

Cap. VI. LUCRARI DE ZIDARIE

1. GENERALITATI.....	2
2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA.....	2
3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE	3
3.1. Mostre si tesaturi	3
3.2. Specificatii pentru mortare	3
3.3. Verificarea calitatii materialelor.....	4
3.4. Livrare, manipulare, depozitare	4
4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE.....	4
4.1. Zidaria de umplutura si portanta.....	4
4.2. Caramizi din argila si blocuri din beton	5
4.3. Pereti despartitori din zidarie.....	6
4.4. Elemente nestructurale din zidarie	6
4.5. Cosurile de fum.....	7
4.6. Executarea lucrarilor pe timp friguros.....	7
4.7. Executarea lucrarilor de reparatii ale zidariilor	7
5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISIBILE	7
5.1. Verificarea inainte de inceperea executiei zidariei	8
5.2. Verificarea in timpul executiei zidariei.....	8
5.3. Verificari la terminarea lucrarilor de zidarie.....	8
5.4. Abateri admisibile (devieri de la cotele din planuri).....	8

1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de zidarie, cat si specificatiile mortarului pentru lucrari de zidarie.

Caietul de sarcini nu are caracter limitative, insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul Proiectantului* si/sau Consultantului.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale consemnate in proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de catre Proiectant* si Consultant/Investitor.

* in concordanta cu legislatia Romana.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

STAS 10109/1 – 82	Lucrari de zidarie. Calculul si alcatuirea elementelor.
C17-82	Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
C 140 – 86	Normativ pentru executarea lucrarilor de beton si beton armat.
STAS 438/1,2 – 80	Otel beton laminat la cald. Marci si conditii generale de calitate.
P 118 – 99	Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
STAS 6793– 82	Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Cosuri, canale de fum pentru focare obisnuite la constructiile civile. Prescriptii generale.
STAS 457 –80	Caramizi presate pline.
STAS 5185/2 – 80	Caramizi si blocuri ceramice cu goluri verticale.
NTR 9059-80	Panouri ceramice cu goluri orizontale.
STAS 8036-81	Blocuri mici pentru constructii din BCA si placi pentru izolatii termice.
STAS1030 – 85	Mortare obisnuite de ciment, var. Clasificare si conditii tehnice.
STAS 2634 – 80	Verificarea calitatii materialelor in stare proaspata si intarita.
STAS 9201 – 80	Var hidratat in pulbere pentru constructii.
STAS 146 – 78	Var pentru constructii.
STAS 1667 – 76	Agregate naturale grele pentru mortare si betoane usoare.
STAS 790 – 84	Apa pentru constructii.
STAS 388 – 68	Ciment Portland.
STAS 1500 – 78	Ciment Pa 35

3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

- a) Caramizi presate pline cu dimensiunile 240x115x63. Caramizile utilizate vor fi numai de calitate I, marca 100 si vor corespunde prevederilor STAS 457 – 80.
- b) Caramizi ceramice cu goluri veticale cu dimensiunile 240x115x88 sau blocuri de teracota mari de 290x240x188. Caramizile ceramice cu goluri verticale vor fi numai de calitate I, marca 100 si vor corespunde prevederilor STAS 5185/2 – 80.
- c) Panouri ceramice cu dimensiunile 300x75x300 conform NTR 9059-80.
- d) Blocuri pline din beton cu dimensiunile 200x150x300 conform ASTM C 129 sau similar aprobat;
- e) Blocuri cu goluri din beton cu dimensiunile 200x200x400 conform ASTM C 129 sau similar aprobat;
- f) Blocuri din BCA cu dimensiunile 200x250x400 conform STAS 8036-81;
- g) Blocuri din gips pentru pereti de compartimentare cu sau fara goluri;
- h) Caramizi refractare pentru cosuri de fum;
- i) Elemente ceramice pentru conducte de ventilatie verticale;
- j) Armaturi din OB 37 si PC 52 $\emptyset = 8 - 12$ mm. Armaturile vor corespunde prescriptiilor STAS 438/1 – 80;
- k) Armaturi din STNB $\emptyset = 5,6$ mm, corespunzatoare prescriptiilor STAS 438/2 – 80;
- l) Mortare si betoane conform marcilor din proiect;
- m) Adezivi pentru blocuri celulare de zidarie din beton.

3.1. Mostre si tesaturi

Inainte de comandarea si livrarea pe santier a materialelor necesare executiei zidariilor, se vor pune la dispozitia Investitorului, spre aprobare, urmatoarele mostre:

- a) Caramizi presate pline sau blocuri pline din beton;
- b) Caramizi si panouri ceramice cu goluri verticale sau orizontale, blocuri de teracota;
- c) Blocuri cu goluri din beton;
- d) Blocuri din BCA;
- e) Caramizi refractare;
- f) Elemente ceramice pentru conductele de ventilatie.

3.2. Specificatii pentru mortare

Mortar de ciment si mortar de ciment cu var

In functie de inaltimea peretilor, numarul etajelor si nivelul de intensitate seismica mortarele folosite la lucrarile de zidarie, exceptand blocurile din BCA pentru zidarie vor fi mortare marca M 50 Z si M 100 Z, pentru ultimul se foloseste cimentul Portland. Mortarele vor corespunde normativului C 17 – 82.

Prepararea mortarelor se poate face manual sau mecanizat asigurandu-se urmatoarele conditii: dozarea exacta a componentilor mortarului, amestecarea mortarului pentru omogenizare si obtinerea unei cat mai bune durabilitati.

Calitatea mortarelor se verifica pe parcursul executiei zidariei si a furnizarii lor in conformitate cu STAS 2634 – 50. "Metode de incercare a mortarelor in stare proaspata si intarita".

Mortare sau adezivi speciali pentru blocurile din BCA.

Mortarele trebuie sa fie in concordanta cu cu specificatiile Producatorului pentru blocurile din BCA.

Pasta de imbinare pentru blocuri de compartimentare din gips.

Mortarul trebuie sa aiba o consistenta care sa permita imbinarea adecvata pe orizontala si verticala a blocurilor de compartimentare.

3.3.Verificarea calitatii materialelor

Aceste verificari trebuiesc efectuate inaintea inceperii executiei lucrarilor pe lotul de materiale aflate in depozit sau soproane si de fiecare data cand se aprovizioneaza santierul cu un nou lot de materiale. Se vor face verificari pentru:

- a) Calitatea caramizilor presate pline si caramizile ceramice cu goluri verticale conform STAS 10109/1 – 82; STAS 457 – 80; STAS 5185/2 – 80.
- b) Calitatea panourilor ceramice cu goluri orizontale conform NTR 9058-80;
- c) Calitatea blocurilor din beton pline sau cu gauri;
- d) Calitatea blocurilor din BCA ;
- e) Calitatea caramizilor refractare;
- f) Calitatea elementelor ceramice prefabricate pentru conductele de ventilatie;
- g) Compozitia, consistenta si calitatea mortarului de zidarie conform STAS 1030 – 85;
- h) Compozitia, consistenta si calitatea betonului din stalpisor, centuri , buiandrugi etc. conform STAS 10109/1 – 82 si Normativul C 140 – 86.
- i) Calitatea armaturilor conform STAS 438/1,2 – 80.

3.4.Livrare, manipulare, depozitare

Caramizile si blocurile se vor aproviziona in containere, evitandu-se spargerea lor. Nu se admit caramizi/blocuri sparte sau fisurate sau cele ce nu corespund conditiilor impuse prin caietul de sarcini. Se va asigura depozitarea lor sub soproane, in cantitati suficiente asigurarii unui flux continuu de executie.

Cimentul va fi livrat in saci de 50 kg, transportat si depozitat fara posibilitatea de umezire si inghet.

Armaturile se vor livra evitandu-se deteriorarea lor prin expunerea la umezeala.

Materialele sensibile la umezeala si inghet vor fi depozitate sub soproane sau magazii special amenajate.

Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata maxima de transport va fi astfel apreciata incat punerea in opera a mortarelor sa se faca in maximum 10 ore de la preparare.

4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE

4.1.Zidaria de umplutura si portanta

Pentru zidaria de umplutura si portanta se pot folosi urmatoarele tipuri de caramizi si blocuri:

- caramizi din argila arsa cu sau fara goluri;
- blocuri de teracota mari cu goluri;
- blocuri cu gauri din beton;

Pentru zidaria de umplutura si portanta pentru caldirile fara etaj sau cu un etaj, se pot folosi alternativ:

- blocuri din BCA, tip YTONG, HEBEL sau similar aprobate.

4.2.Caramizi din argila si blocuri din beton

Cand se folosesc caramizi standard din argila arsa se vor folosi numai caramizi calitatea I, marca 100, dimensiuni 240x115x88 pentru caramizi pline si 240x115x63 pentru caramizile ceramice cu goluri verticale.

Mortarul folosit pentru lucrarile de zidarie, exceptand blocurile din BCA pentru zidarie, este mortarul var-ciment M 50Z.

Pentru peretii exteriori nu se vor folosi caramizi sau blocuri pline, pentru a obtine valoarea R necesara de 2,0 m²K/W pentru zidaria izolata in exterior (6cm polistiren extrudat) pe mbele parti. Valoarea k corespunzatoare va fi de 0,46 W/m²K.

Caramizile/blocurile pline se pot folosi pentru peretii exteriori la cladirile monumente istorice cu o captuseala de izolatie interioara.

Pentru obtinerea unei aderente cat mai bune intre caramizi si mortar, caramizile/blocurile se vor uda bine cu apa inainte de punerea lor in lucrare.

Rosturile orizontale, verticale si transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toata grosimea zidului, lasandu-se neumplute numai pe o adincime de 1 cm de la fata exterioara a zidului.

Rosturile verticale vor fi tesute astfel ca suprapunerea din 2 randuri succesive pe inaltime, atat la camp cat si la interspatii, ramificatii si colturi sa se faca pe minim ¼ caramida in lungul zidului si pe ½ caramida/blocul per grosimea lui. Terasa se va face obligatoriu la fiecare rand – grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10 mm.

Abaterile admisibile in grosimea rosturilor sunt cele aratate in STAS 10110/1 – 75.

Orizontalitatea rindurilor de caramizi se obtine utilizand rigle de lemn sau metal (abstecuri) gradate la intervale egale cu inaltimea randurilor de zidarie, fixate la colturile zidariei. Verificarea orizontalitatii se va face cu o sfoara de trasat bine intinsa intre extremitatile zidariei.

Intreruperea executiei zidariei se va face in trepte, fiind interzisa intreruperea in strepi.

Legaturile dintre ziduri, la colturi, intersectii si ramificatii se face alternativ si anume: primul rand de caramizi se executa continuu la unul din ziduri si se intrerupe la cel de-al doilea in dreptul intersectiei. Randul al doilea de la cel de-al doilea zid se executa continuu si se intrerupe la primul zid la intersectii si asa mai departe. Detaliile de alcatuire a legaturilor la colturi, ramificatii si intersectii sunt cele aratate in Normativul P 2 – 85 figurile 58 – 63. Tesserile se vor face avand grija sa se obtina legatura de cel putin ½ caramida.

Taierea caramizilor/blocurilor necesare pentru realizarea legaturilor la colturi, intersectii, ramificatii se face cu ciocanul de zidarie bine ascutit sau cu o unealta electrica cu disc abraziv.

Ancorarea zidariei de umplutura de structura existenta a cladirii se face cu ajutorul mustatilor de otel beton Ø 8 mm avand o lungime de 60 cm l = 50 cm, fir cu agrafe Ø 8 mm l = 50 cm fixate cu bolturi impuscate in beton la cca 60 cm (Normativ P 2 – 85 figura 65).

Potiunile de zidarie situate in stanga si dreapta golurilor de usi si ferestre avand lungimea de peste 1 m se vor ancora ca zidaria plina (aratat mai sus); cele cu lungimea egala sau mai mica de 1 m se vor ancora conform Normativ P 2 – 85, figura 64b, cu bare Ø 8 mm.

Inainte de executarea zidariei intre elementele de beton armat pe suprafata respectiva se aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementele de structura va fi umplut complet cu mortat M 100 Z.

Protectia anticoroziva a barelor de ancorare se va realiza prin inglobarea lor in mortar minim marca M 50 Z.

Pentru asigurarea conlucrării peretilor care se intersectează se va prevedea la colturile și ramificațiile exterioare, în cazul în care nu sunt prevăzuți stalpșori din beton armat, armatura orizontală din OB 37 2 x Ø 6mm de 100 cm lungime.

Stalpii verticali din beton vor fi legați cu centuri de ancorare conform prevederilor și normelor legate de măsurile antiseismice în lucrările de zidărie.

La fiecare gol de ușă se vor înzidi câte 4 (patru) gheremele de o parte și alta a golului și 3 (trei) sau 2 (două) gheremele la fiecare gol de fereastră, în funcție de înălțime.

Gheremelele de lemn vor fi impregnate în carbolineum sau cufundate de 2 – 3 ori într-o baie de bitum topit fierbinte.

Verificarea calității zidăriilor se va face pe tot timpul execuției lucrărilor iar rezultatele verificărilor se înscriu în Caietul de procese-verbale de lucrări ascunse.

4.3. Pereti despartitori din zidărie

Se vor folosi aceleași tipuri de cărămizi/blocuri, mortare și armături ca în cazul peretilor portanți. Blocuri pline pentru peretii despartitori de 15 cm grosime sau blocuri de 12,5 cm grosime se pot folosi, mai ales când este necesară o clasă de combustie mai mare (rezistentă la foc).

Pentru peretii despartitori fără o clasă de combustie specială, ca și pentru zidăria de protecție a hidroizolației verticale pe partea exterioară a peretilor subsolului se pot folosi panouri ceramice, de 7,5 cm grosime, cu goluri orizontale.

Peretii despartitori se fixează la partea inferioară în pardoseala încăperii și la cea superioară prin impanarea cu mortar de ciment marca M 100 Z. Peretii despartitori se rigidizează pe direcția perpendiculară planului lor prin solidarizarea lor cu peretii structurali prin tesere și ancorare cu bare de oțel OB 37Ø 8/60 cm în rosturile orizontale.

Sporirea rigidității lor se obține și prin armarea lor cu bare din oțel amplasate în rosturile orizontale la distanța de 4 asize.

Întreruperea zidăriei se va face în trepte, fiind interzisă întreruperea în strepi.

Peretii despartitori de 7,5 cm grosime se vor executa cu mortar marca M 50 Z și vor fi armați conform Normativului P 2 – 85 pct. 8.5.2. Peretii despartitori se vor ancora de elementele structurale (stalpi sau diafragme) ca și peretii portanți plini sau cu goluri de tâmplărie (Normativ P 2 – 85, pct. 13.1.8).

Peretii de compartimentare din blocuri de gips trebuie ancorate în structura portantă adiacentă.

Verificarea calității zidăriei, a verticalității, orizontalității randurilor se face pe tot parcursul execuției lucrărilor și rezultatele verificărilor vor fi înscrise în procese verbale de lucrări ascunse.

4.4. Elemente nestructurale din zidărie

Tubulatura de ventilație se va executa din:

- cărămizi presate pline sau cărămizi cu goluri verticale numai calitatea "A" și marca 100;
- din prefabricate speciale.

Cărămizile cu goluri verticale se vor zidi cu mortar fluid (cu consistență 10 – 11 cm) iar golurile cărămizilor se vor umple cu mortar.

Tubulatura de ventilație se va alcătui din cărămizi întregi, fracțiunile de cărămizi se vor folosi numai pentru realizarea legăturilor din cărămidă. Zidăria va fi executată cu rosturile orizontale și verticale bine umplute cu mortar. Rosturile zidăriei ghelelor se vor tesa folosind mortar M 100 Z.

Se vor monta numai cărămizi care nu prezintă defecte sau craapături, fisuri.

Execuția va fi îngrijită, astfel ca suprafața interioară a ghelelor să fie netedă.

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor face verificări ale calității, verticalității, orizontalității randurilor zidăriei și vor fi consemnate în procese-verbale.

4.5. Cosurile de fum

Cosurile de zidarie vor fi din:

- caramizi pline din argila presata tencuite in interior si exterior cu captuseala interioara din inox sau interioara din ceramica;
- caramizi refractare cu captuseala interioara din inox sau ceramica sau
- un sistem Schiedel (blocuri de beton usoare prefabricate cu tuburi ceramice interioare cu termo-izolatie rezistenta la foc.

Puturile cosurilor de fum nu trebuie sa aiba legatura cu alte zidarii si normal nu trebuie puse pe peretii exteriori, decat daca se pune o izolatie suplimentara in exterior. Cand se afla in legatura directa cu alte zidarii, cosurile de fum trebuie separate de un rost sau de un strat de izolatie termica, astfel incat sa permita dilatari si contractii termale.

4.6. Executarea lucrarilor pe timp friguros

La executarea zidariilor pe timp friguros se va tine seama de prevederile "Normativului pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii C 16 – 84".

4.7. Executarea lucrarilor de reparatii ale zidariilor

Exista doua categorii de reparatii ale zidariilor . In functie de gradul de degradare se va stabili tipul de interventie, care va fi descrisa in proiect.

Reteserea zidariei

- se decoperteaza tencuiala existenta
- se desface zidaria existenta in zona avariata
- se curata suprafata de contact a zidariei existente
- se vopseste suprafata de contact cu lapte de ciment cu adaos de aracet
- se instaleaza zidaria noua asigurandu-se teserea cu cea existenta

Repararea prin injectare cu mortar

- se decoperteaza tencuiala existenta
- se curata suprafata peretelui prin frecare cu perii de sârma
- se sufla cu aer comprimat si se spala cu jet de apa
- se aplica pe ambele fete ale peretelui, in zonele unde se va injecta, un strat de mortar de 3-4 cm
- concomitent, se introduc in fisuri stuturi (PVC) cu diametrul de 8mm, la intervale de cca. 1m. Se astupastuturile.
- se asteapta intarirea mortarului
- se efectueaza injectarea cu mortar fluid M50 cu ajutorul pompelor ($p \leq 3 \text{ atm}$). Se incepe de jos in sus, tinand desfacut stutul prin care se injecteaza si cel imediat urmator. Cand mortarul refuleaza pe la stutul de sus, se inchide cel de jos, prin care s-a facut injectarea si se desface urmatorul. Operatiunea se repeta pe tot traseul fisurii.

5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISIBILE

Verificarea calitatii lucrarilor se va face atat la terminarea unor etape (nivele), cat si la receptia lucrarii, prin verificarea:

- a) Verificarea elementelor geometrice inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc.) la elementele realizate.
- b) Aspectul general si starea fiecarui element in parte.
- c) Inventarierea tuturor procevelor-verbale de lucrari ascunse.
- d) Corespondenta celorlalte elemente, dintre proiect si executie (goluri, gheremele, buiandrugi, etc.)

Cand datele din proiect si prescriptiile nu au fost respectate total sau partial, investitorul si/sau Consultantul (dirigintele lucrarii) va decide demolarea si refacerea elementelor de zidarie necorespunzator executate fata de proiect si caietul de sarcini.

5.1. Verificarea inainte de inceperea executiei zidariei

- Verificarea proiectului si a detaliilor de executie;
- Verificarea etapelor executate anterior (PV receptie structura realizata anterior);
- Verificarea trasarii zidariei.

5.2. Verificarea in timpul executiei zidariei

- Cooperatiune initiala trebuie verificat materialele componente:
 - caramizile – procentul de fractiuni sa fie max 15%, fara praf, fara impuritati;
 - mortarul – se verifica respectarea retetelor din proiect, precum si consistenta fiecei sarje;
 - gheremelele – respectarea formei, dimensiunilor si a gradului de protectie impotriva umiditatii;
- Pe parcursul executiei zidariei se va verifica:
 - daca este respectata procedura tehnica de executie proprie contractorului;
 - calitatea materialelor in momentul punerii in opera;
 - daca se respecta proiectul tehnic;
 - se respecta orizontalitatea randurilor si uniformitatea rosturilor;
 - daca se realizeaza ancorarea zidariei de structura de rezistenta;
 - daca se realizeaza serele rosturilor;
 - daca verticalitatea zidariei este corespunzatoare;
 - daca se monteaza gheremele in locurile indicate;
 - daca se realizeaza planeitatea suprafetelor.

5.3. Verificari la terminarea lucrarilor de zidarie

- Se vor efectua urmatoarele verificari:
 - aceleasi verificari ca in timpul executiei, dar cu o frecventa de 1/4.
 - daca executia zidariei s-a incadrat in abaterile admisibile.
 - daca s-au intocmit Procesul verbal de lucrari ascunse si Procesul verbal de receptie calitativa, corespunzatoare acestei etape.

5.4. Abateri admisibile (devieri de la cotele din planuri)

- a) Grosimea zidurilor :
 - pereti din caramida : 4 - 10mm.
 - pereti din BCA: 5 - 10mm.
- b) Marimea golurilor:
 - pentru ziduri din caramizi: 10mm
 - pentru ziduri din BCA: 20mm
- c) Planeitatea suprafetelor:

- pentru ziduri portante: 3mm/m
 - pentru ziduri neportante: 5mm/m
- d) Verticalitatea suprafețelor și muchiilor:
- pentru ziduri portante: 3mm/m
 - pentru ziduri neportante: 5mm/m

Intocmit
ing. Cantor Dana Maria

