

BLOCURI DE PIATRĂ PENTRU APROVIZIONAREA CU APĂ ÎN COLONIA DACICA SARMIZEGETUSA

Gică Băeștean

Colonia Dacica – Sarmizegetusa este un oraș de dimensiuni medii la scara întregului Imperiu (cu o suprafață de 33 ha cuprinsă între ziduri și peste 50 ha cu zona din afara zidurilor), în care necesitățile zilnice nu puteau fi acoperite decât printr-un sistem de aducțiune și aprovizionare cu apă bine pus la punct. Chiar dacă nu se atingeau standardele marilor orașe ale Imperiului, cum este Roma (aprovizionată la nivelul unuia dintre orașele zilelor noastre) și la Sarmizegetusa trebuie să se fi asigurat condiții asemănătoare din acest punct de vedere¹.

Descoperirile arheologice au pus în evidență o serie de puțuri². De asemenea nu trebuie neglijată apa de ploaie care cel puțin în perioada de început trebuie să fi fost folosită, având în vedere că amplasarea orașului se afla într-o zonă bogată în precipitații. Un lucru este cert, în momentul în care avem mai multe complexe termale (cele pentru oraș și cele pentru praetoriul procuratorului financiar al provinciei Dacia Apulensis), mari fântâni publice, nu se mai poate vorbi doar de o aprovizionare cu apă de la izvoare sau cu apa de ploaie suplimentul necesar fiind acoperit de apeducte.

Construcția de apeducte cunoaște în antichitate o mare diversitate tehnică, în acest sens Vitruvius³ referindu-se la canalele de zidărie, conductele ceramice și conductele de plumb. Pe baza descoperirilor arheologice, s-a putut constata însă, faptul că destul de rar se folosesc conductele de plumb la aducțiune, de regulă acestea se foloseau la distribuția apei în interiorul orașului. Tot arheologia a fost sursa principală pentru punerea în evidență a unui alt sistem de aducțiune, este vorba de conductele din blocuri de piatră. Conductele formate din blocuri de piatră pătrate sau paralelipipedice, îmbinate unul în altul (prin manșoane) sunt mai puțin întâlnite ceea ce ar putea explica motivul pentru care ele nu sunt amintite de Vitruvius. Acest gen de tuburi se află undeva pe drumul de trecere de la tuburile ceramice la canalul de zidărie, îmbinându-se forma tuburilor ceramice cu rezistența pietrei. Prelucrarea unor astfel de blocuri, trebuie să fi fost dificilă și costisitoare, ceea ce explică odată în plus raritatea acestui gen de conductă.

1. Vitruvius, VIII; Frontin, *Les aqueducs de Rome*, Les Belles Lettres, Paris 1944; W. Eck, *Die Wasserversorgung im römischen Reich*, in *Die Wasserversorgung II*, p. 49-103; G. Gabrecht, *L'alimentation en eau de Pergame*, in *Dossiers* 38/1979, p. 26-33; Lamprecht 1994, p. 129-154; Leveau 1979, p. 8-18; G.R. Stephens, *Civic aqueducts in Britain*, in *Britannia* XVI, 1985, p. 197-207;

2. D. Alicu-A. Păci, *Town planning and population in Ulpia Traiana Sarmizegetusa*, in *BAR International Series* 605, 1995, p. 11;

3. Vitruvius VIII, 6;

Articolul de față încearcă să cuprindă și să analizeze materialul existent la Sarmizegetusa, unde se pare că a existat un astfel de sistem de aprovizionare sau distribuție a apei în oraș. Materialul se compune din:

1. Două blocuri de formă paralelipipedică, construite în andezit (60x50x60 cm) ce sunt străbătute de câte un canal cu diametrul de 24 cm (fig. 1, Pl. I). Manșonul care realiza îmbinarea cu un alt bloc, era lung de 3 cm. Partea din spate era puțin lărgită pentru a se putea cuprinde cu manșonul tubului următor. După ce se realiza conexiunea a două blocuri, probabil că se realiza etanșeizarea acesteia, la fel ca și în cazul tuburilor ceramice, cu câlți și var hidraulic pentru a se evita pierderile de apă. Blocurile noastre nu au păstrat urme de mortar, dar este foarte posibil ca acesta să fi căzut în urma refolosirii lor, pentru că este greu de crezut că îmbinarea ar fi fost realizată atât de perfect, încât să nu existe pierderi de apă. Față de un prim bloc care este aproape întreg, cel de-al doilea s-a păstrat doar pe jumătate, sub forma a două fragmente. Cele două fragmente se îmbină perfect (fragmentul mic era deja rupt în momentul începerii săpăturilor), de asemenea se poate observa că blocul a fost tăiat oblic, cu scopul de a susține o lespede de piatră (a se vedea fig. 1).

Blocurile se află în zona praetoriului procuratorului financiar, refolosite într-un zid de epocă romană târzie, posibil postromană. Zidul reprezintă, probabil, marginea de vest a unui din numeroasele canele târzii ce brăzdează această zonă. Ipoteza în legătură cu canalul se bazează pe faptul că pornind de la acest zid, spre ceea ce ar trebui să reprezinte zidul de est, se întinde un strat de nisip. Zidul are o compoziție eterogenă, putându-se observa în fig. 1, folosirea unui bloc de gresie cuprins între tubul de apă și o lespede de piatră. Din păcate datele asupra cronologiei sau a refolosirii blocurilor nu sunt sigure, deoarece lipsesc săpăturile sistematice. Tuburile au fost surprinse tocmai în capătul uneia dintre săpăturile mai vechi. Este vorba de campaniile de săpături arheologice, desfășurate spre sfârșitul anilor '70 la clădirea 002⁴. Aceste săpături au mers până spre capătul de est al camerelor 2 și 6, unde profilul a fost taluzat ulterior pentru a se evita prăbușirea lui. În urma acestor lucrări, au fost descoperite și blocuri de piatră. Pe baza informațiilor oferite de domnul lector Alexandru Diaconescu participant la campania de săpături desfășurate în această zonă) eu am continuat dezvelirea acestor tuburi (cu ajutorul acordat de domnii prof. I. Piso și lector Alex. Diaconescu), în timpul campaniei de săpături din august 1996. Extinderea săpăturilor înspre partea de est vor aduce noi lămuriri în ceea ce privește refolosirea târzie a blocurilor, însă mult mai important pentru noi este faptul că avem blocurile ce atestă prezența unei conducte de apă la Sarmizegetusa.

2. În curtea muzeului vechi din Sarmizegetusa, se află un bloc realizat din andezit, a cărui loc de descoperire nu se cunoaște (fig. 2, Pl. II.). Piesa nu are număr de inventar și nici nu este cuprinsă în ghidurile sau listele mai vechi privitoare la inventarul muzeului. Blocul este paralelipipedic – 60x62x52 cm, este străbătut de un canal cu secțiunea tronconică, diametrul mic este de 25 cm,

4. H.Daicovici, D.Alicu, I.Piso, *Săpăturile de la Ulpia Traiana Sarmizegetusa*, în *Materiale și cercetări arheologice XIV*, Tulcea 1980, p. 276-282;

iar al canalului, de 38 cm. Pe suprafața corespunzătoare diametrului mic al canalului, există o suprafață martelată circular pe o rază de aproximativ 5 cm în jurul acestui canal, ceea ce indică tăierea unei supraînălțări, care nu poate să fie decât un manșon. Martelarea manșonului s-a realizat probabil, cu ocazia refolosirii ulterioare a tubului. De asemenea, se poate observa că diametrul mare este cu mult peste necesarul realizării unei îmbinări cu un alt tub. O ipoteză plauzibilă în legătură cu această problemă, ar putea fi aceea că avem de-a face cu primul tub al conductei, tubul care realiza racordarea la o altă instalație, posibil castelul de captare a apei sau castelul de distribuție a acesteia. Dealtfel, pe acest perete s-au mai păstrat urme de mortar, ce asigură priza cu un alt bloc sau ansamblu (însă nu este sigur că nu provine de la refolosirea blocului). Chiar dacă diferența între diametrul mic al acestui tub și diametrul celorlalte este mică, totuși este greu de spus dacă avem de-a face cu blocuri din aceeași conductă sau este vorba de o nouă conductă.

3. Tot în zona praetoriului procuratorului financiar, s-a descoperit un alt bloc paralelipipedic, cu dimensiunile – 52 x 63 x 52 cm iar diametrul canalului celui străbătut este de 30 cm. Materialul din care este realizat este calcarul (fig. 3-4, Pl. III). Starea de conservare a manșonului este foarte proastă, totuși se poate spune că el era aproximativ de 2-3 cm. Deasupra manșonului, blocul era supraînălțat pe o suprafață de 5 cm înălțime și aproximativ 12 cm lățime. De asemenea se poate observa că latura corespunzătoare manșonului, împreună cu supraînălțarea sunt mult mai bine finisate, comparativ cu restul blocului, care este lucrat grosier. O explicație a acestei stări de lucru ar putea fi aceea că avem de-a face cu tubul din conductă ce traversa un zid sau în orice caz era încastrat, până la limita supraînălțării, într-un alt ansamblu. La partea din spate, blocul prezintă o tăietură semicirculară adâncă de 5 cm (prin îmbinarea cu o tăietură simetrică în blocul următor, ar rezulta un profil ovoidal sau cvasiromboidal). Ceea ce s-ar putea spune în legătură cu acest orificiu, ar fi că avem de-a face fie cu o gură de aerisire, fie cu un racord al unei conducte mai mici (posibil o conductă de plumb) ce realiza aprovizionarea unui alt obiectiv. Ca urmare, se pare că este vorba de o nouă conductă din blocuri de piatră, diferită de celelalte prin dimensiuni și material. Una din problemele care se ridică pentru noi este aceea că nici acest bloc nu a fost surprins in situ. Săpăturile arheologice desfășurate în această zonă nr.1 semnalează, descoperirea sa ulterioară datorându-se transportului din timpul sau în urma lucrărilor de restaurare.

4. Tot în curtea muzeului vechi din Sarmizegetusa se află un al doilea bloc (fig. 5, Pl. IV) din calcar, cu dimensiunile – 56 x 60 x 72 cm, în timp ce diametrul canalului interior este de 27 cm. Prin diferențele dimensiunilor și chiar a materialului folosit cu greu se poate face o legătură cu blocul descoperit în zona praetoriului procuratorului financiar. Este destul de greu de crezut că o conductă ar putea conține blocuri din materiale diferite, dar mult mai greu s-ar putea crede că o conductă ar putea avea în componența sa tuburi de dimensiuni diferite. Evident că nu diferența de lungime ar reprezenta un impediment de netrecut, ci diferența în ceea ce privește diametrele canalelor interioare. Atunci când este vorba de un spațiu de 2-3 cm între manșonul unui tub și tubul următor, acesta

ar putea reprezenta mult în condițiile transportului apei fără pierderi, pentru că etanșeizarea nu s-ar putea realiza în cele mai bune condiții. Dar tot atât de adevărat este faptul că ne lipsește descoperirea mai multor blocuri din aceeași conductă (cu dovezi clare că ele fac parte din aceeași conductă), care să ne poată permite comparații lămuritoare în ceea ce privește marja de eroare în realizarea canalelor interioare. Ca și în cazul celui alt bloc de la muzeul vechi, nu avem nici un fel de date privind locul ei de descoperire sau altfel de date care să o amintească.

5. Trei blocuri patrulate, care seamănă foarte mult cu cele de la Patara⁵ și Laodiceea⁶, se află încastrate în zidul bisericii de la Densuș (fig. 6-9). Unul se află pe latura de sud a zidului, celelalte exact deasupra intrării, jucând se pare, rolul de fereastră (iluminare aerisire). Ori, se știe că biserica de la Densuș se compune din numeroase materiale care-și au originea la Sarmizegetusa.

În concluzie, se poate spune că la Sarmizegetusa există mai multe blocuri de piatră folosite la transportul apei, șapte sau opt, din care se poate reconstitui cel puțin existența a trei sau patru conducte diferite.

Cele mai numeroase analogii pentru acest gen de conducte provin din zona microasiatică – Methymna, Gerga, Ankara în Licia, Antiohia în Pisidia, Aspendos⁷. Și așa cum am arătat deja, Patara și Laodiceea. Toate aceste exemple analogii ne pot indica o tehnică de lucru microasiatică (de sorginte grecească), ce se răspândește până la Ierusalim⁸, Volubilis⁹ și chiar în Europa. Exemplele europene sunt cunoscute atât în vestul Europei, la Mainz¹⁰ și Arezzo¹¹, dar și în estul continentului, la Histria¹², care se află de altfel în zona grecească a Imperiului.

Numărul mare de conducte de la Sarmizegetusa nu trebuie să mire pentru că necesarul de apă pentru oraș cu cei 20-30.000 locuitori ai săi, cu cele câteva complexe termale, cu sistemul de fântâni publice pe care îl are, trebuie să fie pe măsură. Problema care se pune pentru noi este aceea dacă avem de-a face cu conducte prin care se realiza aducțiunea apei în oraș sau cu ramificații prin care se distribuia apa la diverse obiective. Din păcate, descoperirea blocurilor în poziții secundare, nu ne ajută prea mult în rezolvarea acestei probleme. Putem să observăm doar, faptul că acest gen de conducte sunt făcute pentru a rezista la o mare presiune, prin urmare, le vedem mai greu funcționând ca simple ramificații în interiorul orașului. Este destul de greu de spus de unde se capta apa pentru Sarmizegetusa, deoarece pe înălțimile din jur se cunosc mai multe izvoare, dar, pe de altă parte nu se cunosc urme de captare romană în zonă.

5. Fahlbusch 1991, p. 156, fig. 25;

6. Lamprecht 1994, p. 133, fig. 7;

7. Fahlbusch 1991, p. 154-155;

8. A. Mazar, *Jerusalem*, in *die Wasserversorgung II*, p. 185-188, fig. 6;

9. R. Etienne, *Le Quartier Nord Est de Volubilis*, Paris, 1960, p. 19-22;

10. C. V. Kaphengst - G. Rupprecht, *Mainz*, in *Die Wasserversorgung III*, p. 203, fig. 10; autorii pun sub semnul întrebării posibilitatea de a fi de epocă romană;

11. D. A., s.v. Fistula, p. 1446;

12. A. Avram - O. Bounegru, *Noi contribuții la problema apeductelor Histriei*, în SCIVA 37, 1986, 3, p. 262-265;

Este posibil ca bazinul colector să se afle undeva în zona Hobiței. În acest caz diferența de nivel între locul de captare și vatra orașului ar fi de aproximativ 7%. Pliniu considera că panta optimă pentru apeduct, fără ca presiunea apei să dăuneze acestuia, ar fi de 20 cm la kilometru; Vitruvius – 5 cm la kilometru¹³. Înclinația într-o secțiune a apeductului de la Nîmes este de 7 cm la kilometru¹⁴, iar la Gier este de 6,59 cm la kilometru¹⁵. Surmontarea diferenței mari de nivel de la Sarmizegetusa, s-ar fi putut realiza prin construirea unui canal de zidărie. Pentru a se asigura înclinația optimă recomandată de autorii antici și confirmată de descoperirile arheologice, acest canal ar fi trebuit să fie susținut de o substrucție. Noi nu cunoaștem existența unor astfel de stâlpi de susținere care ar fi trebuit să fie destul de numeroși pe un traseu de câțiva kilometri. Prin urmare, panta mare, ar îndreptăți folosirea unor tuburi rezistente la presiunea mare a apei (presiune care oricum era atenuată prin săparea unor șanțuri care să apropie panta de înclinația optimă), dar , având în vedere analogiile de la Ierusalim și Volubilis, unde avem de-a face cu ramificații în interiorul orașului, nu se poate renunța la această ipoteză, cel puțin până ce nu vom descoperi astfel de blocuri in situ.

Indiferent dacă este vorba de un apeduct sau de o ramificație, se poate reține faptul că la Sarmizegetusa avem mai multe conducte din blocuri de piatră, tehnica acestora (microasiatică) putând fi coroborată cu aceea a fazei îmbrăcării forului în marmură, din epoca severiană¹⁶.

13. Vitruvius VIII, 5; VIII, 6, 2 și mai ales nota 1;

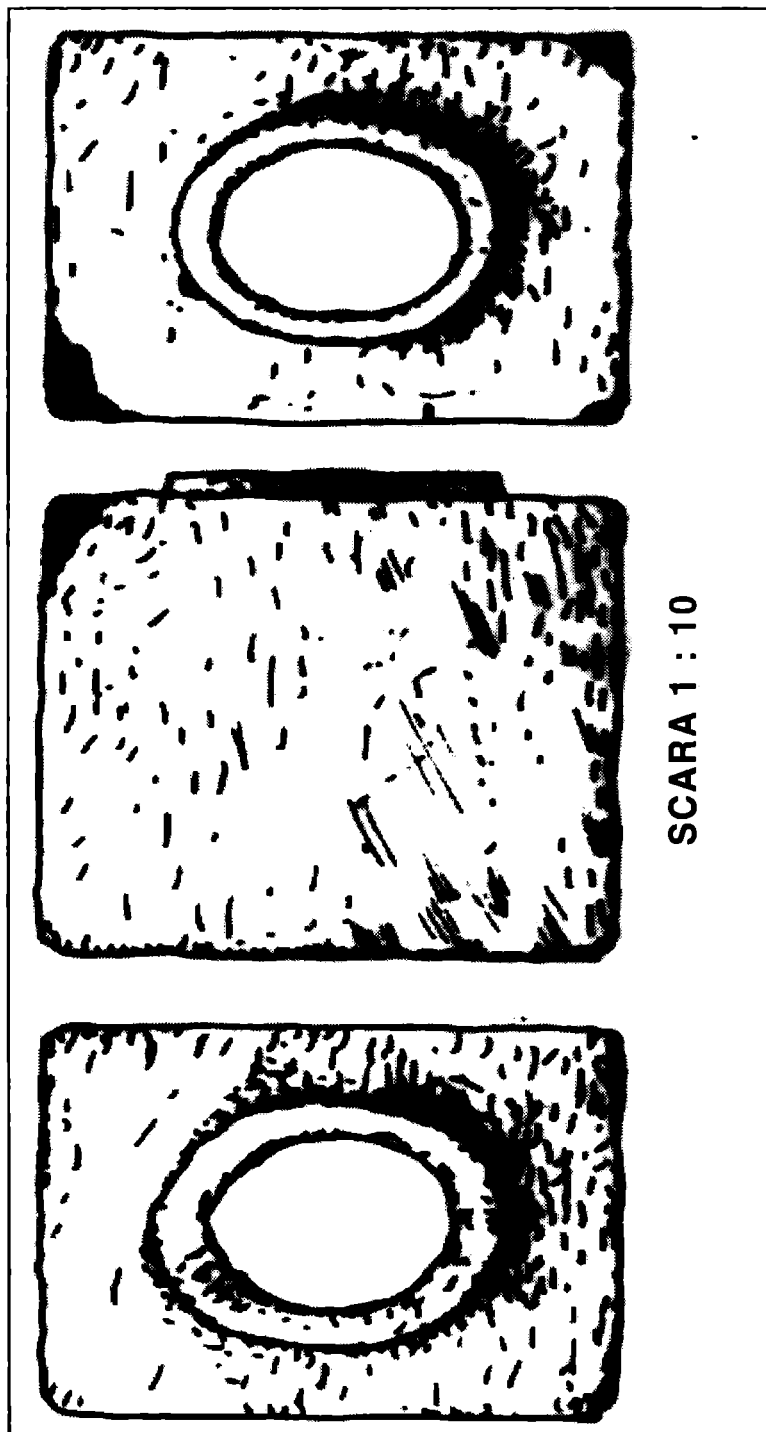
14. V.Lassale, *Le Pont du Gard et l'aqueduc de Nîmes*, în Dossiers 38/1979, p. 55;

15. Leveau 1979, p. 12; J.Burdy, *Lyon-Lugdunum et ses 4 aqueducs*, în Dossiers 38/1979, p. 62-73;

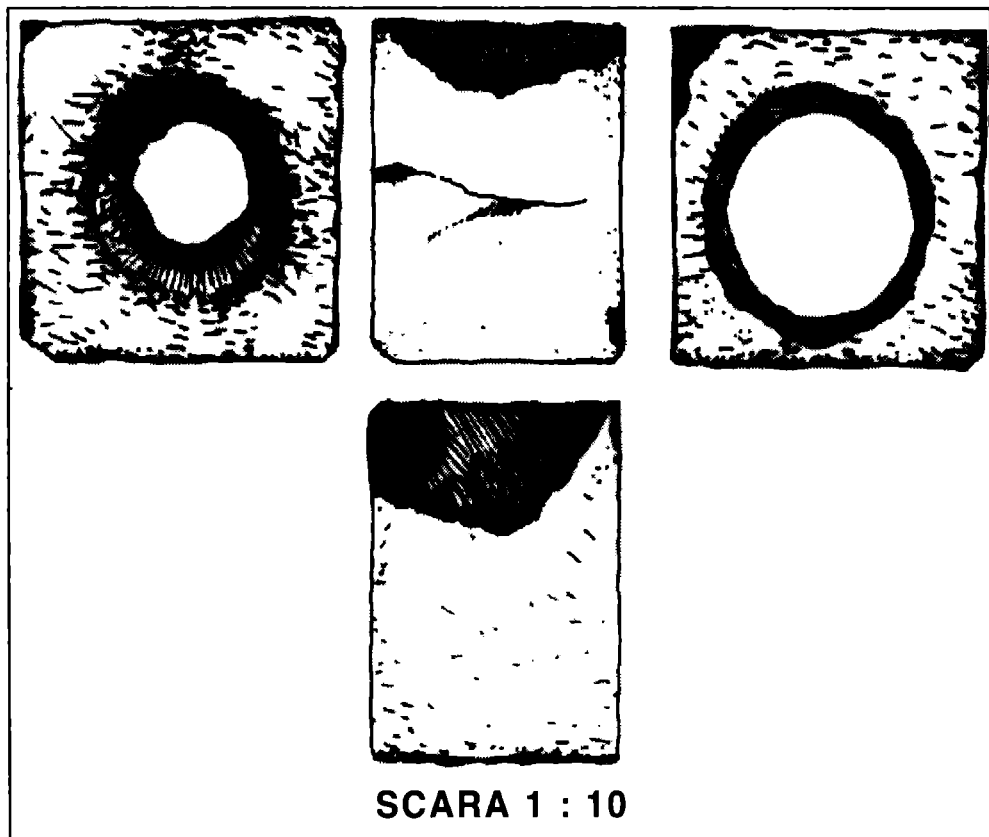
16. A se vedea monografia Sarmizegetusei, aflată în curs de apariție.

ABREVIERI

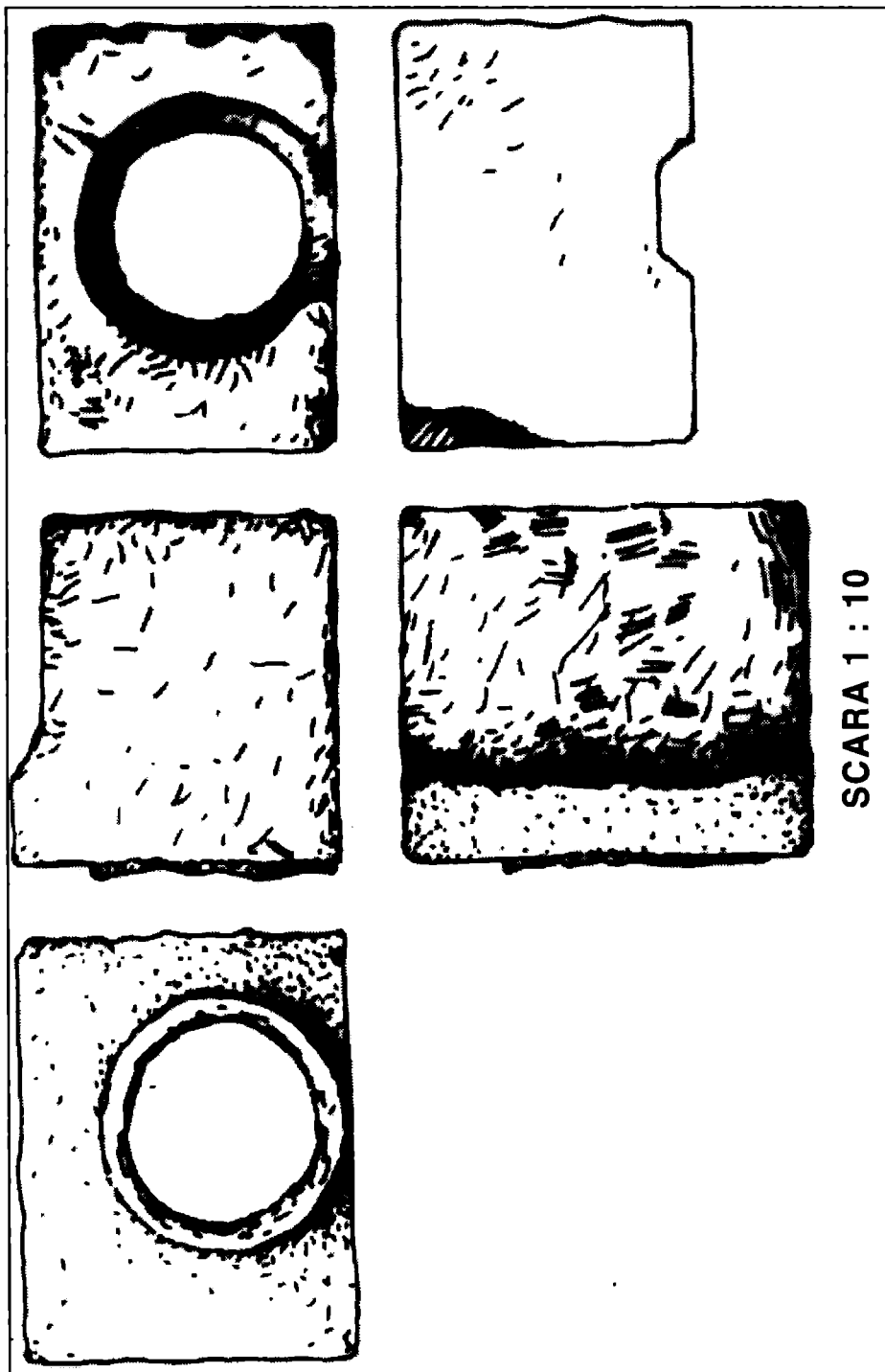
- D.A. Dahremberg – Saglio, *Dictionaires des antiquites greques et romaines*, Paris, vol. I, 1877
- Dossiers – Dossiers de l'archeologie, Paris, vol. I, 1977
- Die Wasserversorgung II, III – *Die Wasserversorgung Antiker Stadte*, Mainz am Rhin, vol. II, 1991, vol. III, 1994;
- Fahlbusch 1991 – H. Fahlbusch, *Elemente griechischer und romischer Wasserversorgunganlagen*, în *Die Wasserversorgung II*, p. 133-165;
- Lamprecht 1994 – H.O.Lamprecht, *Bau und Materialtechnik bei antiken Wasserversorgung III*, p. 129-154;
- Leveau 1979 – P.Leveau, *La construction des aquaducs*, în *Dossiers 38/1979*, p. 8-18;
- Vitruvius – Vitruviu, *Despre arhitectură*, 1964.



Pl. I. Bloc andezit

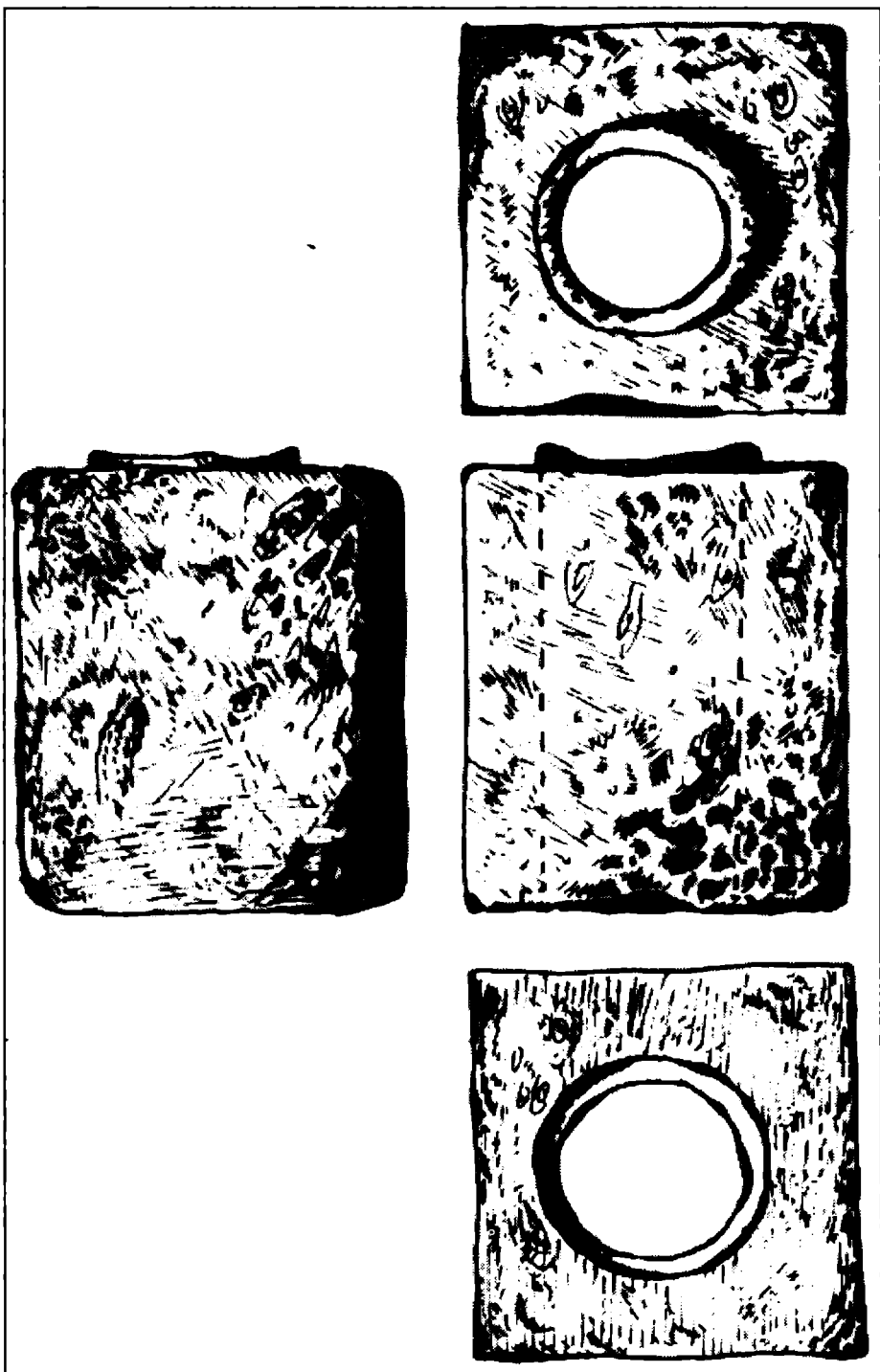


Pl. II. Bloc andezit



SCARA 1 : 10

Pl. III. Bloc calcar



Pl. IV. Bloc calcar

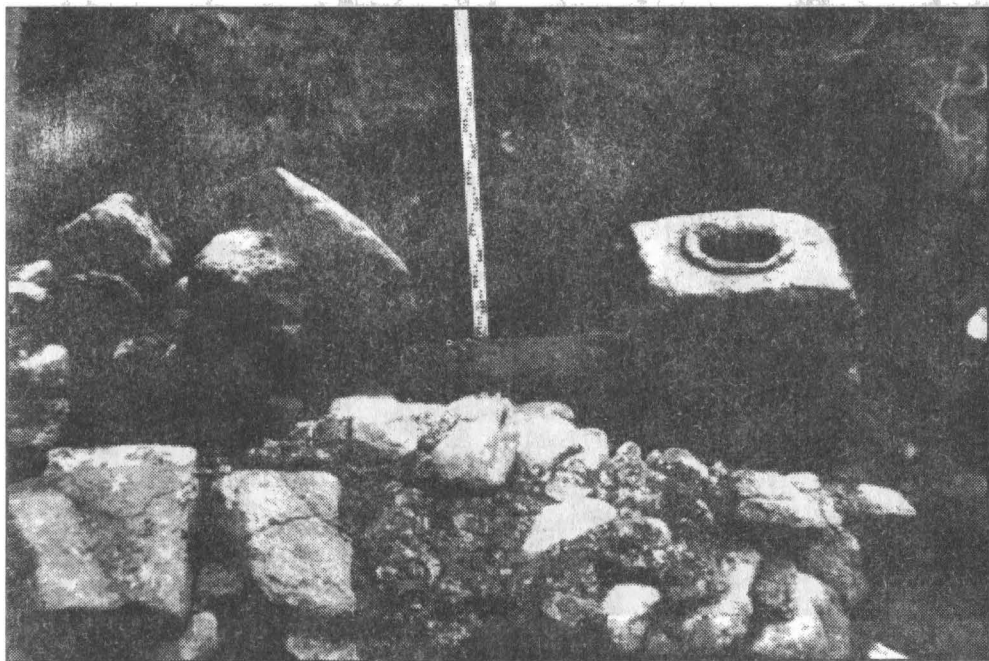


Fig. 1. Bloc andezit pentru aducțiunea apei

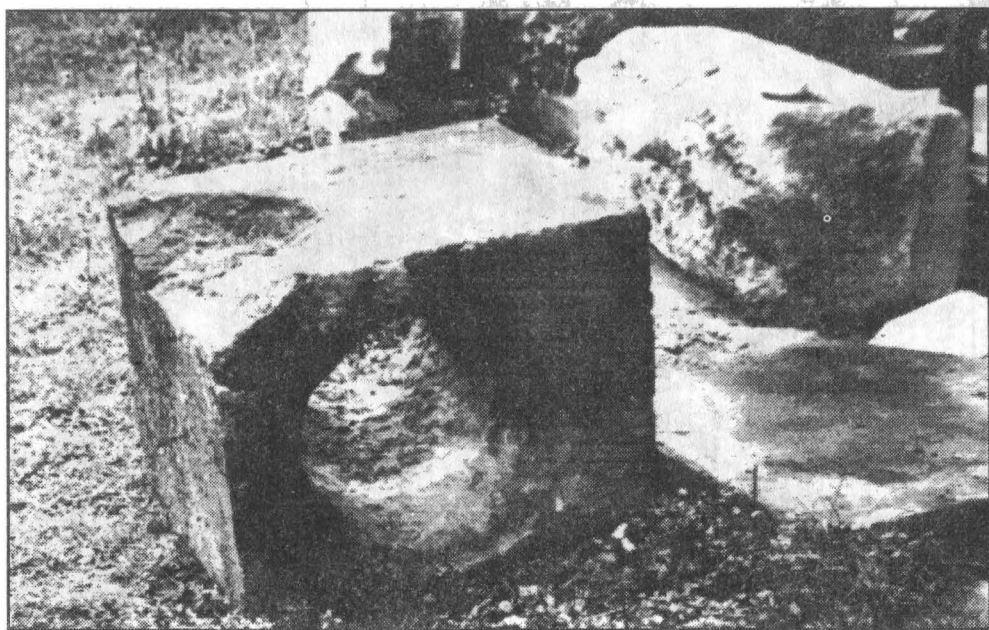


Fig. 2. Bloc andezit pentru aducțiunea apei

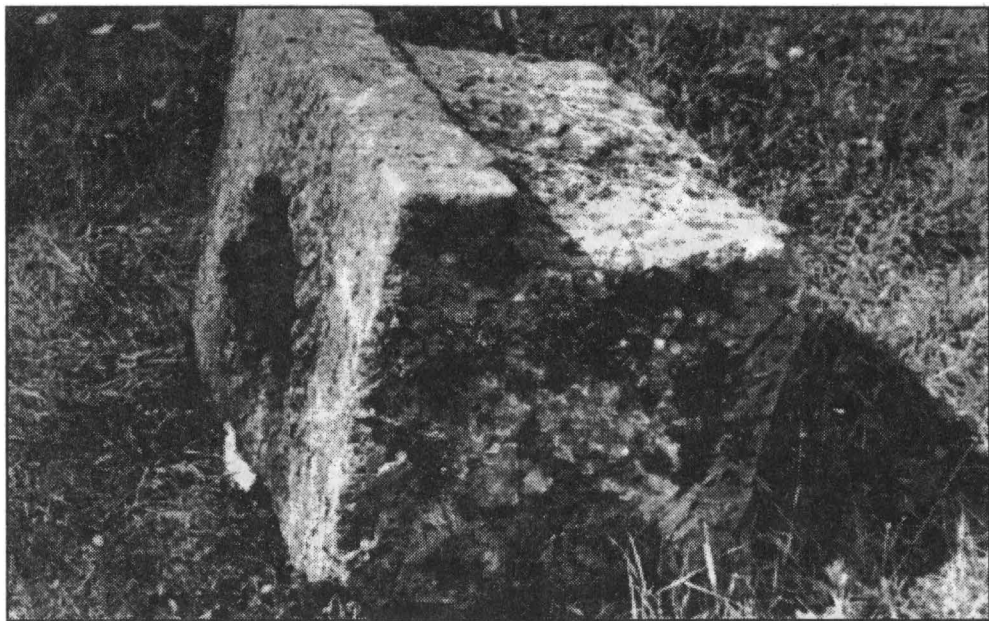


Fig. 3. Bloc calcar pentru aducțiunea apei. Vedere laterală

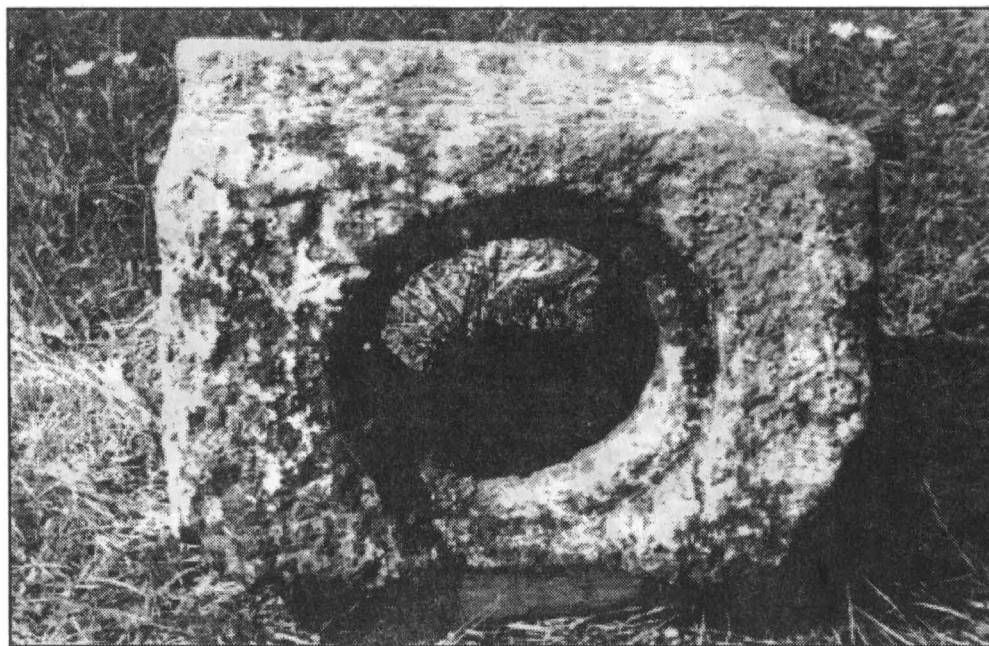


Fig. 4. Bloc calcar pentru aducțiunea apei. Partea din spate.

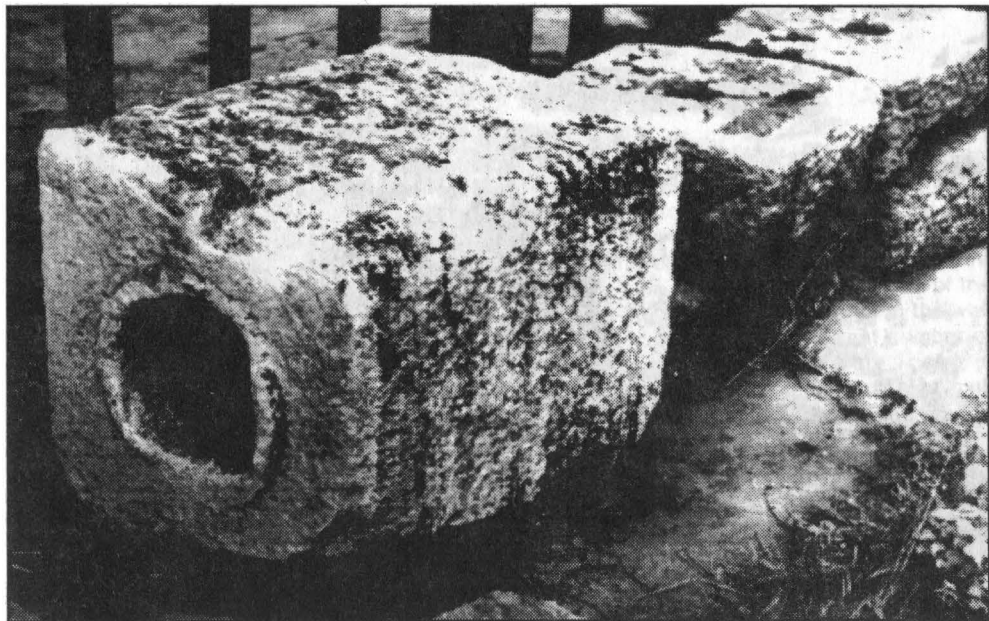


Fig. 5. Bloc calcar pentru aducțiunea apei

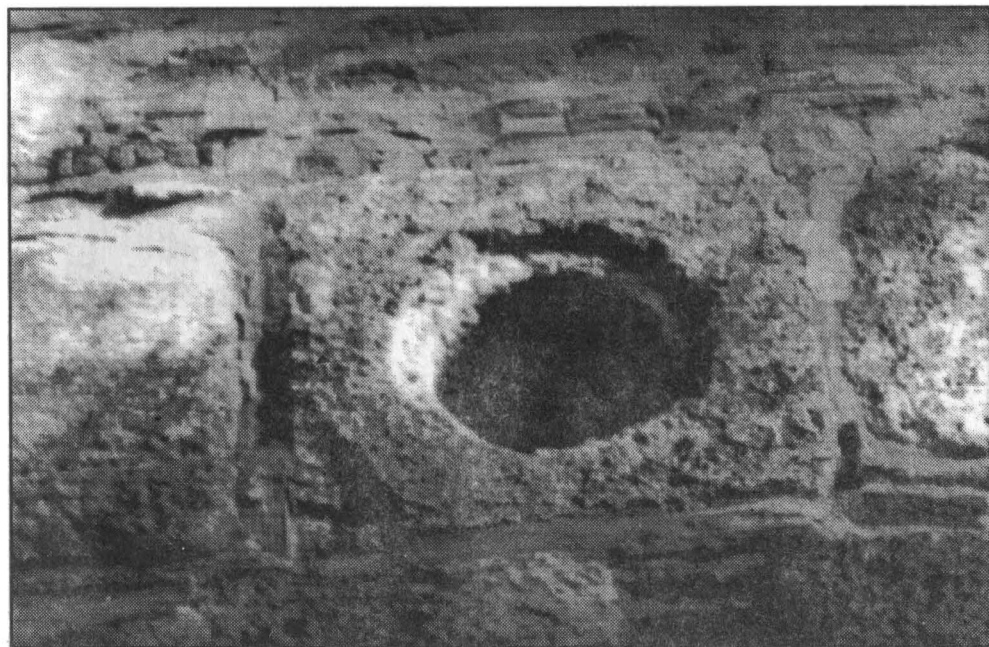


Fig. 6. Bloc piatră încastrat în zidul bisericii de la Densuș



Fig. 7. Bloc piatră încastrat în zidul bisericii de la Densuș

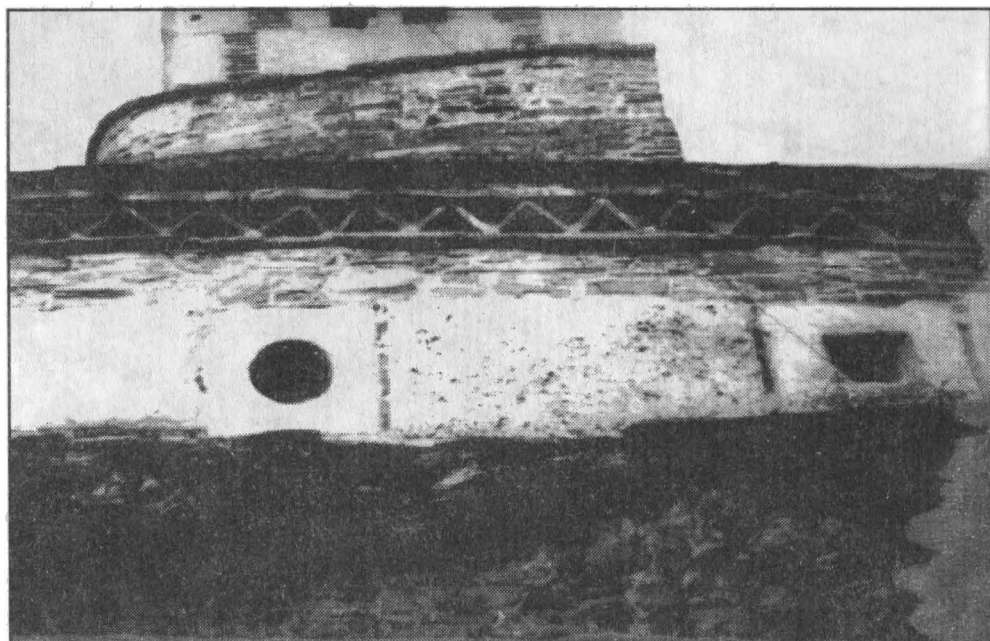


Fig. 8. Bloc piatră încastrat în zidul bisericii de la Densuș

WATER PIPE STONE BLOCKS FROM COLONIA SARMIZEGETUSA***Abstract***

The Ulpia Traiana Dacica Sarmizegetusa Metropolis, measuring 33ha among walls, having 20-30,000 inhabitants, also a few centers of thermal baths and a system of public walls, requires the ensuring of a very high daily water supply. The aduction of this water into the town could be done either by bricklaying canals, ceramics or wooden pipes recomanded by Vitruvius as well, or by lead pipes but these are usually used at the distribution of water in town. At Sarmizegetusa many blocks of stone belonging to different pipes are known on the basis of the differences in the dimensions and the material used. Other blocks of stone are fixed in the wall of the church monument in Densuș; or it is known that this church shelters a great number of monuments brought from Sarmizegetusa. Only a few exemple of such blocks are known in Europe, but the greatest number of analogies comes from Asia Minor, which could make us think of a microasiatic technique of work; besides this hypothesis could be assoçiated with the covering in marble of the front of the forum, which required the participation of microasiatic craftsmen.

The problem which emerges is that of chronology, which cannot be established even aproximately because if the lack of a clear context. Another problem deriving from the lack of a clear context is that we cannot be sure if these stone blocks comes from the water-pipes through into town or from the water-pipes which distributed the water in town. Taking into consideration the fact that kind of pipe was made to be pressure-fast, it seems more likely to deal with feed-pipe, but the analogies from Volubilis and Jerusalem force us to consider the second hypothesis, too.

Illustration:

Fig. 1 – 5, water pipe stone blocks from Sarmizegetusa;
Fig. 6 – 9, water pipe stone blocks from Densuș;