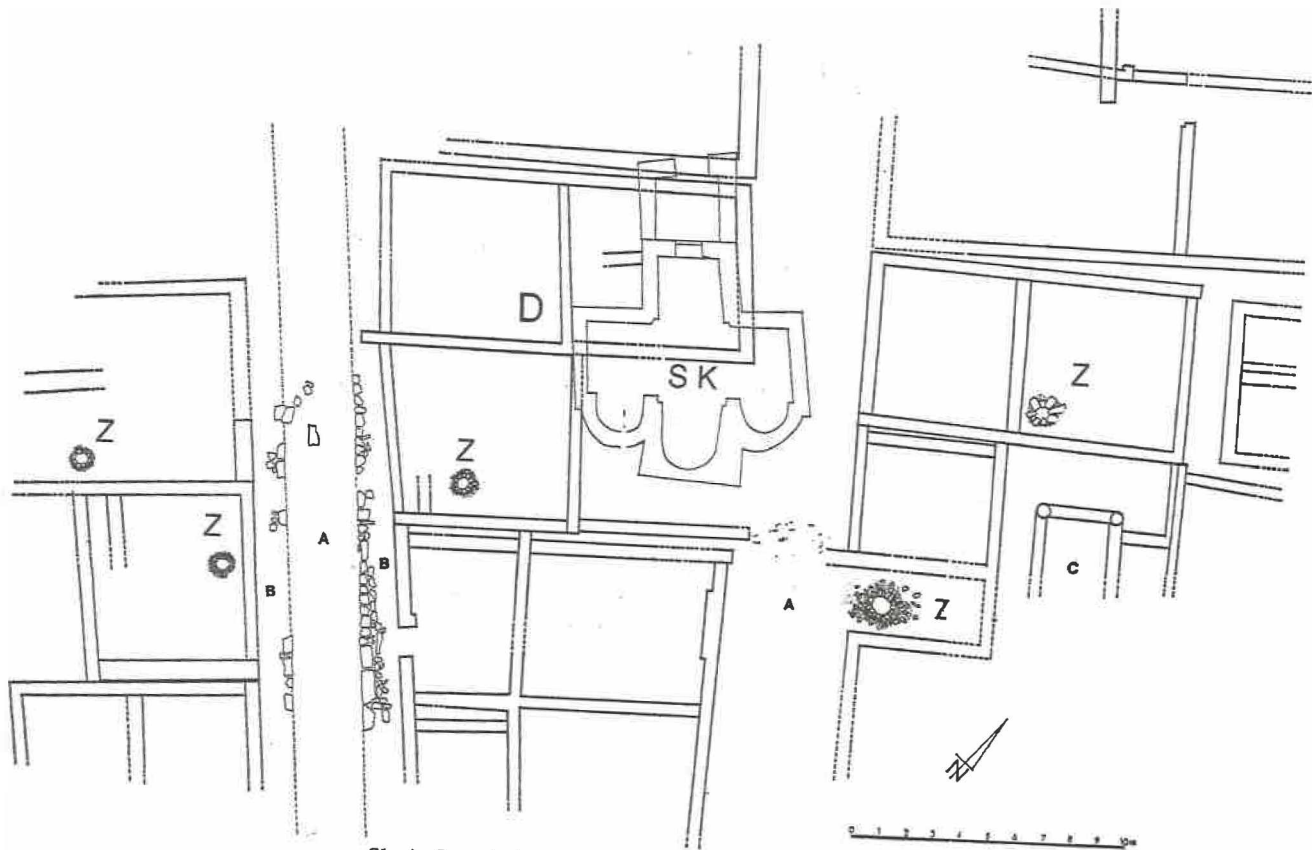
<sup>23</sup> VITRUVIJE, 1990, V, 38 (o vapnu).

<sup>24</sup> Kamenolomi s tanko uslojenim slojnicama nalaze se na potezu između Karina i Benkovca.

<sup>25</sup> Na pomorskoj karti Dugi otok - Zadar 100-20, pregledno su imenovani kasnije spomenuti otoci; VITRUVIJE, 1990, VII, 40 (o kamenolomima). Za izradu velikih monolitnih kamenih dijelova trebalo je pronaći kamenolome s debelo uslojenim taložnim slojevima.

<sup>26</sup> P. SKOK, 1950, 128, tumači toponim Lavdara iz latinskog *lapidaria* (kamenolom).

<sup>27</sup> Vidi Pomorsku kartu Dugi otok - Zadar, 100-20; Z. BRUSIĆ, 1974, 65.



Sl. 4. Ostaci rimskih zgrada uokolo Sv. Križa (M. Suić).  
 Fig. 4. Remnants of Roman buildings around St. Kross. (M. Suić).

Mnoge ekipe klesara i kamenara (lapicida) bile su razmještene po novootkrivenim kamenolomima izrađujući naručenu kamenu građu koju je trebalo dopremiti do Enone morskim putem. Jedno je sigurno; kamena građa sa zadarskih otoka morala je biti prevezena tjesnacem između otoka Ugljana i otoka Rivnja kojeg naši stari prozvaše Veliki Ždrelec (sl. 5). Kada su doplovili u Virsko more, imali su do Enone od starine samo jedan prirodni plovni put: obilazno oko veoma isturenog poluotoka, današnjeg otoka Vira, zatim kroz uzak, plitak i dugačak kanal Nova Poveljana, pa kroz Ninski zaljev do Enone (na sl. 5 ta veoma obilazna ruta označena je crticama).

Taj zaobilazni i tada jedini morski plovni put do Enone imao je nekoliko mana:

1) zaobilazan je i stoga veoma dug, što je posebno nepovoljno za flotu sporih teretnih brodova;

2) plovidba kanalom Nova Poveljana opasna je za spore i teške brodove dubljega gaza zbog plićina i podmorskih hridi;<sup>28</sup>

3) na području kanala Nova Poveljana i Ninskog zaljeva osobito je snažna iznenadna Velebitska bura;

4) na dijelu plovnog puta kanal Nova Poveljana kao i u Ninskom zaljevu ne postoje prirodne i zaklonjene uvala gdje bi se brodovi za nevremena mogli skloniti.

Korištenje tog tada jedinog i veoma zaobilaznog morskog puta (Zadarsko otočje - Enona) moralo je već u početku, ako je uopće i bio u uporabi, zbog neočekivanih brodoloma, gubitaka ne samo mornara i brodova već i zgotovljene kamene građe, prisiliti carsku građevinsku ekipu da potraži bolje, sigurnije i ekonomičnije rješenje. A rješenje je bilo izgradnja potpuno novog i prikladnog morskog pristaništa, ali ne pored Enone, već uz obalu Virskoga mora.<sup>29</sup> Na najjužem dijelu kopna što dijeli Enonu od Virskoga mora sagrađeno je novo pristanište (sl. 1 i 5). Ono je produžetak malog rtića na položaju što ga mještani ne bez razloga prozvaše Kremenjača.<sup>30</sup>

U dužini od oko 200 metara pristanište nije sagrađeno u pravcu već u blagom luku oblikujući zajedno s proširenom i prema sjeveroistoku usmjerenom glavom malu uvalu gdje su na sigurnom vezu mogle ostati mnoge teretne brodice (sl. 1). Carska je građevinska ekipa ionako morala sagrađiti novo pristanište za teške teretne brodove, a položaj što su ga znalački odabrali otkriva višestruke prednosti (sl. 1 i 5).

1) dužina novog plovnog puta Veliki Ždrelec - Kremenjača skraćena je za više od 70% u usporedbi sa starom obilaznom rutom (na sl. 5 označeno punom crtom);

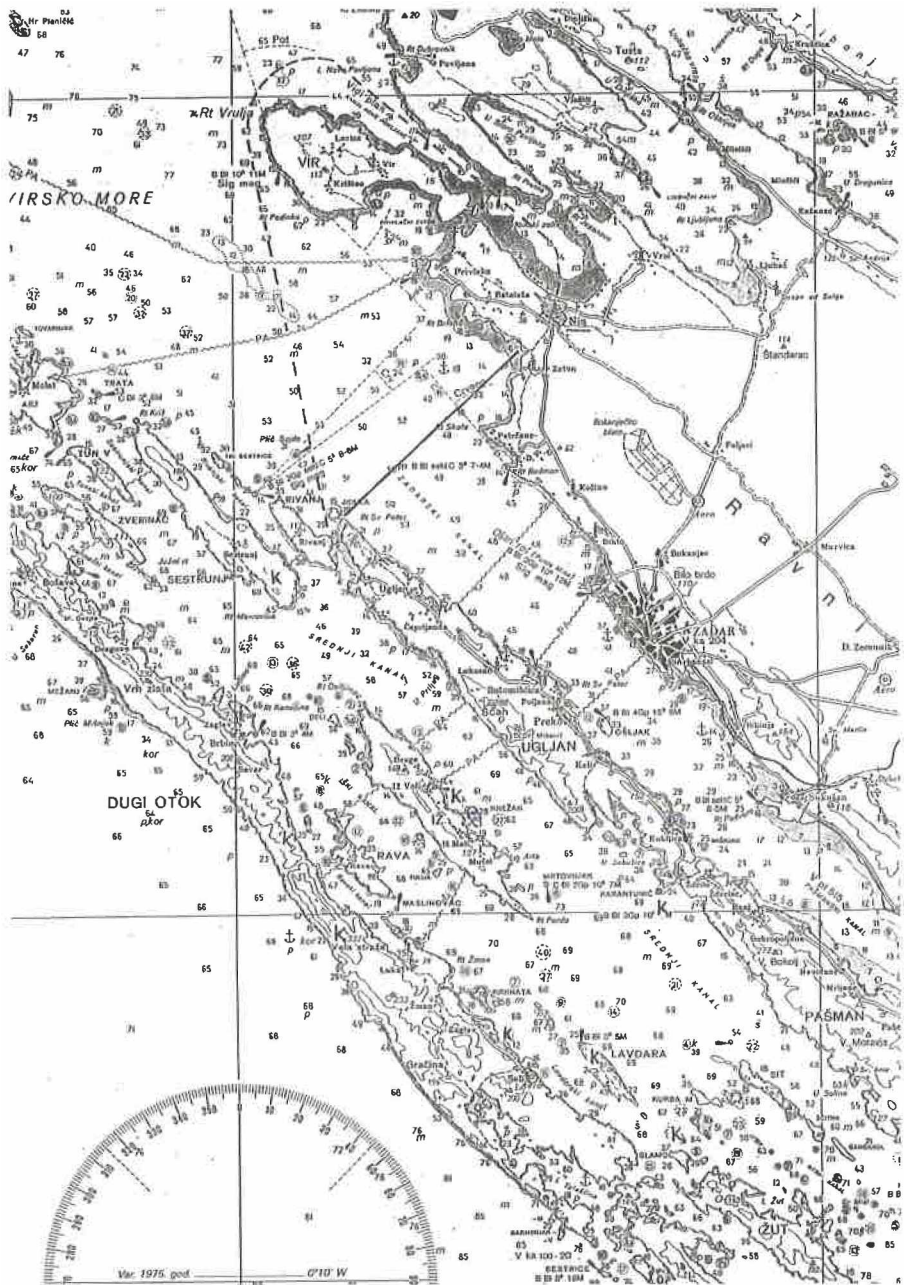
2) obzirom na obalni položaj kao i oblikovanje i orijentaciju, pristanište je zaštićeno od južnog i zapadnog vjetra koji je na tom dijelu obale najneugodniji;

3) otklonjena je opasnost od naleta na podmorske hridi kojih na potezu od Velikog Ždreleca do novosagrađenog pristaništa nema;

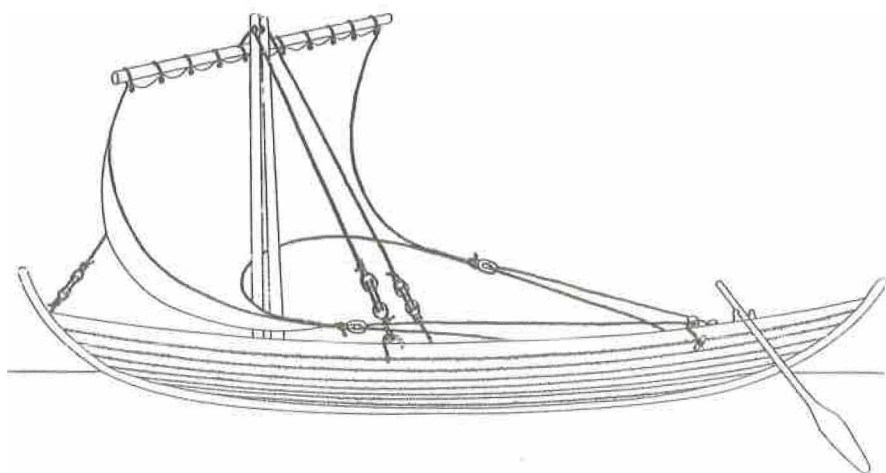
<sup>28</sup> Vidi Pomorsku kartu 203, gdje je najmanja plićina u kanalu Nova Poveljana označena s oko 8 metara, ali i s još plićim podmorskim hridima.

<sup>29</sup> Z. BRUSIĆ, 1968, 203.

<sup>30</sup> Z. BRUSIĆ, 1968, 204. Importirano balasno kamenje od kremenja i do 80 centimetara veliko, služilo je za opterećivanje praznih brodova radi stabilnije plovidbe.



Sl. 5. Nin u usporedbi sa zadarskim otocima.  
 Fig. 5. Nin in comparison to the islands of Zadar.



Sl. 6. Liburnska serilia (Z. Brusić).

Fig. 6. Liburnian serillia (Z. Brusić).

4) nedaleko od pristaništa, u smjeru Zatona, nalazi se poznati pećinski izvor Šepurina radi kojeg je bivša JNA na tom položaju podigla veliki vojni garnizon;

5) odabrani položaj pristaništa Kremenjača također je pogodan jer je između pristaništa i Enone skoro vodoravno. Na tom se potezu ne nalaze prirodne prepreke (brda, uvale, usjeci) što je omogućilo sigurniji i jednostavniji prijevoz teških arhitektonskih dijelova (postamenata, kolona, kapitela, arhitrava, korniža). Postojala je samo jedna prirodna prepreka, korito snažne Ričine. Da je i ta prepreka bila svladana dokazuje ranocarski natpis o gradnji rimskog mosta.<sup>31</sup> Između pristaništa i Enone sagrađena je spojna komunikacija u dužini od oko 2,5 kilometara kojoj su tragovi i danas zamjetni (sl. 1).

Preko 163.000 tona kamene gradnje trebalo je dopremiti s otočnih kamenoloma do pristaništa Kremenjače. Pretpostavljam da je liburnsko pomorsko iskustvo kao i vještina gradnje teških drvenih brodova bila Rimljanima od velike koristi<sup>32</sup> (sl. 6). Nepoznato je jesu li za prijevoz morem veoma teških kamenih blokova koristili već Egipćanima poznato iskustvo da je uronjeni predmet toliko lakši koliko teži istisnuta tekućina<sup>33</sup> (sl. 7). Ali su za utovar i istovar teške kamene građe morale postojati prikladne dizalice<sup>34</sup> (sl. 8). Već su Grci koristili praktičnu dvodjelnu i trodjelnu željeznu trapezastu kopču (kandu)<sup>35</sup> kojom je dizalica zahvatila i podigla teški kameni teret (sl. 9). Slika 10 prikazuje skoro u potpunosti sačuvani dio hramskog korniža Enone teškog oko 4.800 kilograma.

<sup>31</sup> M. SUIĆ, 1950, 53.

<sup>32</sup> A. STIPČEVIĆ, 1973, 413; Z. BRUSIĆ, 1995, 39.

<sup>33</sup> J. DURM, 1910, 106, sl. 76, to je poznati Arhimedov zakon o hidrostatici.

<sup>34</sup> J. DURM, 1910, 100, sl. 68; VITRUVIJE, 1990, 10/II, 193 i slike na str. 194-198.

<sup>35</sup> J. DURM, 1910, 102 i sl. 70.

Da su se pri utovaru i istovaru teških kamenih blokova događale nezgode dokazuju još uvijek u moru potopljene kolone (K) i teški kameni blokovi (B), [sl. 1]. Nije poznato da li su teški kameni dijelovi za izgradnju hrama i javnih monumentalnih zgrada bili od pristaništa Kremenjače do Enone prevezeni saonicama, teškim teretnim kolima što su ih vukli volovi, ili nekim posebnim transporterima o kojima govori Vitruvije.<sup>36</sup>

\* \* \*

Na osnovi dostupnih terenskih podataka kao i "kvantitativne" arheologije dobili smo približan uvid u količinu i težinu građe koja je otprilike bila potrebna da bi se urbanizirala liburnska Enona. A taj novi kvantitativan podatak dokazuje da je rimsko pristanište Kremenjača prvotno i po funkciji sagrađeno u vezi s rješavanjem mnogih teškoća oko dovoza tolike kamene građe sa zadarskih otoka do liburnske Enone. Stara i nekoć jedina obilazna morska ruta Veliki Ždrelac - Enona bila je skraćena za preko 70% izgradnjom pristaništa uz obalu današnjeg Virskoga mora. Izbjegnuta je opasnost od naleta na podmorske hridi, a djelomice je smanjen i učinak velebitske bure.

Iako su tek dotaknuti neki od veoma složenih radova koje je trebalo obaviti u toku izgradnje novoga grada, snažno se osjeća znanje, organizacijska vještina i smisao Rimljana za pronalaženje sigurnijih i ekonomičnijih rješenja. Naslućuje se suradnja s domaćim življem što se zasigurno odrazilo ne samo na bržu urbanizaciju, već i na ranije stjecanje municipalnog statusa Enone.<sup>37</sup> Dopunjeni podaci u vezi s izgradnjom novog pristaništa Kremenjače i urbanizacije liburnske Enone otkrivaju da je generalni urbani plan bio zamišljen u dva dijela:

#### *a) Predradnje*

Pronalazak odgovarajućih kamenoloma i uposlenje klesara i kamenara kao i gradnja novih brodova i korištenje zatečenih liburnskih za prijevoz preko 163000 tona kamene građe. Trebalo je dopremiti ili sagrađiti teške dizalice za utovar i istovar kao i posebne transportere za prijevoz kopnom teških kamenih blokova. U predradnju treba uključiti i izgradnju spojnog puta Kremenjača - Enona kao i izgradnju kamenog mosta preko Ričine (na sl. 2 označen brojem 1). Predradnjama treba dodati i paljenje velikih količina prikladnog kamena za izradu gašenoga vapna. Da se sa predradnjama počelo već krajem starog vijeka, svakako već početkom Carstva, dokazuju predmeti zatečeni uz pristanište,<sup>38</sup> kao i izuzetan epigrafički spomenik o gradnji rimskoga mosta preko Ričine, a koji se također datira u sam početak Carstva.<sup>39</sup>

#### *b) Urbanizacija*

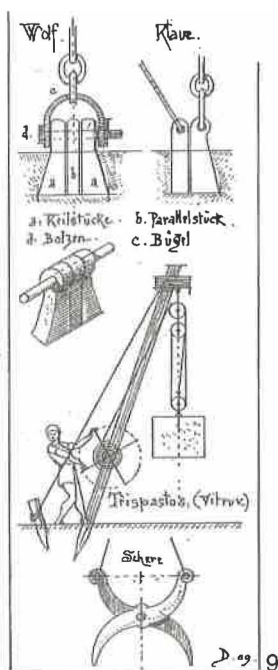
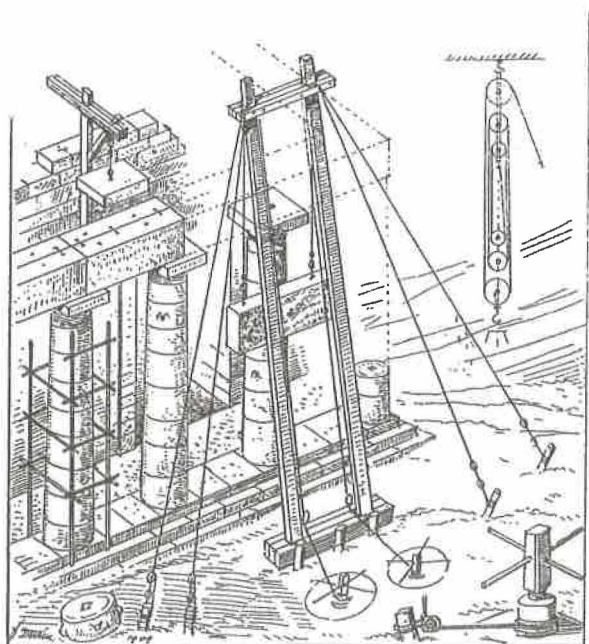
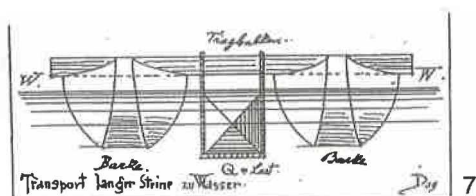
Postupnoj urbanizaciji moralo je prethoditi negiranje zatečenog stanja u liburnskoj Enoni kao i ispunjenje uvjeta navedenih pod "a". Ako su prvo bile

<sup>36</sup> VITRUVIJE, 1990, 10/II, 196.

<sup>37</sup> M. SUIĆ, 1969, 67.

<sup>38</sup> Z. BRUSIĆ, 1968, 206d.

<sup>39</sup> M. SUIĆ, 1950, 58.



Sl. 7. Prijevoz potopljenih blokova pomoću dvotrupca; Sl. 8. Primjena rimskih dizalica; Sl. 9. Oblici "kopča" za dizanje teških blokova. (J. Durm.)

Fig. 7. Sunken blocks transporting by means of a catamaran; Fig. 8. Roman cranes application; Fig. 9. Shapes of massive blocks hoisting "buckles". (J. Durm.)



Sl. 10. Korniž s rimskoga hrama.

Fig. 10. Cornice from the Roman temple.

sagrađene gradske zidine (na sl. 2 označene slovima GZ), naslućuje se da je urbanizacija otpočela s juga prema sjevernoj strani naselja. S te pretpostavke sva je kamena građa s novosagrađenog pristaništa Kremenjače morala biti prevezena novim putem preko novosagrađenog kamenog mosta na Ričini (na sl. 2 označen brojem 1). Nedaleko od mosta i uz unutarnju stranu novopodignutih gradskih vrata (GV) bila je sagrađena gradska tržnica (emporij)<sup>40</sup> (na sl. 2 označeno slovom E). Tek od sjevernog ruba emporija trasirana je u pravcu glavna gradska prometnica

<sup>40</sup> B. ILAKOVAC, Tržnica (*emporium*) grada Nina (*Aenona*), u tisku.

*cardo maximus* (CM), sve do najvišeg i centralnog položaja odabranog za izgradnju foruma (F) i do njega gradskoga hrama (T), [sl. 2].

Urbanizacija je svakako počela već početkom nove ere što je vidljivo iz epigrafičke ostavštine.<sup>41</sup> Teško da je bila završena u toku 1. stoljeća nakon Krista, jer je velebni hram bio sagrađen tek u doba Flavijevaca (69-96), a najranije za Vespazijana (69-79). Krajem 1. stoljeća sagrađen je i gradski vodovod.<sup>42</sup>

Da je izgradnja rimskog pristaništa Kremenjača bila prisilna i da je bila uvjetovana rješavanjem mnogih transportnih poteškoća koje su se nametale u toku urbanizacije Enone, naslućuje se i po tome što se kasnije uz novopodignuto pristanište nije razvilo uobičajeno predgrađe (suburbij). Domaći je svijet, a posebno ribari, nastavilo koristiti svoje brodice u Ninskom zaljevu na stariliburnski način što se u jedva izmijenjenom obliku, ako se izuzme motorizacija i plastifikacija, provodi još i danas.

Izolirani i teško pristupačan položaj Enone bio je pogodan osnivanju i razvoju teritorijalne zajednice Enonjana, ali je bio suprotan rimskom imperijalnom shvaćanju o unapređenju mediteranske pomorske plovidbe koju je već početkom Carstva kontrolirala rimska mornarica. Taj manjak - teško pristupačan, obilazan i neekonomičan pomorski put do Enone, k tome i opasan od domaćih gusara i podmorskih hridi - rimski su planeri pravovremeno uočili. Stoga su radi sigurnijeg i ekonomičnog pomorskog prometa realizirali potpuno novi pomorski i kopneni saobraćajni pravac između Velikog Ždrelca i Enone. Cjelovito gledajući ta se nova komunikacija ne sastoji samo od izgrađenog novog pomorskog pristaništa na obali Zadarskog kanala i spojne ceste pristanište - Enona, već i zidanja novog kamenog mosta preko Ričine.

Skoro dvadeset stoljeća kasnije tom istom spoznajom rukovodila se i austrijska uprava koja je u jeku prve industrijske revolucije otpočela s utvrđivanjem mjesnih obala, gradila svjetionike i lučke kapetanije, lukobrane i pomorska pristaništa u obližnjoj Privlaci, ispod Vrsi, u Starigradu i u Obrovcu, ali ne i pored Nina.<sup>43</sup> Tek 1938. godine sagrađeno je pristanište u Zatonu kojeg su koristili i Ninjani.<sup>44</sup> Stoga se Nin zbog svog nepovoljnog pomorskog položaja nije mogao razviti u tranzitnu luku, sve od rimskih vremena do danas.

#### LITERATURA:

- BATOVIĆ, Š., 1970. - Istraživanje liburnskog naselja u Ninu 1969. godine, *Diadora*, 5, 33.
- BATOVIĆ, Š., 1970a. - Rad arheološkog muzeja u Zadru od 1967. do 1969. godine, *Diadora*, 5, 287.
- BATOVIĆ, Š., 1973. - Rad arheološkog muzeja u Zadru od 1970. do 1972., *Diadora*, 6, 247.
- BEGOVIĆ DVORŽAK, V., 1994. - Rezidencijalni kompleks u uvali Verige na Brijunima, *VHAD*, 3. sv., 26-27, 25.

<sup>41</sup> J. MEDINI, 1969, 53 (*Aenona*).

<sup>42</sup> B. ILAKOVAC, 1969, 265; ISTI, 1982, 107.

<sup>43</sup> V. MAŠTROVIĆ, 1969, 225.

<sup>44</sup> V. MAŠTROVIĆ, 1969, 225.

- BELOŠEVIĆ, J., 1980. - *Materijalna kultura Hrvata od VII. do IX. stoljeća*, Zagreb.
- BRUSIĆ, Z., 1968. - Istraživanje antičke luke kod Nina, *Diadora*, 4, 203.
- BRUSIĆ, Z., 1969. - Podmorska arheološka istraživanja starohrvatskih brodova na ulasku u Ninsku luku, *RIJAZUZd*, 16-17, 443.
- BRUSIĆ, Z., 1972. - Podvodna arheološka istraživanja kod Nina, *RIJAZUZd*, 19, 245.
- BRUSIĆ, Z., 1973. - Privlaka kod Zadra, arheološko-topografski podaci, *RIJAZUZd*, 20, 419.
- BRUSIĆ, Z., 1974. - Rezultati podmorskih istraživanja u Zadarskom kanalu, *Zadarsko otočje*, Zbornik, 65.
- BRUSIĆ, Z., 1978. - Rezultati najnovijih istraživanja i vađenja starohrvatskih brodova na ulasku u Ninsku luku, *AM*, 2, Centar JAZU u Zadru, 5.
- BRUSIĆ, Z., 1995. - Serilia liburnica, *RZHAZUZd*, 37, 39.
- DURM, J., 1910. - Die Baukunst der Griechen, *Handbuch der Architektur*, 2, Leipzig.
- ENEIDA*, Zagreb 1970.
- GJIWOJE M., 1970. - Antički kamenolomi na korčulanskim otocima, *Zbornik otoka Korčule*, 1, Zagreb, 68.
- ILAKOVAC, B., 1969. - Aquaeductus Aenonae, *RIJAZUZd*, 16-17, 265.
- ILAKOVAC, B., 1970. - Izvještaj o sondažnim radovima u Ninu, *Diadora*, 5, 171.
- ILAKOVAC, B., 1982. - *Rimski akvedukti na području sjeverne Dalmacije*, Zagreb.
- ILAKOVAC, B., 1992. - Hidroarheološko rekognosciranje Zadarskog i Pašmanskog kanala, Prvi dio: Kumenat-Oštarije, *Diadora*, 14, 279 d.
- ILAKOVAC, B., - Zašto je rimski forum u Ninu (Aenona) morao biti nisko sagrađen, *Diadora*, 16, u tisku.
- JELIĆ, L., 1900. - Spomenici grada Nina, *VHAD*, n. s., 4.
- JELIĆ, L., 1901. - Spomenici grada Nina, *VHAD*, n. s., 5.
- KOJIĆ, B., 1978. - Luka (antičko doba), *PE*, 4, 368.
- MAGAŠ, D., 1995. - *Povijesno - zemljopisne osnove razvoja Nina i problemi njegove suvremene valorizacije*, Zadar.
- MARDEŠIĆ, P., 1972. - Povijesni razvoj ratnih brodova, *PE*, 1, 479.
- MAŠTROVIĆ, V., 1969. - Nin od pada Mletačke republike 1797. do 1941. god., *RIJAZUZd*, 16-17, 225.
- MEDINI, J., 1969. - Epigrafički podaci o munificencijama i ostalim javnim gradnjama iz antičke Liburnije, *RFFZd*, 6 (3), 45.
- NOVAK-SAMBRAILO, M., 1969. - Političko-upravni položaj Nina u doba Mletačke republike, *RIJAZUZd*, 16-17, 157.
- ODISEJA*, Zagreb 1950.
- PETRICIOLI, I., 1969. - Osvrt na ninske građevine i umjetničke spomenike srednjega i novoga vijeka, *RIJAZUZd*, 16-17, 299.
- SKOK, P., 1950. - *Slavenstvo i romanstvo na jadranskim otocima*, Zagreb.
- STIPČEVIĆ, A., 1973. - Jesu li ilirski brodovi imali pulene u obliku zmije, *RIJAZUZd*, 20, 413.
- SUIĆ, M., 1950. - Novi antikni epigrafički spomenici iz Nina, *VAHD*, 52, 53.
- SUIĆ, M., 1968. - *Nin, Problemi arheoloških istraživanja*, Zadar.

SUIĆ, M., 1969. - Antički Nin (Aenona) i njegovi spomenici, *RIJAZUZd*, 16-17, 61.

SUIĆ, M., 1976. - *Antički grad na istočnom Jadranu*, Zagreb.

ŠARIĆ, I., 1980. - Antički kamenolomi u Prozoru, *Materijali, tehnike i strukture predantičkog i antičkog graditeljstva na istočnom jadranskom prostoru*, Zagreb.

VITRUVIJE, *Deset knjiga o arhitekturi*, Sarajevo 1990.

VRŠALOVIĆ, D., 1960. - Pretpovijest i stari vijek, *BrZb*, 4, 80.

VRŠALOVIĆ, D., 1974. - *Istraživanje i zaštita podmorskih arheoloških spomenika u SR Hrvatskoj*, Zagreb.

*Boris Ilakovac*: URBANIZATION OF THE ANCIENT AENONA AND  
ROMAN PORT KREMENJAČA

S u m m a r y

Due to "quantitative" archaeology it is estimated approximately the volume and weight of about 117,600 tones of stone material and lime mortar which should have been used to finish the urbanisation of Liburnian Aenona.

Many a Roman rock quarry was in the closest relation towards the Early imperial urbanisation of Liburnian Aenona. From the economic and safety reasons the oldest roundabout way passing around the peninsula (Puncta Ure from 1347) had been abandoned, (today's island of Vir) and the new Roman port was built, not close to Aenona but some 2,5 km farther from the town at the Zadar canal coast. The insecure maritime way from Veliki Ždrelac to Aenona was shortened for more than 70% becoming safer for sailing.

In this completely new maritime and coastal traffic direction beside the new port, the connecting road should be built as well as a new stone bridge over Ričina.