

*Partea a treia*

## **ALCĂTUIREA ZIDĂRIILOR**

*Capitolul VIII*

### **ALCĂTUIREA ZIDĂRIEI**

#### **8.1. ELEMENTELE ZIDĂRIEI**

Zidăriile sînt lucrări de construcție alcătuite din materiale (cărămizi, blocuri mici prefabricate, piatră naturală etc.) așezate cu respectarea anumitor prescripții tehnice și legate cu mortar, prin a cărui întărire se obține un element rezistent, care se comportă ca un tot unitar monolit, ca și cum ar consta dintr-un singur material.

O cărămidă sau un bloc sînt alcătuite din fețe și muchii; fețele sînt: patul cărămizii, lungul cărămizii și latul (capul) cărămizii (fig. VIII.1, *a*).

În zidărie, cărămizile sau blocurile se așează unele lângă altele, formînd rînduri suprapuse în înălțime.

Cărămizile se pot așeza astfel (fig. VIII.1, *b*):

— *pe muchie (pe cant)* în care caz latul cărămizii este așezat pe înălțime;

— *pe lat*, în care caz latul cărămizii este așezat orizontal; putînd fi așezate în lung (cu lungul cărămizii așezat în lungul zidurilor) și în curmeziș (cu latul cărămizii așezat în lungul zidului).

Fiecare rînd de zidărie este alcătuit din *șiruri de cărămizi* așezate în funcție de tipul și grosimea zidăriei.

Șirurile de cărămizi iau denumirea după poziția pe care o au în raport cu fețele zidăriei, astfel (fig. VIII.1, *c*):

— *șirul la față* sau șirul exterior, așezat la fața exterioară a zidăriei;

— *șirul interior* așezat la fața interioară a zidăriei;

— *umplutura* așezată între șirul exterior și cel interior.

Blocurile de zidărie sînt fabricate la dimensiuni care permit realizarea grosimii zidului dintr-un singur şir şi ca urmare ele se aşază numai pe lat, în lungime sau în curmeziş.

Spaţiile dintre cărămizi sau blocuri umplute cu mortar, poartă denumirea de *rosturi*.

Rosturile zidăriei se pot clasifica în mai multe categorii.

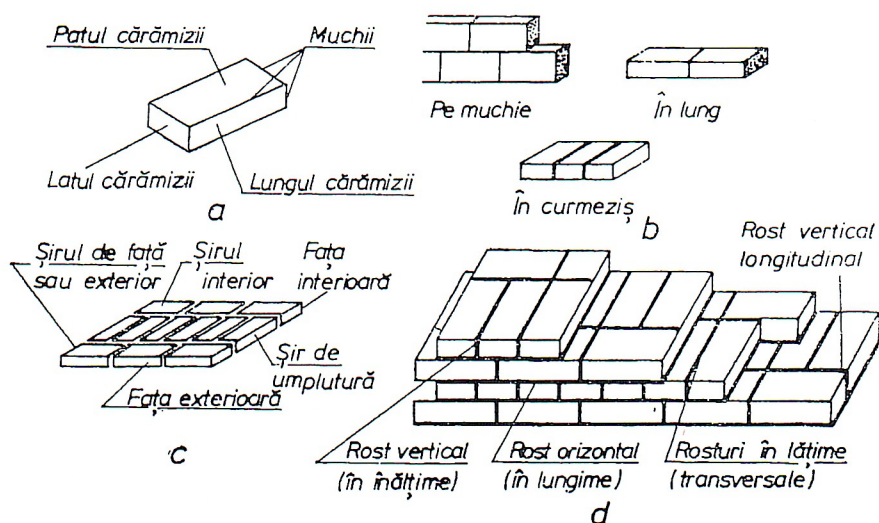


Fig. VIII.1. Elementele şi rosturile zidăriei:

a — elementele unei cărămizi; b — aşezarea cărămizilor în zidărie în rînduri suprapuse; c — aşezarea cărămizilor în şiruri; d — rosturile zidăriei.

După poziţia pe care o au în zidărie, există următoarele tipuri de rosturi (fig. VIII.1, d);

— *rosturile orizontale sau rosturile în lungime* sînt rosturile dintre rîndurile zidăriei; sînt vizibile pe toată lungimea zidului;

— *rosturile verticale sau rosturile în înălţime*, sînt rosturile dintre cărămizile sau blocurile din rîndurile zidăriei şi sînt vizibile pe înălţimea fiecărui rînd de cărămizi; dintre acestea, cele situate în lungul zidului se numesc *rosturi longitudinale*, iar cele situate pe lăţimea zidului, adică în curmeziş sau în adîncime, poartă denumirea de *rosturi transversale*.

În scopul asigurării unei calităţi corespunzătoare zidărilor, grosimea rosturilor orizontale trebuie să fie de 12 mm, iar grosimea rosturilor verticale de 10 mm.

După modul cum sînt executate, există următoarele tipuri de rosturi:

— *rosturi pline*, care sînt umplute cu mortar cel puțin pînă la fața zidăriei; rosturile pline se pot prelucra fie perfect netede la fața zidăriei, în care caz se numesc *rosturi drepte* sau *rosturi la față*, fie proeminente la fața zidăriei, caz în care sînt denumite *rosturi ieșite* sau *rosturi convexe*;

— *rosturi goale*, care nu sînt umplute cu mortar pînă la fața zidăriei; rosturile goale se pot prelucra în forma rotunjită adîncită la fața zidăriei, caz în care se numesc *rosturi rotunde întrînde* sau *rosturi concave*, în formă plină, fiind denumite *rosturi teșite*, sub forma a două plane adîncite de la fața zidăriei, caz în care sînt denumite *rosturi dublu teșite intrate* sau ca două plane proeminente către fața zidăriei, denumite *rosturi dublu teșite ieșite*.

## 8.2. CLASIFICAREA ZIDĂRIILOR

La lucrările de construcție se utilizează numeroase tipuri de zidării.

După materialul din care sînt alcătuite, există următoarele tipuri de zidării:

— *zidărie de piatră naturală*, al cărei material principal este piatra naturală;

— *zidărie de piatră artificială*, al cărei material principal este obținut pe cale artificială din amestecul unuia sau mai multor materiale și se utilizează fie sub formă de piatră artificială arsă (de exemplu cărămizile), fie sub formă de piatră artificială nearsă (de exemplu blocurile mici prefabricate).

După modul de alcătuire zidăriile se clasifică astfel:

— *zidării simple* alcătuite din cărămizi sau blocuri așezate în rînduri orizontale;

— *zidării armate* în masa cărora este înglobată o armătură de oțel care trebuie să reziste împreună cu zidăria la acțiunea diferitelor solicitări;

— *zidării complexe* alcătuite din zidării de cărămidă întărite cu elemente de beton armat monolit (stâlpișori și centuri), executate concomitent, astfel încît aceste două elemente să conlucreze sub acțiunea eforturilor ce apar din încărcările verticale și orizontale;

— *zidării mixte* alcătuite din zidării de cărămidă și beton simplu, folosite la realizarea pereților exteriori ai subsolului, atunci cînd condițiile funcționale (de locuibilitate sau de exploatare) nu permit executarea acestor pereți numai din beton.

Zidăriile de cărămidă se mai pot clasifica după grosimea lor. Denumirea diverselor tipuri de zidării se face în raport cu lungimile de cărămidă așezate în grosimea fiecărui rând de zidărie. Din acest punct de vedere, există următoarele tipuri de zidării (fig. VIII.2):

— zidărie de  $\frac{1}{4}$  cărămidă (un sfert de cărămidă), care are pe grosime un singur șir de cărămizi așezate pe muchie sau pe cant,

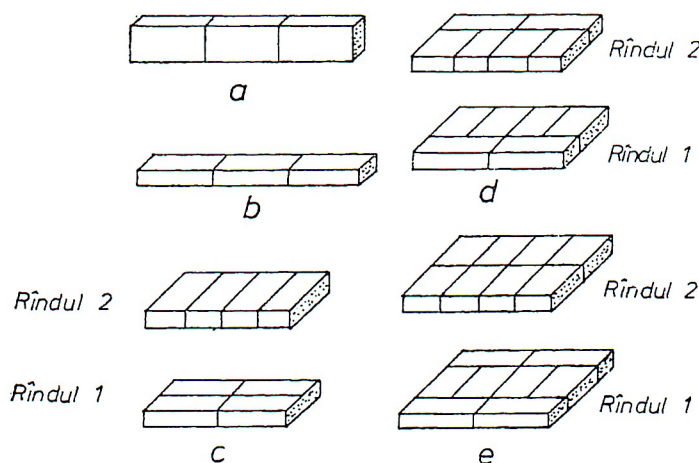


Fig. VIII.2. Clasificarea zidăriei simple din cărămidă în funcție de grosimea zidurilor:

a — zid de  $\frac{1}{4}$  cărămidă; b — zid de  $\frac{1}{2}$  cărămidă; c — zid de 1 cărămidă; d — zid de  $1\frac{1}{2}$  cărămidă; e — zid de 2 cărămizi.

de unde și denumirea de zidărie de cărămidă pe muchie sau zidărie de cărămidă pe cant (fig. VIII.2, a);

— zidărie de  $\frac{1}{2}$  cărămidă (o jumătate de cărămidă), care are pe grosime un singur șir de cărămizi așezate în lung (fig. VIII.2, b);

— zidărie de 1 cărămidă (o cărămidă), care are pe grosime două șiruri de cărămizi așezate în lung, sau un șir de cărămizi așezate în curmeziș (fig. VIII.2, c);

— zidărie de  $1\frac{1}{2}$  cărămidă (o cărămidă și jumătate), care are pe grosime un șir de cărămizi așezate în lung și un șir de cărămizi așezate în curmeziș (fig. VIII.2, d);

— zidărie de 2 cărămizi (două cărămizi), care are pe grosime două șiruri de cărămizi așezate în curmeziș sau două șiruri de cărămizi așezate în lung și un șir de cărămizi așezate în curmeziș (fig. VIII.2, e).

În Republica Socialistă România se utilizează în mod curent zidăriile de  $1/4$ — $1\frac{1}{2}$  cărămizi. Rareori se utilizează zidăria de două cărămizi la pereții exteriori din regiunile cu climă aspră sau în unele cazuri impuse de stabilitatea construcției.

### 8.3. AȘEZAREA CĂRĂMIZILOR ÎN ZIDĂRIA DIN CĂRĂMIZI ȘI BLOCURI

Comparînd cele două moduri de așezare a blocurilor sau a cărămizilor ilustrate în figura VIII.3, se observă că zidăria cu rosturile verticale în prelungire nu este rezistentă, deoarece nu poate lucra ca un singur element, ci pe porțiuni separate care au tendința de a se desface sub acțiunea sarcinilor. Dimpotrivă, zidăria cu rosturile verticale dintr-un rînd acoperite de cărămizile din rîndurile alăturate este corespunzătoare în ceea ce privește rezistența, iar sub acțiunea sarcinilor aceasta lucrează ca un singur element. În acest caz, suprafața zidăriei asupra căreia se transmit sarcinile crește cu fiecare rînd inferior.

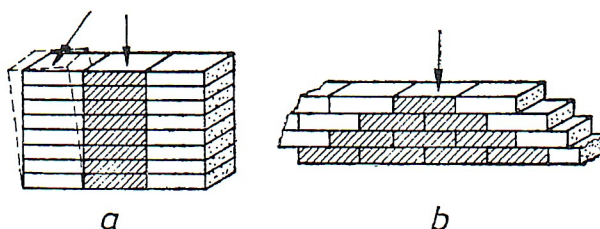


Fig. VIII.3. Transmiterea încărcărilor în zidărie:  
a — la zidăria fără legătură; b — la zidăria cu legătură.

Acoperirea rosturilor verticale din rîndurile unei zidării, de către cărămizile din rîndurile aflate dedesubt și deasupra, poartă denumirea de *legătură* sau *țeserea* (*țesătura*) rosturilor.

La executarea zidăriilor se aplică legătura la fiecare rînd.

#### 8.3.1. AȘEZAREA CĂRĂMIZILOR „ÎN CÎMP”

*Legătura în lungime* se obține prin așezarea de cărămizi în lung deasupra rosturilor verticale (fig. VIII.4); în acest mod, rosturile verticale dintr-un rînd cad la  $1/2$  cărămidă din rîndurile alăturate. Legătura în lungime se aplică în mod curent la zidăria cu grosimea de  $1/2$  cărămidă. În scopul obținerii țeserii rosturilor verticale se așază la capătul zidăriei, la rîndurile 2; 4; 6 etc., câte o jumătate de

cărămidă. La fața zidăriei, rosturile verticale dintr-un rînd cad la jumătatea cărămizilor din rîndurile alăturate.

*Legătura în lățime* se obține prin așezarea de cărămizi în curmeziș, deasupra rosturilor verticale (fig. III.4, b); în acest mod, rosturile verticale dintr-un rînd cad la jumătatea lățimii cărămizilor din rîndurile alăturate, adică la  $1/4$  cărămidă. Legătura în lățime se aplică în mod curent la zidăria cu grosimea de o cărămidă, alcătuită din cărămizi așezate în curmeziș în toate rîndurile. În scopul obținerii țeserii rosturilor verticale cu  $1/4$  cărămidă, se așază la capătul zidăriei, în rîndurile 2; 4; 6 etc., cîte  $3/4$  cărămidă. La fața zidăriei, rosturile verticale dintr-un rînd cad la pătreama cărămizilor din rîndurile alăturate.

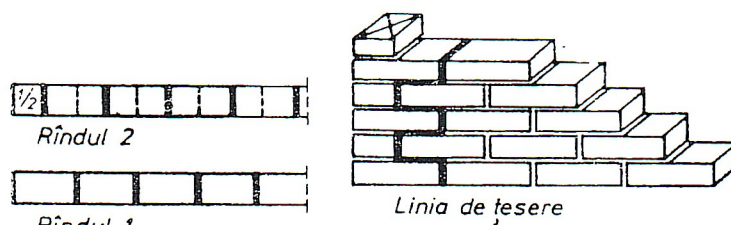
*Legătura în bloc* (fig. VIII.4, c, d) este o combinație a legăturii în lungime cu cea în lățime și se obține prin așezarea de cărămizi în lung deasupra rosturilor verticale ale cărămizilor așezate în curmeziș din rîndurile alăturate. În acest mod, rosturile verticale ale cărămizilor în lung se află la pătreama cărămizilor în curmeziș din rîndurile alăturate. Legătura în bloc se aplică la zidăria cu grosimi începînd de la o cărămidă și mai mult. În scopul obținerii țeserii rosturilor verticale cu  $1/4$  cărămidă, la zidăria cu grosimea de o cărămidă (fig. VIII.4, c) se așază la capătul zidăriei cîte  $3/4$  cărămidă în rîndurile care au la fața zidăriei cărămizi în lungime. La fața zidăriei, rosturile verticale ale cărămizilor în curmeziș cad la  $1/4$  cărămidă față de rosturile verticale ale cărămizilor în lung din rîndurile alăturate.

Aplicarea legăturii în bloc la zidăria de  $1\frac{1}{2}$  cărămidă se arată în fig. VIII.4, d. Se știe că la zidăria de  $1\frac{1}{2}$  cărămidă, într-un rînd al zidăriei (rîndul 1), cărămizile în lung se așază la față, iar cele în curmeziș la fața interioară; în rîndurile alăturate (rîndul 2) se așază la față cărămizile în curmeziș, iar cele în lung, la fața interioară a zidăriei. În scopul obținerii țeserii rosturilor verticale cu  $1/4$  cărămidă, se așază la capătul zidăriei, în rîndurile cu cărămizi în lung la față,  $3/4$  cărămidă în lung, iar în rîndurile cu cărămizi în curmeziș, la față, se așază la capătul zidăriei,  $3/4$  cărămidă pe lat.

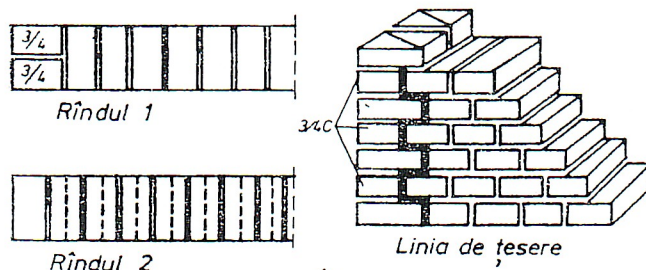
În cazul legăturilor în lungime, în lățime și în bloc, se observă că la fața zidăriei rosturile verticale se mențin din două în două rînduri (în rîndurile 1; 3; 5 etc. și 2; 4; 6 etc.) pe aceeași verticală.

*Legătura în cruce* (fig. VIII.4, e) care se aseamănă cu legătura în bloc, dar care însă se deosebește prin aceea că la fața zidăriei rosturile verticale ale rîndurilor de cărămizi în lung nu se mai

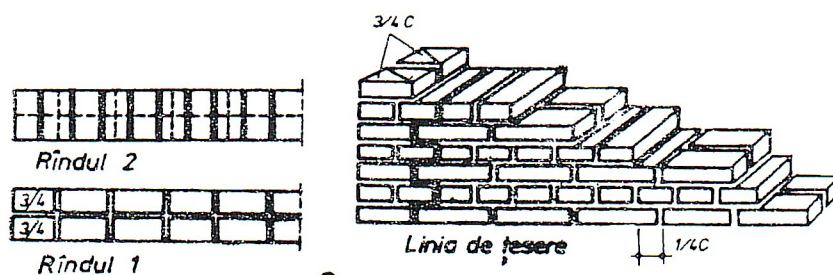
mențin, din două în două rânduri pe aceeași verticală, fiind decalate. Această decalare se face astfel: rosturile din primul rând cad la jumătatea cărămizilor din rândul al 3-lea și se mențin pe aceeași verticală numai din 4 în 4 rânduri. În scopul obținerii țeserii rosturilor, deasupra rosturilor verticale ale cărămizilor în curmeziș, se așază în rândurile alăturate cărămizi în lung; în felul acesta rosturile verticale ale cărămizilor în lung cad la  $1/4$  cărămidă în rândurile alăturate. Legătura în cruce se poate aplica de asemenea numai la zidăria la care cărămizile în lung dintr-un rând alternează cu cărămizi în curmeziș în rândurile alăturate, adică la zidăriile cu grosimi începînd de la 1 cărămidă în sus.



a



b



c

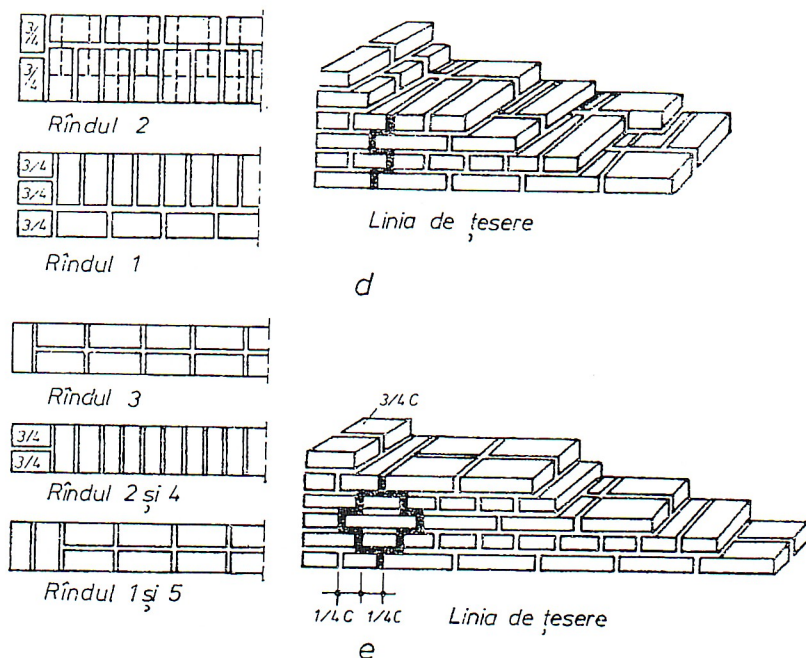


Fig. VIII.4. Așezarea cărămizilor în zidăria de cărămidă (liniile punctate reprezintă rosturile rîndului inferior):

a — cu legături în lungime; b — cu legături în lățime; c, d — cu legături în bloc (c — la zidăria cu grosime de 1 cărămidă; d — la zidăria cu grosime de  $1\frac{1}{2}$  cărămidă); e — legătura în cruce.

În scopul obținerii țeserii rosturilor verticale din rîndurile alăturate cu  $1/4$  cărămidă și totodată pentru a se obține, din două în două rînduri, decalarea rosturilor rîndurilor cu cărămizi în lung la față, la zidăria de 1 cărămidă, trei-sferturile de cărămidă se așază de astă dată la capătul zidăriei, în rîndurile cu cărămizi în curmeziș la față. Spre a nu avea la capătul zidăriei rosturi verticale longitudinale în prelungire, rîndurile cu cărămizi în lung la față se încep din 4 în 4 rînduri, cu cîte una și respectiv două cărămizi în curmeziș; aceasta permite totodată decalarea rosturilor verticale din două în două rînduri, la rîndurile cu cărămizi în lung la față.

La față zidăriei, rosturile verticale ale cărămizilor în curmeziș cad la  $1/4$  cărămidă în raport cu rosturile verticale ale cărămizilor în lung, din rîndurile alăturate; de astă dată rosturile verticale ale cărămizilor în lung alternează din două în două rînduri.

În concluzie, la zidăriile de cărămidă de diferite grosimi, legătura la fiecare rînd se aplică în modul următor:

— la zidăria de  $1/4$  cărămidă se utilizează legătura în lungime aplicată pentru cazurile în care cărămizile sînt așezate pe muchie (fig. VIII.4, a);

— la zidăriile de  $1/2$  cărămidă se aplică legătura în lungime (fig. VIII.4, a);

— la zidăria de 1 cărămidă se poate aplica fie legătura în lățime, în cazul zidăriei alcătuite numai din rînduri de cărămizi în curmeziș (fig. VIII.4, b), fie legătura în bloc, în cazul zidăriei alcătuite din rînduri de cărămizi în curmeziș alternate cu rînduri de cărămizi în lung (fig. VIII.4, c);

— la zidăria de  $1\frac{1}{2}$  cărămidă se utilizează legătura în bloc (fig. VIII.4, d) sau în cruce (fig. VIII.4, e).

În cazul zidăriei din blocuri se utilizează legătura în lungime sau în lățime, cu mențiunea că pentru realizarea decalării rosturilor, la începutul rîndurilor, se folosesc fragmente de bloc, jumătate de blocuri livrate din fabrică sau cărămizi ca goluri verticale.

#### 8.3.2. AȘEZAREA CĂRĂMIZILOR LA ÎNȚILNIRI ȘI ÎNCRUCIȘĂRI DE ZIDURI

În clădiri există rareori ziduri izolate. În practică, zidurile se întîlnesc în variate poziții și anume:

— *întîlniri de colț*, denumite *colțuri*, cînd ambele ziduri care se întîlnesc se opresc la locul de întîlnire;

— *întîlniri la mijloc*, denumite ramificații, în care caz, în zona de intersectare, unul dintre ziduri se oprește;

— *încrucișări sau întretăieri*, cînd ambele ziduri care se întîlnesc se continuă de o parte și de alta a locului de întîlnire.

La întîlniri ca și la zidăria în cîmp se aplică legătura la fiecare rînd.

#### 8.4. ELEMENTE CONSTRUCTIVE ALE PEREȚILOR DE ZIDĂRIE

##### 8.4.1. PEREȚI PORTANȚI

Pereții portanți interiori trebuie să aibă grosimea minimă de o cărămidă sau un bloc (24 cm), în cazul în care necesitățile de rezistență și stabilitate, precum și cerințele de izolare fonică nu impun prevederea unei grosimi mai mari.