

Probele de mortare analizate au fost prelevate din miezul zidului din zone caracteristice ale ansamblului arhitectonic (Primăria Veche), în așa fel încât să fie cuprinse partea de fortificații inițiale (sec. XIII, XIV), turnul locuință (sec. XV), adăsurile constructive ulterioare, precum și tencuiala actuală datorată restaurării.

Examinarea microscopică a probelor a pus în evidență compoziția mineralogică a mortarelor, textura, mărimea particulelor, aspectul acestora (ascuțite, rotunjite-rulate) și incluziunile.

Compoziția volumetrică a probelor a fost stabilită

după separarea părții insolubile (silicații) de partea solubilă (varul carbonatat), prin tratare cu acid.

Compoziția mineralogică oferă date privind proveniența materialelor componente ale mortarelor, iar porțiunile volumice (rețeta de preparare) pot constitui indicii privind perioada de construcție.

Similitudinea compoziției mortarelor poate contribui alături de alte date, la delimitarea părților de construcție din aceeași perioadă.

Rezultatele determinărilor și analizelor sunt prezentate în tabelul anexat:

MUZEUL BRUKENTHAL SIBIU
Laboratorul Zonal de restaurare-conservare

Nr. crt.	Cod probe Loc prelevare	Aspect microscopic	Compoziție volumetrică
0	1	2	3
1.	Proba 1, Camera 4, zid nordic, în partea inferioară zid din piatră.	Var carbonatat, granule de cuarț subangular și fragmente de cărbune.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (2-3 mm), izolat particule de cărbune
2.	Proba 1A, Camera 4, perete nordic, zid inferior piatră.	Var carbonatat, granule cuarț feruginos subangular, izolat fragmente de cărbune.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (2-3 mm).
3.	Proba 2, Camera 4, zid nordic.	Var carbonatat, cuarț subangular feruginos, izolat fragmente de cărbune.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (cca 2 mm).
4.	Proba 2A, Camera 4, perete nordic exterior.	Nisip cuarțos subangular, slab feruginos, var carbonatat muscovit, lamelar, izolat particule de cărbune și cărămidă.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (cca 2 mm).
5.	Proba 3, Camera 4, perete estic.	Nisip cuarțos subangular, slab feruginos, var carbonatat, elemente pietriș fin slab rulat.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (2-3 mm).
6.	Proba 3A, Camera 4, perete estic, zid cărămidă.	Nisip cuarțos subangular, var carbonatat, feldspat, particule de cărbune și cărămidă.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (2-3 mm).
7.	Proba 4, stada Odobescu, zidul din blocuri de piatră.	Nisip cuarțos subangular, slab feruginos, var carbonatat, muscovit lamelar.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (cca 2 mm).
8.	Proba 4A, str. Odobescu, zid incintă	Idem	1 parte var, 2,5 părți nisip și pietriș fin (cca 2 mm).

0	1	2	3
9.	Proba 4B, str. Odobescu, zid incintă	Var carbonatat, cuarț muscovit, feldspat, izolat particule de cărbune și cărămidă.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (cca 2 mm).
10.	Proba 5, Camera 1, zid din piatră de la 1300.	Var carbonatat, agregate glomerulare de liant, elemente de pietriș cuarțos.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin și mai grosier (2–8 mm).
11.	Proba 5A, Camera 1, zid din piatră de la 1300.	Idem.	Idem
12.	Proba 6, turn exterior str. Odobescu.	Var carbonatat, agregate glomerulare de liant, pietriș cuarțos.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin și mai grosier (2–6 mm).
13.	Proba 6A, str. Odobescu, turn prima incintă.	Cuarț muscovit, var carbonatat, izolat particule de cărbune.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin și mai grosier (2–6 mm).
14.	Proba 7A și 7B, Camera 4, perete estic.	Cuarț muscovit, var carbonatat, izolat particule de cărbune și cărămidă.	1 parte var, 3 părți nisip și pietriș foarte fin (2–4 mm).
15.	Proba 8A, corp legătură, partea nord-estică, elevații.	Var carbonatat, cuarț muscovit, material argilos, izolat particule cărămidă.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (2–4 mm).
16.	Proba 8B, corp de legătură, față de sud.	Cuarț, var carbonatat, muscovit.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș foarte fin (cca 2 mm).
17.	Proba 9A și 9B corp de legătură, partea sudică, elevație, față dinspre curtea mare.	Cuarț, var carbonatat, muscovit, particule limonită, elemente de pietriș fin și mai grosier.	1 parte var, 2,5 părți nisip fin și grosier (2–10 mm).
18.	Proba 10A, scara principală.	Var carbonatat, nisip cuarțos fin, muscovit.	1 parte var carbonatat, 2,5 nisip și pietriș foarte fin (cca 2 mm).
19.	Proba 10B, scara principală.	Var carbonatat, nisip fin și grosier.	Idem
20.	Proba 11 și 12, turn locuință parter.	Pietriș semigrosier slab, nisip fin la grosier, var carbonatat, muscovit, glomerule liant și izolat cărbune.	1 parte var, 3 părți nisip și pietriș fin și grosier (2–10 mm).
21.	Proba 13A, turn locuință parter, bolta din cărămidă.	Var carbonatat, nisip foarte fin subangular și muscovit.	1 parte var, 1,5 părți nisip și pietriș foarte fin (cca 2 mm).
22.	Proba 13B, turn locuință parter, bolta din cărămidă.	Nisip, var carbonatat muscovit, izolat particule de cărbune.	Idem
23.	Proba 14A și 14B la-tura de vest contrafort.	Var carbonatat și nisip fin, glomerule de liant, pietriș fin.	1 parte var carbonatat, 2 părți nisip și pietriș fin (2–5 mm).
24.	Proba 15A și 15B subsol 1, perete estic.	Nisip cuarțos, var carbonatat fin și glomerule, muscovit, izolat cărbune.	1 parte var carbonatat 3 părți nisip și pietriș fin (2–5 mm).
25.	Proba 16A și 16B subsol 1, perete vestic.	Var carbonatat, nisip fin și grosier, elemente de pietriș fin muscovit, izolat particule cărămidă.	1 parte var carbonatat, 1,5 părți nisip și pietriș fin (2–5 mm).
26.	Proba 17A și 17B camera 1, perete vestic.	Var carbonatat, nisip cuarțos subangular, particule cărămidă.	1 parte var carbonatat, 1,5 părți nisip și pietriș fin (2–5 mm).
27.	Proba 18A și 18B subsol 3, perete vestic.	Nisip cuarțos, var carbonatat fin și glomerule, moscovit izolat cărbune și cărămidă.	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (2–4 mm).

0	1	2	3
28.	Proba 19A și 19B, zid despărțitor, între subsol 2 și subsol 3.	Nisip cuarțos, var carbonatat fin și glomerule, izolat cărămidă.	1 parte var, 1,5 părți nisip și pietriș fin (2–3 mm).
29.	Proba 20A și 20B, perete despărțitor din piatră, între subsol 4 și 5.	Nisip cuarțos fin, var carbonatat fin și glomerule, pietriș fin slab rulat.	1 parte var, 1,5 părți nisip, fin și grosier (2–10 mm).
30.	Proba 21A și 21B tencuiala actuală (restaurare).	Var carbonatat, nisip cuarțos subangular, cărbune în cantitate mai mare, feldspat (1%).	1 parte var carbonatat, 1,5 părți nisip și pietriș fin (2–8 mm).
31.	Proba 22, curtea unică, zid nou, la nord.	Nisip cuarțos fin la grosier, var carbonatat, elemente de pietriș cuarțos, izolat cărămidă.	1 parte var, 2 părți nisip fin și gros (2–8 mm).
32.	Proba 23, perete estic curtea mică	Nisip cuarțos, muscovit, pietriș cuarțos fin, var carbonatat fin și glomerular.	1 parte var, 1,5 părți nisip și pietriș fin (2–4 mm).
33.	Proba 24, perete turn.	Idem	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin (2–5 mm).
34.	Proba 25, zid incintă curtea mică (zid nordic).	Nisip cuarțos fin la grosier, var carbonatat fin și glomerular.	1 parte var, 5 părți nisip și pietriș foarte fin (2–3 mm).
35.	Proba 25(R), perete corp vestic.	Nisip cuarțos limonizat, superficial, var carbonatat fin și glomerular, muscovit, cărămidă.	1 parte var carbonatat, 5 părți nisip fin, argilă și pietriș (2–5 mm).
36.	Proba 27(s), corp vestic.	Nisip cuarțos slab feruginos, var carbonatat fragmente fine cărămidă.	1 parte var, 2 părți nisip, argilă, pietriș fin (2–4 mm).
37.	Proba 28(t), corp vestic.	Nisip fin, pietriș fin, var carbonatat, cărămidă.	1 parte var, 2,5 părți nisip, argilă, pietriș fin (2–4 mm).
38.	Proba 29(u), turn locuință, zid nordic.	Var carbonatat, elemente subangulare cuarț, muscovit.	1 parte var carbonatat, 1,5 părți nisip și pietriș f. fin (2–3 mm).
39.	Proba 30(v), Camera 5, perete nordic.	Idem	1 parte var, 2 părți nisip și pietriș fin și grosier (2–10 mm), izolat cărbune.
40.	Proba 31(z), Camera 4A, zid vestic.	Nisip fin la grosier, var carbonatat fin și glomerule, elemente organice.	1 parte var, 2 părți nisip, argilă, pietriș fin și grosier (2–5 mm).
41.	Proba 32(z'), Camera 33, latura de est	Idem	1 parte var, 2 părți nisip, argilă, pietriș fin (2–3 mm).
42.	Proba 33(x), Camera 4A, perete estic.	Nisip fin, elemente de pietriș cuarțos, var carbonatat.	1 parte var, 1,5 părți nisip și pietriș fin (2–5 mm).
43.	Proba 34(x'), „corp Pempflinger“, latura vestică.	Idem	1 parte var, 1,5 părți nisip, argilă, pietriș fin (2–5 mm).
44.	Proba 35(y), Camera 4A, zid vestic.	Var carbonatat fin la glomerular, nisip cuarțos subangular.	1 parte var, 2 părți nisip, argilă, pietriș fin (2–3 mm).
45.	Proba 36(y'), Camera 6 zid vestic.	Var carbonatat, nisip cuarțos subangular.	Idem
46.	Proba 36(y''), corp de vest, latura vestică.	Nisip feruginos, muscovit, material argilos abundent.	1 parte argilă, 1,5 părți nisip fin.

În situația de față, majoritatea probelor sunt agregate calcaroase, având ca liant varul, care în timp s-a carbonat, nisipul și pietrișul cuarțos, în general fin și slab rulat. În cantitate mică sunt prezenți muscovitul lamelor și feldspatul. Ca incluziuni apar particule de cărămidă, din zidărie, și particule de cărbune, provenite de la arderea varului.

Această relativă omogenitate a materialelor denotă aceeași proveniență a componentelor mortarelor (nisip, pietriș, var).

Diferența, în ceea ce privește compoziția mineralogică, se remarcă la probele (2(A) și 21B) din tencuiala de restaurare, care conțin, în cantitate semnificativă, particule de cărbune și, de asemenea, la proba 37 (y"), din corpul de est, latura vestică, unde liantul nu este varul, ci argila (nisip feruginos, muscovit și material argilos).

Rețetele de preparare, deci raportul liant-material de adaos, prezintă diferențe, ceea ce conduce la concluzia că, distanțate în timp, tehnicile de construcție utilizate s-au păstrat cu anumite variații definitorii: 1 parte liant-var la 1,5 părți nisip și pietriș, până la 1 parte liant la 3 părți nisip și pietriș.

Proba y", din corpul de est, latura vestică, având ca liant argila, este probabil o intervenție izolată, un adaos în construcție sau o reparație.

**NATALIA DEAC
MÁRTA GUTTMANN
VIOREL CIUNTU**

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. I. M. Teutonico: *A Laboratory Manual for Architectural Conservators*, Roma, ICCROM, 1988.
2. Z. Szabó: *Vakolátelelmzés*, Budapest, rev. Múzeumi Műtárgyvédelem 2/1975.
3. J. Ashurst: *Mortars, Plasters and Renders in Conservation*, London EASA, 1983.

The Mortar Analysis of the Old Town Hall

(abstract)

A number of 46 samples of mortar taken from the Old Town Hall of Sibiu have been analyzed by using microscopical study and analytical methods.

Most of the samples are lime-based pieces of mortar having a filling with a quite similar mineralogical composition. The proportion of binder to filling ranges from 1:1,5 to 1:3.

These data indicate that the raw material sources were probably the same during the construction periods and that no big changes occurred in the mortar preparation methods.