



SC ARHING SRL
TG MUREȘ, STR. Ghe. Doja nr. 47A, J26/171/1991
PROIECTARE, CERCETARE, EXPERTIZARE
ÎN CONSTRUCȚII – INSTALAȚII

CONSERVAREA ȘI CONSOLIDAREA CETĂȚII POENARI – ARGES,

Comuna AREFU, Județul ARGES
Proiect nr. XXXI-1120/2021 - Faza : P.Th.

CAIET DE SARCINI ARHITECTURĂ



A. CERINȚE GENERALE

Prezentul caiet de sarcini descrie principalele categorii de lucrări de arhitectură. Pentru instalațiile de orice fel din proiect sunt prezentate Caiete de sarcini pe specialități și nu fac obiectul prezentului caiet de sarcini.

PREZENTUL CAIET DE SARCINI SE VA CITI ȘI FOLOSI PE ȘANTIER ÎN MOD OBLIGATORIU ÎMPREUNA CU MEMORIUL DE ARHITECTURA ȘI PROGRAMUL DE CONTROL ANEXATE PREZENTEI DOCUMENTAȚII FAZA D.T.A.C. / PT+DE.

Conținutul cadrului al caietului de sarcini este bazat pe textele de specialitate pe fișele de produse similare omologate și pe conținutul STAS-urilor, normativelor aferente lucrărilor de arhitectură aflate în vigoare.

Toate lucrările propuse vor efectua fără afectarea anvelopei existente construite/restaurare în ruină în anii 70.

Toate lucrările propuse și executate vor fi compatibile cu calitatea de monument istoric.

SE VOR FOLOSI NUMAI CARAMIZI CU DIMENSIUNEA ȘI CROMATICA CELOR IDENTIFICATE ÎN SITU PE FIECARE ZONA, PRECUM ȘI PIATRA DINTR-O SINGURĂ CARIERĂ LOCALĂ CE SE VA GĂSI ÎN ȘANTIER.

MORTARELE FĂRĂ ADAOS DE CIMENT STRUCTURAL SAU PE BAZA DE VAR HIDRAULIC CE SE VOR FOLOSI VOR FI DE UN SINGUR TIP/RETETA/CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CU ACELAȘI TIP DE NISIP DUR CU GRANULAȚIE MARE.

TOATE ZONELE DE PARAMENT ZIDARIE DE DUBLARE, CU MORTAR DE CIMENT CE AU ASPECT DE FAGURE SE VOR DESFACE ȘI REFACE CU MATERIALE AFERENTE ZONELOR ÎNVECINATE ȘI CU MENTINEREA DIMENSIUNILOR DE ROSTUIRE.

Toate funcțiunile admise în spațiul amenajat precizate prin proiect vor fi cele avizate prin prezenta documentație faza Pth/DTAC.

Toate lucrările de desfacere fragmente neconforme de ziduri de cărămidă și de piatră, elemente fixe de grilaje, pardoseli se vor efectua de personal calificat, asistat de responsabil cu execuția atestat MC.

Toate eventualele elemente noi identificate *in situ* în momentul execuției se vor inventaria, releva, nota și depozita corespunzător în vederea folosirii lor (reasamblare,

relocare, restaurare, conservare, model in situ pentru piese noi, etc.).

Toate lucrările exterioare de curățare zidărie, zone cu vegetație etc. se vor efectua conform unui plan de lucru concret, stabilit la fața locului pentru fiecare tip de lucrare necesară.

Se vor respecta cu strictețe normele de igienă, protecția oamenilor și cea împotriva focului (în cazul materialelor inflamabile).

Deoarece legislația anterioară instituie un regim de supraveghere arheologică asupra teritoriului asistarea arheologică este obligatorie conform Ordonanței nr.43/2000 revizuită, Ordinului MCC nr.218/2007.

Lucrările propuse în faza P.T. sunt caracterizate în mod obligatoriu de unitate stilistică atât la nivelul intervențiilor de conservare, restaurare, completare, materiale utilizate, tehnologii de lucru, volumetrie, detalii funcționale specifice cât și la nivelul cromaticii și se vor efectua de personal calificat de lucru în domeniul patrimonial.

În execuție se vor lua toate măsurile necesare de punere în siguranță a structurilor originale ale ansamblului.

Se vor menține regimul de înălțime, arhitectura identificate prin studiile de specialitate, volumetria și structura de rezistență cu intervențiile recomandate de expertul tehnic.

În conformitate cu HG nr.766/1997 construcția se încadrează în categoria de importanță "B" adică "Construcții de importanță deosebită".

În conformitate cu CR0-2012 construcția se încadrează în clasa de importanță-expunere "II".

Conform P100-1/2013 amplasamentul se încadrează în zona seismică caracterizată de $a_g = 0,25g$ și perioada de colț $T_c = 0,7$ sec.

Conform cod de proiectare CR-1-1-3-C onform cod de proiectare CR-1-1-3-012 amplasamentul se încadrează în zona caracterizată de o valoare caracteristică a încărcării cu zăpadă pe sol de $4,2 \text{ kN/mp}$.

Conform CR-1-1-4-2012 amplasamentul se încadrează într-o zonă cu presiunea de referință a vântului $q_{ref} = 0,070 \text{ kPa}$.

Ansamblul Cetății Poenari este înscris în Lista monumentelor Istorice/2015, la nr.crt.265, având cod AG-II-a-A-13507, datare sec. XIV-XV. În cadrul ansamblului se regăsesc 4 obiective înscrise în Lista Monumentelor Istorice/ 2015, după cum urmează:

- la nr.crt. 266, cod AG-II-m-A-13507.01, Cetatea Poenari, datare sec. XIV-XV;
- la nr.crt. 267, cod AG-II-m-A-13507.02, Donjon, datare sec. XIV-XV;
- la nr.crt. 268, cod AG-II-m-A-13507.03, Amenajări defensive pe monticol, datare sec. XIV-XV;
- la nr. crt. 269, cod AG-II-m-A-13507.04, Anexa, datare sec. XIV-XV;

Conform R.L.U. aferent P.U.G. al comunei Arefu, pentru monumentele de cultură și arhitectura se instituie o zonă de protecție de 200 m.

OBIECTIVE PRINCIPALE:

Ob.1. CETATEA POENARI [C1]

- cod LMI AG-II-a-A-13507; cod RAN: 14076.01 ansamblu cu elementele ei componente (CETATEA POENARI - AG-II-m-A-13507.01,
- DONJON - AG-II-m-A-13507.02,
- AMENAJARI DEFENSIVE PE MONTICOL - AG-II-m-A-13507.03, ANEXA- AG-II-m-A-13507.04)

Ob.2. SCARI ACCES – [C2]

Din observațiile ce se pot efectua asupra ruinelor cetății Poenari se deosebesc, în mod evident, două faze principale de construcție, lăsând la o parte reparațiile de mai mică însemnătate:

- un nucleu inițial alcătuit dintr-un turn pe plan;

- o fortificație de mari dimensiuni cu turnuri semicirculare ce a înglobat turnul pătrat-donjon;
- intrarea în cetate se afla în partea sa de nord-vest lângă turnul pătrat.

Interventia realizata de catre fosta Directie a Monumentelor Istorice in anii 70 a avut ca principal scop conservarea unui ansamblu istoric cu valoare nationala, in stadiul de RUINA.

Ob.1. CETATEA POENARI – [C1] se compune din:

Turn Donjon (Turnul 5), construit în întregime din piatră în secolul al XIV-lea și păstrat astăzi pe înălțimea unui subsol ("a parterului") și parțial, a primului nivel, în jurul căruia, pe la mijlocul secolului al XV-lea, s-a ridicat cetatea propriu-zisă.

Turnul 1 (Turnul de poarta) spre vest – zona de acces cu un turn semicircular, situat în partea de vest a stâncii cetății unde se ajungea printr-un sistem de pasarele din lemn cu pod ridicător.

Curtina sud 1 și Curtina sud 2

Turnul 3 (Bastion sud), pe mijlocul laturii sudice.

Zid nord curcina ce închide ansamblul incintei la nord

Zidul median în zona mediană a cetății, pe direcția E-V, pornind din colțul de S-E al turnului donjon **Turn 5**

Turnul 4 (Bastion est) semicircular în extremitatea de est

Astăzi se pot determina trei zone ale curții incintei interioare. Cele trei zone ale curții interioare sunt legate printr-un sistem de trepte și podeste de trecere, realizate în restaurarea din anii '70:

- un culoar format de spațiul dintre Turnul 1 și Turnul 5, la vest (care, este posibil ca în vechime, să fi fost acoperit de o boltă) ;
- un culoar terminat cu o platforma, format de Turnul 5, zidul Curtinei sud 1 și 2 ;
- Turnul 4 și Curtina de est.

Proiectarea s-a făcut în baza legislației în vigoare în România iar lucrările de construcții și instalații vor respecta reglementările în vigoare în România.

Listă selectivă a principalelor reglementări aplicate în domeniul proiectării:

1. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare
2. Legea nr. 177/2015 privind completarea legii 10/1995
3. Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu adăugirile și completările ulterioare
4. Ordin 839/2012 Norme metodologie de aplicare a legii 50/1991
5. HG907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
6. Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice
7. Lista monumentelor Istorice 2015
8. HGR 273/1994 Regulament de recepție a lucrărilor
9. STAS 1434/83 Desene tehnice de construcții
10. Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul
11. HGR 560/2005 pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de apărare civilă
12. HCGMB 66/2006 privind asigurarea numărului minim de locuri de parcare
13. HG 766/1997 Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor
14. P 118/1 / 1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor – partea I-a – construcții.
15. P118/2 / 2013 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor – partea a –II-a – instalații de stingere.
16. P118/3 / 2013 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor – partea a –III-a – instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu.

17. Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor
18. HGR 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu
19. ORDIN 163/28.02.2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor
20. ORDIN 1312/22.05.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind prevenirea si stingerea incendiilor (inlocuieste ordonanta nr. 791-1998)
21. ORDIN MAI 129/2016 pentru aprobarea Normelor Metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă
22. Legea nr. 481 / 2004 privind protecția civilă
23. MP008 / 2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc P118/1999
24. NP 051/2001 Normativ pentru adaptarea cladirilor civile si spatiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap
25. NP 063/2002 Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții
26. Legea 319/2006 privind protectia muncii
27. Legea 104/2011 calitatea aerului inconjurator (inlocuieste legea 655/2001)
28. Legea 458/2002 privind calitatea apei potabile
29. Legea 311/2004 pentru modificarea si completarea legii 458/2002 privind calitatea apei potabile
30. HG 321/2005 privind zgomotul ambiental
31. CR6 / 2006 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
32. NP069 / 2014 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri
33. GP122 / 2014 Ghid privind reabilitarea utilitară și funcțională a acoperișurilor la clădiri existente
34. NE 001/1996 Normativ privind executarea tencuielilor umede groase si subtiri
35. GT041 / 2002 Ghid privind reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile
36. GE 058/2012 Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcții
37. GP 037/98 Normativ privind proiectarea, executia si asigurarii calitatii pardoselilor la cladiri civile
38. P100-1 / 2006 Cod de proiectare seismica – partea I
39. I7 / 2011 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
40. I9 / 2013 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
41. P130 / 1999 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor
42. MC 001 / 2006 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor
43. Legea 372 / 2005 privind performanța energetică a clădirilor+

Lucrările de construcții și instalații vor respecta atât Autorizația de Construire cât și avizele autorităților locale și naționale.

Conform propunerii din prezenta documentație fazele DTAC și PT+DE cuprind:
INTERVENȚII ARHITECTURALE

1. Reabilitarea paramentelor aparente degradate prin :

- îndepărtarea mortarelor necorespunzătoare preparate cu ciment
- plombări executate cu mortar de var
- înlocuirea caramizilor degradate / plombări se va realiza aplicând tehnologia clasică de spargere îngrijită pe linia rosturilor până la material bun, curățarea spațiului, umezirea, introducerea cărămizilor noi (aceleași

format și culoare cu cele existente) înecate în mortar special, rostuirea cu mortare speciale

2. Refacerea protecției părții superioare a zidurilor

INTERVENȚII STRUCTURALE

1. Intervenții de restabilirea continuității de materiale prin :

- plombări locale cu elemente de piatră sau cărămidă
- plombarea cu zidărie de cărămidă a cavernelor se va realiza prin aplicarea tehnologiei obișnuite de replombare prin zidire de sus în jos a asizelor succesive de umplere a cavernelor din masivele de zidărie
- injectări în masa de emplecton cu mortare pe bază de var hidrolic

2. Ancorarea paramentului nou la masivul vechi de zidărie

- executarea manuală de ștrepi în zidurile masive de cărămidă sau piatră în vederea asigurării legăturii structurale cu zidăria verticală de completare
- consolidarea zidăriei de dublare

3. Consolidarea părții superioare a zidurilor

- partea superioară a zidurilor va fi asigurată prin realizarea unor centuri din beton armat, ancorate la partea inferioară în masivele de zidărie

4. Lucrări de reparații a betoanelor ce intră în componența centurilor

5. stabilizare turn de intrare Turn 1 (Poarta) și Turn 2 prin injectare cu mortar de var fluid

6. Verificarea rețelei de consolidare realizate în 1970, în urma desfacerilor de zidărie pentru plombări și repararea ei dacă este necesar, local

7. Realizarea unui luminator cu rol de protecție pentru Turnul 5 (Donjon)

INTERVENȚII DE CONSERVARE

1. Îndepărtarea micro și macro florei ce parazitează structurile istorice și elementele arhitecturale

2. Tratamente de consolidare ale suprafețelor orizontale și verticale expuse

3. Rosturi și impermeabilizări ale paramentelor și suprafețelor de călcare

4. Sistematizarea zonelor de stagnare a apelor pluviale

5. Reparații și tratamente la elementele de beton – scări, pasarele

6. Reparații, verificări și înlocuiri ale elementelor metalice ale balustradelor

7. Reabilitarea traseelor de vizitare conform Caietului de sarcini

Analizând comportarea relativ scurtă în timp (cca. 40 ani) a diverselor tehnici și materiale utilizate la intervenția din anii 70, se pot trage următoarele concluzii:

1. zidăriile de piatră aparentă cu mortare cu adaosuri de ciment au avut o bună comportare în timp;
2. elementele de beton armat folosite la realizarea scarilor de acces s-au comportat bine în timp.
3. zidăriile de cărămidă aparentă cu mortare cu adaos de ciment au avut o comportare necorespunzătoare prezentând de la distrugerii superficiale de cărămizi la zone ample de caverne și/sau lacune și zone prabusite din paramentul de dublare.

Consolidarea, conservarea și lucrările necesare protecției lor și punerii în valoare a ansamblului se fac la starea de ruină a acestuia restaurată în perioada anilor 70.

Obiectul 1 CETATE

Din punct de vedere arhitectural lucrările propuse se referă la următoarele tipuri de intervenții principale:

1. lucrări de curățare paramente de piatră sumar fasonate și paramente de cărămidă (material vegetal, cruste negre, material de rostuire/litic/cărămidă sub formă de fragmente degradate)

2. lucrări de conservare material litic/cărămidă existent (după efectuarea lucrărilor de consolidare)

3. lucrari de completare local a paramentului din piatra cu material, tehnici de cioplire si fasonare asemanatoare, rostuirea nu va depasi fata paramentului

4. lucrari de refacere zone din paramentele din zidarie a zidurilor mixte (cu emplecton) aflate peste cota actuala de calcare, prin detaliile de tesere sau fixare mecanica in paramentul existent.

5. lucrari de amenajare a spatiilor de circulatie in cetate coroborate cu necesitatea indepartarii apelor meteorice din incinta prin rigole deschise

6. lucrari de asigurare a sigurantei in exploatare referitoare la pasarele, balustrade interdictii de acces in zone stancoase, etc.

7. lucrari de protectie coronamente zidarii cetate si zidarii turn donjon

8. amenajari si acoperire turn donjon

Obiectul 2. SCARI DE ACCES

1. lucrari de desfacere scari neconforme si amenajare perimetrata teren adiacent traseului

2. lucrari de refacere scari si balustrade

3. lucrari de amenajare 2 locuri popas si platforma grup sanitar

Din Memoriu arhitectura

PROPUNERE LUCRARI Ob. 1 CETATE

Se impune păstrarea integrală a volumetriei specifice a cetății, a aspectului fațadelor și paramentelor zidurilor interioare cu completările aduse de fazele de proiectare avizate.

Coronament existent

Pierderile de material de zidărie a paramentului decât în zona identificată și cuantificată în planșa de relevu.

Nu este pierdere de material de rostuire.

Sapele de egalizare sunt din mortar de var hidroizolant cu adaos de ciment, 5 – 8 – 15 cm grosime.

Se va realiza :

1. operatiunea de taiere in lung a unui rost cu rost de dirijare a eventualelor fisuri ce s-ar putea deschide prin spargere.

Se vor folosi echipamente de ultima generatie ce nu produc trepidatii mari.

2. operatiunea de desfacere/taiere a bucatilor de piatra inglobate/infipte partial in suprafata betonului de protectie si se vor indeparta.

Stratul astfel rezultat se va nivela cu mortar hidroizolant pentru a realiza etanseitatea la partea superioara a sapei. Stratul de mortar hidroizolant va avea o sectiune aproximativa curbata/boltita.

3. desfacerea/taierea local a coronamentului de beton armat si a pietrelor infipte in mortar de ciment pe cele doua laturi longitudinale, pe o latime de 15-25 cm fiecare stanga/dreapta, dar nu mai mica decat lungimea unei caramizi.

Zidirea paramentului s-a facut intercalat cu latura lunga a caramizii perpendicular pe fata zidului.

4. se vor curata zonele laterale astfel obtinute, pentru consolidarea cu placa betonului de protectie ramas.

Realizarea marginilor/ tivirea se va face cu caramida de epoca cu dimensiunile 3,5/4,5 x 13,5 x 26 cm si mortar structural fara continut de ciment.

5. Profilul obtinut se va zidi cu max. 8 randuri de caramida pe ambele laturi. Precizam ca se va respecta grosimea caracteristica a stratului de mortar de 3 cm in medie.

6. Intre lateralele de caramida se va poza armatura si se va realiza o grinda din beton armat cu grosimea de 20 cm.

7. Punctual / de la caz la caz in pozitii si zone bine determinate se va face consolidarea peretilor cu materiale si tehnologii ce se pot folosi in conditiile reale din santier pe structurile ce trebuiesc consolidate. Aceste lucrari se vor efectua in zonele cu caverne cu adincimi mari unde paramentul de zidarie s-a desprins sau a disparut.

8. Peste grinda și zidăriile de contur se va turna mortar de conlucrare cu grosimi de 5 cm la margini și 15 cm în axul median.

Pentru zona de consolidare emplecton injectările cu var fluid vor fi conforme cu Standardul SR EN 459-1/2012 ce definește diferitele tipuri de var pentru construcții.

Zona de zidărie limitrofă coronament - cca. 2,0 m sub coronament

- prezintă pe toată suprafața cruste negre ca rezultat al poluării ;
- zidăria nu a pierdut masa de mortar de var-ciment ;
- se va face o curățare mecanică cu aparat cu aer, la presiune mică – medie ;
- se va reface rostuirea local cu mortar de renovare.

Toate soluțiile de tratare și curățare vor fi conform standardelor europene, cu soluții profesionale dedicate suprafețelor de cărămidă / piatră naturală.

Zona va avea o curățare medie prealabilă, se va face impermeabilizare de profunzime în zona fisurilor consolidate și impermeabilizare de suprafață în zona menționată cu soluții pentru exterior după spălarea cu aer, prin pulverizare 1-2 straturi.

Se vor îndepărta în mod obligatoriu resturile de mortare neconforme, bucăți de zidărie / piatră, eflorescențe de orice fel, material vegetal, săruri minerale, praf.

Zona dintre cota $\pm 0,00 \div -7,00$, Zid de piatră

– starea materialului litic este cca. 80 % bună, fără fisuri, gonflări, clivaje sau textura pulverulentă

- materialul prezintă cruste negre din cauza poluării
- nu sunt pierderi în materiale
- nu sunt prezente lacune/caverne
- partea inferioară a zidului este acoperită de vegetații
- se va îndepărta vegetația de orice fel sub cota $-7,00$ fără distrugerea materialului litic
- dacă se identifică fisuri în momentul execuției acestea se vor consolida cu țije din inox, local.

Se aplică toate prevederile de la pct. 2 anterior, pentru piatra naturală, simplu fasonată existentă, în exterior.

Curățarea generală fizico-mecanică se va realiza prin microsablare (gomaj) cu utilaje atestate la nivel internațional, omologate în țară și vor fi realizate de un operator (ajustare presiune, debit de pulbere de sticlă cu granulație $0,09 \div 0,25$ mm pentru curățare/aer).

Curățarea local unde afectarea de depuneri nu este mai mare se poate face cu pasta de curățat pe bază de florură de amoniu, se va curăța la 30 min după aplicare cu apa demineralizată.

Consolidarea fisurilor prin injectare se va face conform normelor în două etape : consolidant și apoi mortar special de injectare cu granulație max. 2,0 mm.

La partea inferioară/local se va realiza biocidarea pentru a evita apariția atacurilor biologice.

Se vor folosi compuși chimici pentru tratamentul preventiv înainte de hidrofurare după desprăfuirea /spălarea zonei.

În zonele ce se vor identifica în execuție care prezintă atac biologic înainte de curățarea mecanică uscată se va face tratamentul de stopare prin pulverizare/pensulare funcție de mărimea zonei identificate.

Dacă este nevoie local de reîntregire/completare a suprafeței, aceasta se va face cu replici cioplice, de preferință din același tip de material litic și cromatică fără a ieși din planul zidului original și fără a schimba tipul de rostuire sau mortar de rostuire. La completările mai adânci de 5 cm se va realiza o armătură din țije de inox fixate cu rășină poliesterică.

Zona circulației tehnice inferioare

La cota inferioară $-7,00$ și mai jos spre stâncărie

Toate etapele (curățare, consolidare, biocidare și hidrofurare) se aplică atât paramentului de zidărie cât și materialului litic în totalitatea suprafețelor.

Pentru piatră se va aplica tratamentul final de protecție de hidrofurare pentru a stopa absorbția apei prin pori. Soluția folosită va fi omologată și conforme cu standardele pe clădiri

monument, pe bază de ceară naturală și nu va modifica aspectul, culoarea, structura (porozitatea) pietrei.

Dacă print-o altă documentație se va realiza berma, aceasta se va face numai după verificarea stării fizice a stâncii și a zidului de piatră. Propunem cota -7.00 ca și cota posibilă de montaj.

Aceasta se va realiza cu structură din profile metalice IPE montate cu mortar de subturnare și mortar de injecție fixate cu tije din oțel S355 sau similar. Platforma propriu zisă va fi din tablă perforată 50 mm. Fixarea se face pe fațada sudică 1 și 2 în funcție de starea fizică a materialului litic peste (sub cota -7,00 cu 50 cm).

Proiectul recomandă pentru curățare :

- microsablare (gomaj) și/sau pasta FASSADENREII CREME sau similar.
- consolidare : STINFEST IN GER 300 sau similar
- hidrofugare : Funcasil SNL sau similar.

Zona de zidărie incinta înaltime cca. 2,0 m - sub coronament, pana la cota teren existent și amenajat -3.35 m.

Prezintă la partea superioară, local cruste negre ca rezultat al poluării.

Zidăria nu a pierdut masa de mortar de var-ciment și local prezintă degradări :

- se va face o curățare mecanică cu aparat cu aer, la presiune mică – medie ;
- se va reface rostuirea local cu mortar cu adaos de ciment.

Prezintă la partea inferioară zone extinse cu lacune și caverne în care s-a pierdut masa de zidărie :

- se va reface paramentul folosind cele două detalii de tesere a zidăriei, conform proiect ;
- se va reface rostuirea local cu mortar cu adaos de ciment, se va menține grosimea stratului de mortar ce nu va depăși fila zidului.

Zona de zidărie la cota de calcare

Pentru conformarea Cotei de călcare interioare adiacent culoarului de trecere/coridor capcană nu sunt necesare degajarea unor straturi de pământ cu înălțimea variabilă, față de CTN (H=35 cm straturi).

Se va realiza următoarea stratificație :

- piatră de rau cu fat aplata 10-12 cm
- mortar de poza 3 cm
- sapa slab armată 10 cm
- strat separare folie tehnologică
- strat de rupere a capilarității pietris sort 16-31 compactat la 15 cm
- membrana geotextil
- sol existent

Pardoseli propuse

I. Cotă superioară pereți piatră

- P₁ cota ±0,00 S = 1,80 mp
- P₂ cota ±0,00 S = 0,90 mp
- P₃ cota +0,70 ÷ +2,57 S = 8,50 mp (la stâncă est)
- P₄ cota -0,40 S = 1,30 mp
- P₅ cota -0,86 ÷ -0,90 S = 1,45 mp

II. Pavaj piatră de râu cu fața plată

- S₁ cota -3,36 ÷ -0,86 S₁ = 36,80 mp
- S₂ cota -0,86 ÷ -0,40 S₂ = 7,05 mp
- S₃ cota -0,40 Scara 2 S₃ = 34,22 mp
- S₄ cota +2,37 S₄ = 17,00 mp

III. Pavaj cărămidă

- S₅ Turn 3 S₅ = 8,70 mp
(S șliț piatră (10,30-8,70) = 1,60 mp)
- S₆ Turn 4 S₆ = 8,05 mp
(S șliț piatră (9,30-8,05) = 1,25 mp)

Parapet propus

1 Nord	45,16 ml
2 Cisterna (V-E)	45,35 ml
3 Scara 2 , cota +1,00 ÷ +2,57	5,00 ml

SCARI RECONDIȚIONATE, EXTERIOARE B.A.

Scara 1 – 5 trepte consolă (32x18-20) cota -0,37 ÷ +0,40

Scara 2 – 9 trepte (32x15,2) cota +1,00 ÷ -2,57

Scara 3 – 3 trepte (32x15) cota ±0,00 ÷ +0,45

Scara 4 – 3 trepte (32x15) cota ±0,00 ÷ +0,45 la colț N-E

Lucrari cu caracter general prevazute la toate zidurile de caramida

Zid de cărămidă realizat în tehnica zidărilor cu două laturi zidite, din piatră sumar fatuita ce alcătuiește cofragul pentru emplecton și este paramentul vizibil. Umplutura zidului alcătuită din blocaje de piatră brută, mortar, grinzi lemn transversale, în diagonală.

Mortar medieval : 1 parte var stins – 3 părți nisip cu granulație mare.

Completările de zidărie prin țesere

- se curăță resturile de zidărie neconforme
- se curăță rosturile adiacente de mortare și praf
- se îndepărtează eflorescențele de orice fel, materialul vegetal, se curăță sărurile minerale în zonele adiacente
- se face după caz biocidarea
- rezidirea prin țesere se realizează cu cărămidă plină, pentru zidării exterioare cu dimensiuni asemănătoare celor din situ 3,5 x 13,5 x 26, 4x13,5x26 sau 5x12,5x25 din perioada restaurării anterioare și la grosimea de rost existentă. Zona de completare cu zidărie se realizează prin țesere cu existentul din prima etapă/din etapa de restaurare anterioară, la fila zidului și mortarului existente în situ.

Completările cu zidărie, fără țesere

Se realizează o structura metalică din oțel $\phi 8$ la două rânduri de cărămidă. Asizele se realizează cu aspectul celor existente și în condițiile de la pct.1.

Este vizată zona zidăriei realizată cu mortar de ciment în anii 70, local.

Dacă este afectată placarea zidului exterior în profunzime, se va consolida și zona de emplecton cu mortar de var și piatră.

S-a identificat realizarea zidului exterior/interior cu straturi succesive de cărămidă : 1 cărămidă perpendiculară pe zid și următoare paralel

Injectări la parament de zidărie

Se va curăța mecanic fisura identificată, se desprăfuește și se repară paramentul.

Se montează tuburile de injecție.

Se etanșează fisurile și se injectează.

Pentru zona de consolidare emplecton injectările cu var fluid vor fi conforme cu Standardul SR EN 459-1/2012 ce definește diferitele tipuri de var pentru construcții.

Zona acces – scara

Pentru zonele cu lacune din zona Curtina de sud 1, se va aplica detaliul de refacere zidărie prin țesere. Sunt determinate 3 mari suprafețe ce se vor curăța și reface minim $S = 3,0 \text{ mp} + 3,0 \text{ mp} + 2,3 \text{ mp} = 8,30 \text{ mp}$ între scara de acces Turn T3 cota +0,48 și cca. 8,0 m aval pe traseul longitudinal circulației.

Centru zona aflată sub prima scara se vor efectua operații de curățare, rostuire zidărie. Scara propriu-zisă din b.a. este în stare relativ bună. Dacă cu ocazia operațiilor de la zona de sub scara apar fisuri se vor efectua eventualele consolidări. Se va păstra amprenta treptelor cu bordura netedă și zona mediană amprentată pentru a preveni alunecarea. Se va monta balustrada conform detalii de arhitectura.

Zona dintre cele două scări de acces turnuri T3 și T4

Pe înălțimea de 1,30 m paralel cu panta coridorului de circulație este o zonă lacunară majoră ce afectează placarea cu zidărie a feței de nord a Curtinei sudice.

S=7,0 mp (zona afectată până la emblectare) și S = 10,0 mp (zona cu suprafețe de zidărie ce și-au pierdut capacitățile fizice).

Se vor efectua lucrările prevăzute în aceste situații pe perețele de zidărie sudic al cortinei în exterior incintă.

Pentru scara a doua de factura modernă ca și prima se vor efectua operațiile prevăzute anterior și se va monta mâna curentă.

Zidul de piatră de la cota sub pasarela de b.a. se va consolida, completa și rostui cu același tip de material ca cel existent și cu mortar de var-ciment pentru zidărie de piatră.

Zona spre est între a doua scară și Turn 4 (Bastion de est) prezintă în imediata zonă de acces în bastion o zonă lacunară de cca. 1,80 mp (1,80 m x 1,0 m) și 1,0 mp extinsă cu o zonă de cea 6,0 mp pe toată înălțimea.

Între scara a doua și accesul în T4, până la zona precizată anterior se găsește un parament de zidărie în stare bună, fără cruste negre, lacune sau caverne. Se vor efectua lucrări de restaurare a acestei zone de parament.

Tipuri de lucrări cu caracter general în incintă

Reabilitarea paramentelor din cărămidă

Reabilitarea coronamentelor de protecție

Lucrări de plombare, rostuire și injectare a zidăriei

Lucrări de reabilitare parament de zidărie interior-exterior incintă

Lucrări de refacerea protecției coronamentului

Lucrări de curățare a suprafețelor din piatră

Lucrări de plombare, rostuire și injectare a suprafețelor din piatră

Lucrări de reparații cu mortare de restaurare

Lucrări de tratamente cu substanțe biocide, hidrofuge și consolidanți

Lucrări de reparații la treptele în consolă din b.a. și montaj

Lucrări de restaurare pereți din blocuri de piatră fasonată

Lucrări de restaurare pereți din blocuri de piatră fasonată (recuperare) cu rosturi etanșare

Lucrări de refacere coronament de piatră

Lucrări de refacere pardoseală din cărămidă plină de epocă dublu presată

Lucrări de reparații la treptele în consolă din b.a. și montaj de balustrada de protecție

Lucrări de refacere și montaj parapet metalic de protecție

Legenda finisaje curține

1 parament de cărămidă stare bună, zonă biodegradată, ce se curăță, se curăță rosturile cu mortar de var nisip în tehnologia apropiată de cea inițială idem în zone adiacente cca. 25-30 cm

1a parament de cărămidă – placare cărămidă dispărută lacune/caverne, zona de parament se curăță, se curăță local rosturile adiacente în interior gol, se aplică tratament biocidare prin pulverizare pe toată suprafața interioară, se reface patul de mortar ca bază, se reface stratul de placaj de cărămidă cu țesere, se rostuieste cu mortar de var-nisip în tehnologia apropiată de cea inițială

2b parament placare cărămidă dispărută lacune/caverne zona de parament se curăță, se curăță local rosturile adiacente în interior gol, se aplică tratament biocidare prin pulverizare pe toată suprafața interioară, se reface patul de mortar ca bază, se reface stratul de placaj de cărămidă fără țesere, se rostuieste cu mortar de var-nisip în tehnologia apropiată de cea inițială, parament placare cărămidă cu caracteristici geometrice lipsă, dezagregate

2c parțial, rosturi la placare fără material, în special primele 3-5 rânduri de la sol sau atic existent zona de parament se curăță, se curăță local rosturile adiacente în interior gol, se aplică tratament biocidare prin pulverizare pe toată suprafața interioară, se reface patul de mortar ca bază în care se țese cu cărămidă cu aceleași dimensiuni, culoare și aspect dens de suprafață, se rostuieste cu mortar de var-nisip în tehnologia apropiată de cea inițială

3 zona superioară cu mortar de ciment și bucăți de rocă ce se îndepărtează pentru refacere coronament

4 parament cărămidă zona cu cruste negre ce se curăță, se curăță rosturile, se aplică tratament biocidare prin pulverizare, se rostuieste cu var-nisip în tehnologia apropiată de cea inițială

5 parament piatră zona cu dezagregări, la colțuri interioare, pe ambele laturi, h=medie 1,00 m, lățime 2x60 cm/200 cm, înălțime x4 colțuri ce se curăță, se rezidește cu material litic și tehnica de zidire identică cu cea în situ, se aplică tratament biocidare prin pulverizare, se rostuieste cu mortar de var-nisip în tehnologia apropiată de cea inițială.

Metodologie intervenție si tehnologia de lucru in santier

Etapele de curățare, consolidare, biocidare și hidrofugare vor fi aplicate și asupra zidului de cărămidă, nu doar pieselor litice.

Intervenții de restabilire a continuității de material în zidăriile existente

1. Plombări locale cu elemente de piatră sau cărămidă, tehnica presupunând :

–luarea unor măsuri de punere în siguranță (pe durata intervenției) prin sprijiniri și eșafodaje provizorii

–dacă zidăria asupra căreia să intervenim prezintă cărămizi rupte sau lipsă, se aplică tehnica țeserii în ștrepi (cuci-suci) ce constă în scoaterea cărămizilor adiacente zonei fracturate sau lipsă, ea presupunând existența pe șantier a unui număr de cărămizi egal cu cel al cărămizilor care trebuie înlocuite. Cărămizile utilizate vor trebui să aibă aceleași dimensiuni și caracteristici mecanice cu ale celor vechi pentru a nu produce discontinuități ce provoacă o separare între zona veche și cea nouă ;

–pentru identificarea extinderii intervenției se pornește de regulă de la punctul cel mai de jos. Trebuie evaluată cu atenție starea de tensiune din zidărie pentru a se evita apariția unor prăbușiri locale ;

–se începe operația de desfacere a zidăriei având o deosebită grijă în recuperarea fără distrugere a vechilor cărămizi ;

–zona desfăcută trebuie să aibă dimensiuni limitate (nu mai mult de 20-30 cărămizi odată) și trebuie să aibă un contur care să permită țeserea părții existente neafectate cu partea refăcută ;

–este necesară pregătirea suprafețelor și a cărămizilor în zona de legare vechi-nou. Curățarea se va realiza cu șpacluri și perii de sârmă, după care praful se va îndepărta prin suflare cu aer comprimat. Toate aceste operații duc la obținerea unei bune adrepte a mortarului între nou și vechi ;

–se începe cu prepararea mortarului, operațiune aparent simplă, dar presupune obținerea pe cât posibil a unei compoziții corecte a noului mortar. În zidăriile structurale utilizarea cimentului cu rol de întărire determină noi motive de degradare rezultate din rezistența prea mare a acestuia.

–se utilizează cărămizi asemănătoare celor vechi, udate în prealabil ;

–se începe punerea în operă cu o deosebită atenție în repetarea configurației originale și a menținerii grosimii rosturilor.

Injectări în masă cu mortare compatibile, tehnica presupunând :

–dacă zidăria asupra căreia trebuie să intervenim prezintă o slabă coeziune între elementele componente și un aspect eterogen și dacă nu se poate sau nu dorim să intervenim utilizând metoda de rețesere, se poate utiliza o metodă de consolidare prin injectare în masă cu mortare aditivate ;

–operația se începe cu marcarea pe perete a unor puncte așezate într-o rețea ortogonală cu latura de 20 cm. Utilizând o rotopercutor se execută găuri în dreptul punctelor marcate, găuri cu adâncimi diferite :

–prima gaură cu adâncimea de 2/3 din grosimea peretelui ;

–a doua cu adâncimea de 1/2 din grosimea peretelui ;

–a treia cu adâncimea de 1/3 din grosimea peretelui ;

–în găurile realizate se introduc tuburi care servesc la injectarea mortarului aditivat ;

–în tuburi se introduce mortarul aditivat în consistență apoasă încât aceasta să fie absorbită de către zidărie în mod omogen ;

- este necesară repetarea ciclică a injectării pentru a obține rezultate optime ;
- se urmărește cu atenție gradul de difuziune și numărul și numărul de cicluri de injectare.

Consolidarea părții superioare a zidurilor prin refacerea protecției

Se vor folosi detaliile eferente proiectului prezentate în memoriile de specialitate.

2. Rezidiri

Executarea zidăriei de caramida

1. Se udă suprafața pe care se trasează zidul
2. Se pozează mortar min. 10-12 mm (pat mortar de egalizare)
3. Pat de mortar 4 cm
4. Primul rând de cărămidă
5. Se zidesc 3-4 rânduri cărămidă cu rost orizontal și vertical egal cu înălțimea cărămidii (se calculează numărul cărămidilor pe rând)
6. Se zidesc zonele de capăt câteva rânduri :
 - Dimensiuni cărămizi existente, model în situ : 3,5 x 13,5 x 26, 4 x 13,5 x 26, 5 x 13,5 x 26, 7/8x12,5 x 25
 - Pentru rezidirea zonei de mijloc se va întinde o sfoară la fiecare rând
 - Cărămizile se așează cu marginea lor de sus la sfoară
 - Sfoara se fixează ori în rosturile de la capete cu cuie îngropate în mortar (suprafețe mai mici) ori se marchează două rânduri însemnate cu rosturile dintre cărămizi (abstec) și se fixează la colțurile golului (suprafețe lipsa mai mari)
 - Pentru o execuție mai rapidă și curată se fixează sfori în dreptul semnelor, marcând astfel fiecare rând de cărămidă
 - Abstecul va indica și linia feței zidăriei cât și nivelul orizontal al zidăriei
 - Se va curăța cu mistria mortarul ieșit după fiecare 2-3 rânduri. Nu se vor murdări cărămidile zidite. Se va înlătura manual (textil) surplusul.
 - Rosturile orizontale și verticale vor fi de min. 3 cm și 4 cm maxim în cazul în care zonele adiacente sunt heterogene. În general se respectă orizontalitatea existentă.
 - Refacerile locale, în special la baza zidului se vor executa pe toată suprafața zidului, treptat cu țesătura pietrelor pe toată grosimea zidăriei
 - Se pun în operă pietre curate și udate
 - Se umplu bine spațiile cu mortar
 - Se folosește un nisip aspru amestecat cu piatră mărunță până la 5 mm.

Tipuri de lucrari :

Completările de zidărie prin țesere

- se curăță resturile de zidărie neconforme
- se curăță rosturile adiacente de mortare și praf
- se îndepărtează eflorescențele de orice fel, materialul vegetal, se curăță sărurile minerale în zonele adiacente
- se face după caz biocidarea
- rezidirea prin țesere se realizează cu cărămidă plină, pentru zidării exterioare cu dimensiuni asemănătoare celor din situ 3,5 x 13,5 x 26, 4x13,5x26 sau 5x12,5x25 din perioada restaurării anterioare și la grosimea de rost existentă. Zona de completare cu zidărie se realizează prin țesere cu existentul din prima etapă/din etapa de restaurare anterioară, la fila zidului și mortarului existente în situ.

Completările cu zidărie, fără țesere

Se realizează o structura metalică din oțel $\phi 8$ la două rânduri de cărămidă. Asizele se realizează cu aspectul celor existente și în condițiile de la pct.1.

Este vizată zona zidăriei realizată cu mortar de ciment în anii 70, local.

Dacă este afectată placarea zidului exterior în profunzime, se va consolida și zona de emplecton cu mortar de var și piatră.

S-a identificat realizarea zidului exterior/interior cu straturi succesive de cărămidă : 1 cărămidă perpendiculară pe zid

Se va curăța mecanic fisura identificată, se desprăfuiește și se repară paramentul.

Se montează tuburile de injecție.

Se etanșeizează fisurile și se injectează.

Consolidarea părții superioare a zidurilor prin refacerea stratului de protecție cuprinde următoarele faze tehnologice toate fazele tehnologice prevazute în proiectul de specialitate rezistentă.

Lucrari prevazute la ziduri de caramida

Zid de cărămidă realizat în tehnica zidărilor cu două fețe zidite, din piatră sumar fasonată ce alcătuiește cofragul pentru emplecton și paramentul vizibil. Umplutura zidului alcătuită din blocaje de piatră brută, mortar, grinzi lemn transversale, în diagonală.

Mortar medieval : 1 parte var stins – 3 părți nisip cu granulație mare.

1) Completările de zidărie prin țesere

- se curăță resturile de zidărie neconforme
- se curăță rosturile adiacente de mortare și praf
- se îndepărtează eflorescențele de orice fel, materialul vegetal, se curăță sărurile minerale în zonele adiacente
- se face după caz biocidarea
- rezidirea prin țesere se realizează cu cărămidă plină, pentru zidării exterioare cu dimensiuni asemănătoare celor din situ 3,5 x 13,5 x 26, 4x13,5x26 sau 5x12,5x25 din perioada restaurării anterioare și la grosimea de rost existentă. Zona de completare cu zidărie se realizează prin țesere cu existentul din prima etapă/din etapa de restaurare anterioară, la fila zidului și mortarului existente în situ.

2) Completările cu zidărie, fără țesere

Se realizează o structura metalică din oțel $\phi 8$ la două rânduri de cărămidă. Asizele se realizează cu aspectul celor existente și în condițiile de la pct.1.

Este vizată zona zidăriei realizată cu mortar de ciment în anii 70, local.

Dacă este afectată placarea zidului exterior în profunzime, se va consolida și zona de emplecton cu mortar de var și piatră.

S-a identificat realizarea zidului exterior/interior cu straturi succesive de cărămidă : 1 cărămidă perpendiculară pe zid și următoare paralel.

Injectări la parament de zidărie

Se va curăța mecanic fisura identificată, se desprăfuieste și se repară paramentul.

Se montează tuburile de injecție.

Se etanșeizează fisurile și se injectează.

Intervenții de restabilire a continuității de material în zidăriile PIATRA existente

Preconsolidarea zonelor sensibile (doar dacă este cazul în zonele identificate ca fiind friabile)

Preconsolidarea este prima etapă de intervenție și se va face cu precădere în zonele în care stratul suport este friabil, pulverulent, înaintea oricărei alte intervenții, ce ar duce la pierdere de material original. Consolidarea acestor zone se va realiza prin tratamente specifice de impregnare prin pulverizare cu consolidanți pe bază de esteri de siliciu sau tetraetil orto silicat. Acest tratament are rolul de a întări suportul litic.

Biocidarea preventivă

Pe întreaga suprafață afectată de atacul biologic se va aplica tratamentul de biocidare în vederea prevenirii răspândirii acestuia. Conform analizelor efectuate, s-a propus pentru combaterea atacului biologic descris, tratamente cu soluții biocide care să distrugă lichenii. Se recomandă utilizarea produsului BFA (Remmers) SAU SIMILAR, un biocid lichid concentrat pe bază de sare quaternară de amoniu pentru eliminarea depunerilor biologice, care se va aplica prin pulverizare.

Expunerea monumentelor arhitecturale la factorii climatici existenți (temperatură, umiditate , etc.) favorizează, de cele mai multe ori, apariția atacurilor biologice. Pentru a îndepărta atacul biologic și pentru a-l stopa, preferăm utilizarea compusului chimic BFA (Remmers) SAU SIMILAR. Acest compus este utilizat atât pentru îndepărtarea algelor,

mușchilor, lichenilor și a ciupercilor cât și în tratamentul preventiv, având ca substanță activă o sare cuaternară de amoniu $\leq 1\%$ și care se aplică fără diluare.

Aplicarea tratamentului se face în două etape (unde este cazul): pentru stoparea atacului biologic, prin pensulare sau pulverizare, cu timp de acțiune de 6 ore, la finalul celor 6 ore se face o curățire mecanică uscată, a zonei tratate iar o a doua etapă de prevenire- înainte de tratamentul de hidrofugare, pentru care suportul se pregătește prin desprăfuire și spălare cu apă a zonei, pe care după uscare se mai aplică un strat de soluție BFA.

Biocidarea 2 –îndepărtarea mecanică a atacului biologic

Pentru îndepărtarea corpurilor biologice se va utiliza soluția biocidă BFA (Remmers) o soluție de restaurare pentru îndepărtarea algelor, ciupercilor, lichenilor și mușchilor de pe materiale de construcție minerale și suprafețe rezistente la apă. BFA conține ca substanță activă o sare cuaternară de amoniu (clorură de alchil dimetil benzilamoniu) $\leq 3\%$, clorură de benzaconiuși mici cantități $\leq 0,1$ de 2-benzisotiazol-3(2H)-onă și 2-methyl-2H-isotiazol-3-onă și un detergent ușor, care împreună cu mijloace mecanice, bastoncini, bisturie, perii și periute, îndepărtează corpusculii dezvoltati de atacul biologic.

Curățarea suprafețelor

Intervenția cu cel mai mare impact vizual asupra unui monument istoric, curățarea, deși motivată aparent numai de considerente estetice, trebuie să răspundă unor principii științifice de conservare și protejare a operei de artă respective. Fiind o intervenție tehnică complexă, delicată și ireversibilă ea poate avea și rezultate negative în situația în care nu se iau în calcul toate caracteristicile suprafețelor ce trebuiesc curățate și nu se alege tehnica și substanțele cele mai potrivite situației date. Curățarea trebuie să răspundă următoarelor criterii:

1. trebuie să permită pe cât posibil conservarea patinei;
2. nu trebuie să provoace degradări directe sau indirecte fațadei sau mediului înconjurător;
3. nu trebuie să genereze sau să accelereze procese de degradare;
4. trebuie să poată fi controlată, dozată sau oprită în orice moment;
5. se ia în considerație starea de deteriorare/conservare a suprafețelor precum și faptul că operațiunea de curățare se poate intercala (în cadrul aceleiași zone) cu alte operațiuni;
6. în anumite situații curățarea nu poate fi făcută decât după operațiunea de preconsolidare/consolidare.

Curățarea elementelor arhitecturale din piatră cioplită reprezintă un proces indispensabil în ceea ce privește conservarea cât și restaurarea monumentelor și a componentelor artistice din piatră. O primă etapă în procesul de conservare și restaurare o presupune curățarea care se va face mecanic, fizico-mecanic dar și chimic, în funcție de depunerile existente pe materialul litic.

Astfel va avea loc îndepărtarea urmelor de material (var/vopsea) de pe întreaga suprafață de piatră, folosindu-se perii medii și moi, spatule de lemn, iar unde este cazul se vor folosi dălțițe sau bisturie.

Curățirea fizico-mecanică se va realiza prin microsablare (gomaj), cu utilaj specializat, atestat internațional, la care se va putea ajusta de către operator presiunea și debitul de pulbere de sticlă necesar curățirii, fără a se afecta structura sau aspectul pieselor curățate. Pulberea utilizată va avea granulația 0,09-0,25 mm.

Curățirea chimică se va folosi în zonele afectate de depuneri și de cruste. Se va folosi pasta de curățat FASSADENREINIGER CRÈME SAU SIMILAR, pe bază de fluoruri de amoniu. Aceasta se va aplica pe zonele afectate iar după timpul de reacție (30 min) se va spăla cu apă demineralizată. Tratamentul se va repeta dacă este cazul, după uscarea suprafeței.¹ Tot în această primă etapă se va demonta cărămida zidită în zona inferioară între pietre cât și cea din zona golurilor zidite/neconformate.

Curățirea depunerilor neaderente (desprăfuire)

Operațiunea presupune îndepărtarea depunerilor slab aderente ce constă preponderent în praf atmosferic. S-a remarcat o depunere accentuată a prafului în interstițiile și zonele alveolare ale suprafețelor. Se va realiza după caz prin periere ușoară cu o pensulă cu peri moi, coroborat cu un aspirator.

Curățirea depunerilor aderente (praf durizat, cruste negre)

Metode mecanice vor fi folosite la îndepărtarea peliculei de ciment cu un instrumentar specializat: dălțițe, bisturie, ciocane, iar pentru un randament mai bun se va corobora cu alte metode, cum este curățarea chimică și aero-abrazivă (gomaj).

Micro-sablutul (gomaj) va fi aplicat pe întreaga suprafață pentru a unifomiza și îndepărta depunerile rămase după curățarea mecanică și unde pe alocuri (în porii, urmele de meșter sau în textura pietrei) au persistat urmele de var, vopsea sau ciment. Curățarea aeroabrazivă (fizico-mecanică) se va aplica pe suportul sănătos, ce nu prezintă gonflări sau desprinderi vizibile ale materialului litic, ori fisuri, aplicarea sa realizându-se pe un suport cu rezistență mecanică bună.

Curățarea se realizează cu aparatură specializată care permite un reglaj fin, atât al presiunii aerului cât și al debitului de pulbere abrazivă. De asemenea pulberea utilizată se prezintă sub forma unui praf de sticlă pisată cu granulometrie fină sau nisip cuarțos.

Curățarea chimică prin aplicare unor comprese de Arbocel SAU SIMILAR (pulpă de hârtie) cu carbonat de amoniu (concentrație 5-10%), la care se adaugă după caz EDTA -sare bisodică de amoniu (concentrație 3-5%) SAU SIMILAR se va utiliza pentru îndepărtarea crustelor negre. După îndepărtarea compreselor, suprafața se va curăța cu mijloace mecanice - bastoncini cu vată și cu jetul curățătorului cu abur.

Injectări

Zonele care prezintă fisuri de profunzime, solziri cât și zonele care la sondarea acustică prezintă gonflarea suprafeței, necesită injectări pentru consolidarea suportului cu un amestec de var fluid intitulat PLM-M. După caz, la fisurile foarte fine, se va folosi rășină epoxidică cu grad mare de fluiditate (EPO 150). Dacă este necesar, se realizează orificii de injectare cu diametru de max. 4 mm, utilizând ciocan rotator; operațiunea se va efectua cu atenție, la distanțe cuprinse între 3-5cm, fără percuție, pentru a nu altera suportul deja sensibil. După desprafuirea orificiilor se injectează consolidant și apoi, cu seringi mari (capacitate 50 -100ml), amestecul mai sus amintit, treptat până la umplerea golurilor. Surplusul se îndepărtează cu perie moale până când rămâne la suprafață o concavitate de 3 – 4 mm ce va fi închisă cu mortar de restaurare. Fisurile superficiale, de suprafață, vor fi închise la suprafață prin pensulare, după desprafuire cu mortar mineral cu granulometrie fină cca. 0,2 mm.

Refacerea rosturilor

Rosturile a căror rezistență mecanică a suferit în timp, sau cele care lipsesc, trebuie înlocuite. Rostuirea se va realiza cu un mortar pe bază de var hidraulic similar cu cel original, iar finisarea va imita aspectul original local, sub nivel, în plan, sau în volum. Raportul agregat- liant va fi de 3/1 iar finisare se va face prin răzuire/periere ușoară pe mortarul semicrud, după apariția crustei de uscare.

Executarea zidăriei de piatra faltuita in santier

Mortarul de zidarie de piatra

– Primele pietre se așează direct pe pământ dacă reprezintă primul strat și acesta este realizat din pietre mai mari.

– Spațiile dintre pietrele așezate strâns se umplu cu bucăți de piatră spartă.

– Se cere ca grosimea rosturilor orizontale și verticale să fie cât mai egală și uniformă.

– Pentru ordonarea șirurilor mai mult de trei se întrebuițează cumpăna și șabloanele din șipci.

– Prelucrarea pietrelor și realizarea completărilor va fi făcută în mod obligatoriu de muncitori specializați în aceste lucrări.

– Legătura dintre blocuri de piatră și cărămizi se face prin elemente metalice de ancorare și zidirea se face cu mortar de ciment.

Între schela/podina și zid trebuie să se lase un spațiu de câțiva centimetrii pentru a permite trecerea firului cu plumb.

PROPUNERE LUCRARI SCARI EXTERIOARE ACCES

Se vor realiza toate lucrările noi specifice scarilor din b.a. inclusiv parapetul metalic conform planselor din prezentul proiect.

Se vor amenaja și dota cu banca, panou de informare și cos de gunoi două locuri de popas.

Se va amenaja un nou loc pentru grupul sanitar uscat inclusiv fosa și acces.

Se va inlocui toata instalatia de paratrasnet aflata pe turnul donjon.

Suprafata scarilor si a podestelor va fi curatata de vegetatie si de pamant inainte de interventii.

La tronsoanele avariate se vor completa local treptele/podestul cu mortar aditivat M 100T si armat cu plasa sudata $\phi 4/10$ cm conform planselor si detaliilor de executie, suprafata completata se rifleaza dupa 30 de minute dupa turnare.

La tronsoanele afectate de eroziune se va reface finisajul de ciment rolat cu mortar M 100T aditivat si se rifleaza suprafata dupa 30 de minute de la turnare.

Balustrada existenta va fi inlocuita in totalitate cu o balustrada noua din tevi de otel $\phi 48.3$ ce se va debita la fata locului si este alcatuita din montati, mana curenta, mana curenta intermediara si din bara de protectie. Tevile se sudeaza perimetral cu o sudura 3 Δ , se trateaza anticoroziv (dublu strat de grund) si se vopsesc in strat dublu cu vopsea pentru metal culoare gri, RAL 7044. Montantii se prind cu 2 buloane $\phi 12$ fixate in treptele si podestele scarii cu un interax variabil. Inaltimea balustradei este de 90 cm, mana curenta intermediara este la inaltimea de 60 cm si bara de protectie se afla la o distanta de 25cm de la stratul finit al scarii.

Lucrarile aferente balustradelor metalice la scari se vor face cu recuperarea partiala a materialului existent ce se va poza cu predilectie in zona mediana si inferioara.

Se vor monta local spre deal in zonele unde caracteristicile terenului permit, langa rampele si podestele de scari, rigole prefabricate cu dimensiunea de 20 x 50 x 8 cm pentru degajarea apelor pluviale care vin de pe dealuri. Rigolele prefabricate se vor monta in pat de mortar.

La podetele de lemn se vor inlocui elementele de lemn degradate (daca este cazul) si se trateaza cu solutii biocid, hidrofug si se va aplica strat de protectie pentru actiunea efectelor meteorice. Se curata si se verifica starea elementelor metalice de structura ale podetelor dupa care se trateaza anticoroziv si se vopsesc in strat dublu cu vopsea pentru metal culoare gri, RAL 7044.

De-a lungul traseului scarii de acces catre cetate sunt amenajate 2 zone de odihna care sunt dotate cu un panou de informare, o banca de odihna si un cos de gunoi, amplasate pe o platforma noua cu dimensiunile de 170x500cm din beton armat cu plasa sudata $\phi 6/15$, suprafata acesteia se rifleaza la 30 de minute de la turnare. Aceste zone sunt amenajate in dreptul treptei 453 si in dreptul treptei 970.

Pentru reabilitarea WC uscat amplasat in dreptul tronsonului 18 se propune ecologizarea fosei existente prin umplerea si etansarea cu var a acesteia, peste care se cofreaza noua cuva din beton; (platforma existenta se curata de vegetatie si se reface finisajul acesteia, se buciardeaza minim 2 cm si se reface cu mortar aditivat MT100. Suprafata consolidata se rifleaza la 30 min dupa turnare) se toarna placa din beton care acopera cuva, pe care urmeaza sa fie amplasati peretii si sezutul din lemn. In interior se monteaza pe peretele din lemn un rezervor de apa nepotabila de 20 l si un lavoar.

Lemnul de la WC uscat existent se trateaza si se monteaza conform WC uscat existent; pardoseala consta in scanduri de lemn acoperite cu sol PVC.

Invelitoarea din tabla se pastreaza; elementele acesteia se trateaza si se remonteaza.

Balustrada propusa este alcatuita din mana curenta, bara de protectie si montant din teava rotunda de 48,3 mm. Balustrada se trateaza anticoroziv (dublu strat grund) si se vopseste in strat dublu cu vopsea pentru metal culoare gri, RAL 7044.

In situatia in care se constata ca materialul lemnos din care este realizata in prezent cabina de WC uscat nu mai poate indeplini conditiile de igiena si sanatate a utilizatorilor aceasta se va reface la conditiile si cerintele situatiei momentului. Se va realiza tot din material lemnos sau intr-un sistem de factura contemporana placat cu lemn.

B. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Principalele categorii de lucrări în ordinea execuției lor se pot sistematiza astfel:

- 1 – închideri structurale cu zidărie
- 2 – închideri nestructurale cu zidărie
- 3 – lucrări la coronament
- 4 – realizare sistem tinichigerie T5
- 5 – realizare strat suport în vederea definitivării configurației pentru aplicarea finisajelor la pardoseli și pavimente turnuri
- 6 – realizare pardoseli reci
- 7 – lucrări de montaj tâmplărie
- 8 – lucrări de montaj parapeți, mână curentă alte elemente de detaliu
- 9 – lucrări de amenajări exterioare

Aceste principale categorii de lucrări se execută în ordinea lor specifică pentru fiecare din construcțiile existente precizate prin proiect.

C. ORGANIZAREA DE SANTIER

Proiectul de organizare de șantier va defini incinta, modul de acces cu utilaje, racordurile la utilitățile necesare, precum și principalele faze de execuție.

CAPITOLUL I	Lucrări de zidărie
CAPITOLUL II	Lucrări de piatra
CAPITOLUL III	Pardoseli
CAPITOLUL IV	Tâmplării metal
CAPITOLUL V	Geamuri
CAPITOLUL VI	Feronerii și accesorii
CAPITOLUL VII	Confecții metalice
CAPITOLUL VIII	Lucrări de tinichigerie

CAPITOLUL I. – LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

Lucrări de zidărie de cărămidă plină cu caracteristici fizice asemănătoare cu cele existente *in situ*

– Se vor folosi cărămizi confecționate după tehnologii omologate. Cărămizile nu vor prezenta fisuri, spărturi sau alte defecte care ar împiedica așezarea lor corespunzătoare sau ar afecta rezistența, aspectul sau durabilitatea construcției. Cărămizile vor fi lipsite de materiale ce ar putea deteriora tencuiala sau coroda piesele metalice înglobate.

– Se vor asigura toate tipurile de cărămizi, în cantitățile complete, de la unul și același producător, cu certificate de calitate.

– Cărămizile se vor depozita în grămezi, stive sau lăzi în locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperi imediat după livrare la șantier, pentru a se evita expunerea la intemperii și pentru a se asigura starea de uscăre normată. Cărămizile se vor manipula cu atenție pentru a se evita ciobirea sau spargerea lor.

– Nu se vor folosi cărămizi ciobite sau sparte. Intrepătrunderile se vor folosi numai cu aprobare.

– La fixarea cărămizilor suprafața rostului va fi plană. Mortarul în exces va fi îndepărtat. La începerea unui nou ciclu se va îndepărta surplusul de mortar vechi și se vor modela rosturile în formă concavă, folosind ca instrument forma unei tije cu diametrul de 1,25 cm.

– Cărămizile se vor păstra uscate, ferite de acțiunea directă a soarelui timp de min. 6 ore înainte de punerea în operă. Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a fi executate zidăriile.

– Nu se vor începe lucrări în condiții nesatisfăcătoare. În zona de execuție a zidăriei se vor îndepărta resturile și se va curăța zona.

– Cărămizile se vor pune în operă conform panoului – mostră aprobat. Pereții se vor executa în grosimea, forma și poziția din proiect. În timpul execuției zidăriei se vor lăsa goluri pentru instalarea diverselor echipamente, precizate prin proiect. Aceste goluri se vor umple cu mortar după montarea echipamentelor.

– Cărămizile se vor umezi înainte de pozare. Fiecare rând se va fixa într-un strat de mortar, rosturile verticale ale rândului superior corespunzând rândului anterior sau mijlocului cărămizii (rosturi intercalate). Rosturile orizontale și cele verticale vor fi de cca. 10 cm lățime. Se vor umple rosturile verticale pe toată înălțimea cărămizii. Fiecare rând va fi fixat la colțuri și intersecții.

– Cărămizile se vor poza la firul de plumb, respectându-se limitele, distanțele și nivelul fiecărei asize. Rosturile pe fiecare rând de cărămizi vor corespunde cu mijlocul cărămizilor din rândul anterior și vor respecta firul de plumb. Lucrările neterminate vor fi în ștrepi. Armăturile vor fi înglobate complet în mortar, acoperirea minim admisă fiind de 2 cm.

– Armăturile se vor petrece la înălțimi min. 150 mm. Dacă nu se specifică prin proiect, ancorajele vor fi locale, în dreptul golurilor mai mari de 300 mm se vor prevedea ancoraje suplimentare la max. 1 m distanță între ele.

– La intersecții armătura din rosturile orizontale se va amplasa în rosturi alternante pe verticală, astfel ca să nu se suprapună în același rost.

– Lucrările se vor executa menținându-se o stare de curățenie corespunzătoare, îndepărtând excesul de mortar sau materiale, înainte de întărirea mortarului. Suprafețele de zidărie vor fi protejate pe toată durata de execuție a lucrărilor de construcții.

În timpul lucrărilor de execuție în urma consolidării se vor respecta prevederile din :

- Norme republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății ediția 1996;
- Norme generale de protecția împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor, aprobate prin Ordonanța nr.60/97;
- Norme P188/83 – Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor, privind protecția la acțiunea focului, elaborate de ÎNCERC și IPCT și aprobate prin Ordinul IGSIC și IPCT nr.10/3/1983 cu modificările aprobate cu Ordinul ICCPDC nr.11/88 și MLPAT 29/N/96 ;
- C 58-86 – Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții, elaborate de Comandamentul Pompierilor – Centrul de Studii și experimentări pentru Prevenirea și Stingerea Incendiilor, aprobate cu Ordinul ICCPDC nr.49/10.12.1986 ;
- Legea nr.10/18 ianuarie 1995 privind Calitatea în construcții ;
- Regulamentul de activitate de metrologie în construcții, aprobat prin HG 766/1997 ;
- Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții, aprobat prin HG 766/1997 ;
- Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat prin HG 766/1997 ;
- Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții aprobat prin HG 766/1997 ;
- Regulamentul privind autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în construcții, aprobat prin HG 766/1997 ;
- Regulamentul privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții, aprobat prin HG 766/1997 ;
- Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, execuției lucrărilor și a construcțiilor, aprobat prin HG 925/1995 ;
- C 16-84 – Normativ pentru realizarea în timp frigos a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente elaborat de ICCPDC și aprobate cu Ordinul ICCPDC nr.92/14.12.1984 ;
- Legea nr.111/1996 ;
- Norme de securitate radiologică în Practicile de radiologie de diagnostic și radiologie intervențională ;

– HGR nr.273/94 Regulament privind întocmirea și păstrarea Cărții tehnice a construcției.

Standardele de referință

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din prescripțiile enumerate în continuare, vor avea prioritate cele din standardele și prescripții tehnice:

– CR6 – 2006 și 2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.

– NE036 – 2014 - Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie.

– GP 053 – 2000 – Ghid de proiectare și execuție pentru prinderea elastică a pereților de compartimentare de structura de rezistență.

– MP007 – 1999 – Metodologie de investigare a zidăriilor.

– C.14/1982 - "Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate ușoare la lucrările de zidărie"

– Constructorul și proiectantul vor realiza detalii de execuție ale pereților, arătând modulul cărămizilor, golurilor de uși și ferestre, buiandrugi, etc.

Proiectantul va cuprinde detalii de rezolvare pentru modul de rezemare a buiandrugilor de o parte și de alta a golurilor.

Mostre și testări

Se vor prezenta specificațiile producătorului cărămizilor precum și certificatele prin care se va ataca conformitatea cu condițiile specificate.

Mostra – Se vor pune la dispoziție mostre pentru diferitele materiale și accesorii folosite pentru a fi aprobate.

Panou – martor; înainte de începerea lucrărilor, constructorul va executa un fragment de perete – mostra, utilizând materialele, produsele, accesoriiile și tehnologia specifică pentru întreaga lucrare.

Panoul se va executa la șantier, unde se va cere după obținerea aprobării de către diriginte, constituind panou – mortar – element de construcție pentru întreaga lucrare.

Pe durata întregii lucrări nu se va distruge sau deteriora panoul martor.

Rezistența la compresiune a cărămizilor pentru zidărie se va testa conform normativelor în vigoare.

Testarea rezistenței la compresiune se face pe 10 cărămizi, rezultatele trebuind să fie:

– minim 75 daN / cmp

– media peste 75 daN/cmp.

Din primele 1000 de cărămizi se va lua o probă, dacă rezultatele sunt satisfăcătoare se vor proba în continuare, câte o probă la 5000 de cărămizi.

Pentru verificarea dimensiunilor cărămizilor este suficientă proba pe 10 cărămizi din primele 1000

Materiale și produse

Cărămizi

Cărămizi presate cu dimensiuni (240 x 115 x 63), 35x125x260, 40x125x260/250 – 5-7x125x260

Cărămizile utilizate vor fi numai de calitate și vor corespunde prevederilor CR6-2006/2013

Cărămizile ceramice cu goluri verticale cu dimensiunile 290 x 140 x 88 vor fi calitatea I marca 100 și vor corespunde prevederilor STAS 5185/2-86.

Armăturile din OB 37, PC 52 și din STNB Ø5.6 vor corespunde din punct de vedere calitativ.

Mortare și betoane conform mărcilor din proiect.

Se vor folosi numai cărămizi confecționate la tehnologie omologată, Cu – I C2/75/STAS 457 – 96.

Pentru ziduri exterioare de 37,5 cm se vor folosi cărămidă tip GVP.

Cărămizile pentru zidărie vor fi rezistente și nu vor prezenta fisuri, spărturi sau alte defecte care ar putea împiedica așezarea lor corespunzătoare sau ar afecta rezistența, aspectul sau durabilitatea construcției.

Cărămizile vor fi lipsite de materiale ce ar putea deteriora tencuiala sau coroda piesele metalice.

Livrare, depozitare, manipulare

Se vor asigura pentru toate tipurile de cărămizi cantitățile complete de la unul și același producător.

Cărămizile se vor aproviziona în containere cu paleți, evitându-se spargerea lor. Nu se admit cărămizi rupte sau fisurate, sau care nu corespund condițiilor impuse prin stasuri și normative în vigoare. Se vor asigura depozitarea lor sub soproane, în cantități suficiente asigurării unui flux continuu execuției.

Cimentul va fi livrat în saci de 50 kg transportat și depozitat fără posibilitatea umezirii sau înghețului.

Armăturile se vor livra evitându-se deteriorarea lor prin expunerea la umezeală.

Materialele sensibile la umezeală și îngheț vor fi depozitate sub soproane sau magazii special amenajate.

Transportul materialelor se face cu utilaje speciale iar durata maximă de transport va fi astfel apreciată încât punerea în opera a materialele să se facă în maximum 10 ore de la preparare.

Se va procura o cantitate suficientă pentru fiecare tip de cărămizi specificate astfel încât să se permită executarea lucrărilor fără aprovizionări suplimentare ulterioare.

Cărămizile se vor depozita în grămezi, stive sau lăzi, în locuri ferite sau protejate. Ele se vor acoperii imediat după livrare la șantier astfel încât să se evite expunerea la intemperii și să se asigure starea adecvată de uscare la punerea în operă.

Cărămizile se vor manipula cu atenție, pentru a se evita ciobirea sau spargerea lor, retragerii pentru îmbinare cu lucrări noi; întrepătrunderile se folosesc numai cu aprobare. Înainte de începerea din nou a lucrului se va îndepărta surplusul de mortar vechi.

La fixarea cărămizilor, suprafața rosturilor va fi plană.

Când mortarul se întărește suficient pentru a fi modelat, rosturile se vor adânci în formă concavă, folosind un instrument de forma unei tije cu diametrul de 1,25 cm.

Suprafețele se vor peria în timpul executării lucrărilor și se vor păstra în stare de curățenie. Se va îndepărta orice urmă de mortar sau pământ de pe suprafața aparentă a cărămidilor.

Spațiul dintre tocurile tâmplăriei și zidărie vor fi bine matate cu mortar.

Deasupra golurilor, acolo unde se indică în planșee, se prevede buiandrugii din beton armat, prefabricați sau turnați monoliți (conform specificației din planșa).

Buiandrugii monoliți vor fi sprijiniți temporar.

În dreptul golurilor, la glafuri, se vor folosi cărămizi întregi sau tăiate cu capătul închis spre gol. Elementele cu glaf vor avea dimensiunile cerute pentru modelarea cu elementele pereților.

Diblurile pentru fixarea tocului și căptușirea ușilor și ferestrelor se vor executa dintr-un mortar de ciment, nisip, rumeguș de pin, în proporții egale.

Odată întărit, în acest mortar se pot executa prinderi cu cuie Holz şuruburi.

Materiale pentru zidărie

Mortar de ciment pentru zidării conform Normativ C 17-82 marca M 50; M 100

Mortar pentru dibluri – din ciment, nisip, rumeguș în proporție 1; 1; 1;

Execuția zidăriei la pereți

Abateri permise

Toleranțele de construcție: suprafețele pereților /colțurile lor interioare și exterioare se vor construi la firul cu plumb.

Se admit următoarele abateri:

– La diametrul zidurilor:

- lățimea de 75 mm; ± 3 mm;
- lățimea de 125 mm; ± 4 sau $- 6$ mm;
- lățimea de 240 mm; ± 6 sau $- 8$ mm;
- lățimea peste 240 mm; 10 sau $- 10$ mm.

– La dimensiunile golurilor:

- gol mai mic de 1m; ± 10 mm;
- gol mai mare de 1m; $+ 20$ mm, $- 10$ mm.

– La dimensiunile în plan ale încăperilor:

- latura mai mică de 3 m; ± 15 mm;
- latura mai mare de 3 m; ± 20 mm.

– La dimensiunea rosturilor:

- verticale: $+ 5 - 2$ mm;
- orizontale: $+ 5 - 2$ mm.

– La planeitatea suprafețelor:

- 8 mm la 2,05 m în orice direcție.

– La rectilinearitatea muchiilor:

- 4 mm la 2,5 m sau 20 mm pe toată lungimea.

– La verticalitatea muchiilor și a suprafețelor:

- la 5 mm la 3 metri (măsurare cu un dreptar de 3 m lungime)

La abateri față de orizontală a asizelor:

– 3 mm la un metru sau 20 mm pe toată lungimea peretelui.

Operațiuni pregătitoare

Inspectare; Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a fi puse în opera zidăriile. Nu se vor începe lucrările înainte de îndeplinirea condițiilor satisfăcătoare.

Înainte de închiderea cu zidărie a golurilor sau spațiilor inaccesibile se vor îndepărta resturile și se va curăța zona ce urmează a fi închisă.

Generalități

Cărămizile se vor pune în operă conform panoului – martor aprobat.

Grosime: pereții, planșeele și celelalte elemente de zidărie se va construi de grosimea indicată. Pereții dintr-un singur rând de cărămizi vor avea grosimea pereților folosind elemente de grosimea nominală indicată (75, 125, 240 etc.). În timpul execuției lucrărilor de zidărie se vor lăsa goluri pentru instalarea diferitelor echipamente.

Aceste goluri se vor umple după montarea echipamentelor corespunzător zidăriei din jur.

Tehnologia de execuție

Cărămizile se umezesc înainte de pozare. Fiecare rând se va fixa într-un strat continuu de mortar, rosturile verticale ale rândului superior corespunzând în rândul de dedesubt mijlocului cărămidii (rosturi intercalate).

Rosturile orizontale și verticale vor fi aproximativ 10 mm lățime. Se vor umple rosturile verticale pe toată înălțimea cărămidii. Fiecare rând va fi bine fixat la colțuri și intersecții.

Cărămizile se vor poza la firul de plumb, respectându-se liniile, distanțele și nivelul fiecărei asize. Rosturile pe fiecare rând de cărămidă vor corespunde cu mijlocul cărămidilor din rândul de dedesubt și vor respecta firul de plumb.

Armătura: dacă nu se specifică altfel, se vor folosi bare de oțel $\Phi 6$, câte una în fiecare rost la intervale de 5 – 7 asize pe verticală.

Armăturile se înglobează complet în mortar.

Acoperirea cu mortar la exteriorul rostului, a armăturii va fi de min. 2 cm.

Armăturile se vor petrece cel puțin 150 mm.

Ancoraje: dacă nu se specifică altfel, se vor folosi și ancoraje locale înglobate în rosturile orizontale ale zidăriei și fixate prin împușcare de elementele de beton structurale.

În dreptul golurilor pentru ferestre sau altor goluri mai mari de 300 mm se vor prevedea ancoraje suplimentare ale căptușelii la max. 1 m distanța între ele.

Dacă nu se specifică altfel, în primele rosturi orizontale de deasupra și dedesubtul golurilor pentru ferestre (mai mari de 300 mm) se vor amplasa armături longitudinale, ce vor depăși și golul cu câte 200 mm de o parte și de alta.

Intersecțiile armăturii din rosturile orizontale se vor amplasa în rosturi alternate pe verticală, astfel ca să nu se suprapună în același rost.

Zidăria de umplură

La execuția lucrărilor de pereți portanți de zidărie se vor folosi numai cărămizi calitatea I marca 100, dimensiuni 240 x 115 x 63 pentru cărămizi pline și 290 x 140 x 88 pentru cărămizile ceramice cu goluri verticale.

Grosimea minimă a pereților va fi de minim o cărămidă pentru pereții portanți exteriori folosindu-se cărămizi ceramice cu goluri verticale pentru asigurarea condițiilor de izolații termice.

Pentru obținerea unei aderente cât mai bune între cărămizi și mortare, cărămizile se vor uda bine cu apă înainte de punerea lor în lucrare.

Rosturile orizontale, verticale și transversale vor fi bine umplute cu mortar pe toată grosimea zidului, lăsându-se neumplute numai pe o adâncime de 1 cm de la fața exterioară a zidului.

Rosturile verticale vor fi țesute astfel ca suprapunerea din două rânduri succesive pe înălțime, atât la nod cât și la intersecții, ramificații și colțuri să se facă pe minim 1/4 cărămidă în lungul zidului și 1/2 cărămidă pe grosimea lui. Țeserea se va face obligatoriu la fiecare rând, grosimea rosturilor orizontale va fi de 12 mm, iar cea a rosturilor verticale de 10 mm. Abaterile admisibile în grosimea rosturilor sunt cele arătate în NE 036-2014 .

Orizontalitatea rândurilor de cărămizi se obține utilizând rigle de lemn sau metal (amestecuri) gradate la intervale egale cu înălțimea rândurilor de zidărie, fixate la colțurile zidăriei.

Verificarea orizontalității se va face cu o sfoară de trasat bine întinsă între extremitățile zidăriei.

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

Legătura dintre ziduri, la colțuri, intersecții și ramificații se face alternativ și anume: primul rând de cărămizi se execută continuu la unul din ziduri și se întrerupe la cel de al doilea în dreptul intersecției. Rândul al doilea de la cel de al doilea zid se execută continuu și se întrerupe la primul zid la intersecții s.a.m.d. Detaliile de alcătuire a legăturilor la colțuri, ramificații și intersecții sunt cele arătate în CR 6-2006,2013 "Cod de proiectare pentru structuri din zidărie".

Tăierea cărămizilor necesare pentru realizarea legăturilor la colțuri, intersecții, ramificații se face cu ciocanul de zidărie bine ascuțit sau cu o unealtă electrică cu disc abraziv.

Ancorarea zidăriei de umplură de structura clădirii se face fie cu ajutorul mustăților de OB Ø8 mm la 60 cm, l = 50 cm fie cu agrafe Ø8 mm, l = 50 cm fixate cu bolțuri împușcate în beton la cca. 60 cm.

Porțiunile de zidărie situate în stânga sau dreapta golurilor de uși și ferestre având lungimea peste 1m se vor ancora ca zidăria plină, cele cu lungimea = sau < de 1m se vor ancora conform Normativului CR 6-2006,2013.

Ancorarea de structura a zidăriei între elementele de b.a. pe suprafața respectivă se aplică un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidărie și elementele de structura va fi umplut complet cu mortar M 100 – Z.

Protecția anticorozivă a barelor de ancorare se va realiza prin înglobarea lor în mortar min. marca M 50-Z.

Pentru asigurarea conlucrării pereților care se intersectează, se va prevedea la colțurile și ramificațiile exterioare, în cazul în care nu sunt prevăzuți, stâlpișori din beton, armătura orizontală OB 37 2Ø6 la 60 cm de 100 cm lungime.

La fiecare gol de ușă se vor înzidi cate trei ghermele de o parte și de alta a golului și cel puțin 2 ghermele la fiecare gol de fereastră. Ghermelele de lemn vor fi impregnate în carbolineum sau cufundate 2 – 3 ori într-o baie de bitum fierbinte.

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

Pereți despărțitori din zidărie

Se vor folosi aceleași tipuri de cărămizi, mortare și armături ca în cazul pereților de umplură.

Pereții despărțitori se rigidizează pe direcția perpendiculară planului lor prin solidarizarea lor cu pereții structurali prin țesere și ancorare cu bare de OB 37 Ø8 mm la 100 cm în rosturile orizontale.

Sporirea rigidităților se obține și prin armarea lor cu bare din OB 37 Ø8 mm plasate în rosturile orizontale la distanța de 4 asize.

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

Pereții despărțitori de 7.5 cm grosime se vor executa cu mortar de ciment marca M 50–Z și vor fi armați conform Normativului CR 6-2006,2013. Pereții despărțitori se vor ancora de elementele structurale ca și pereții de zidărie de umplură, plini sau cu goluri de tâmplărie.

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

Curățirea și protecția lucrărilor

Lucrările se vor executa menținând pe cât posibil o stare de curățenie corespunzătoare, îndepărtând excesul de material și mortar. Se vor îndepărta resturile de mortar de pe lucrările adiacente înainte de a se întării.

Zidăria trebuie să rămână curată, fără pete de mortar, cu mortarul din rosturi întărit.

Protecția lucrărilor: Suprafețele de zidărie vor fi protejate pe toată executării lucrărilor de construcții, atunci când nu se lucrează direct pe ele. Pe timp de ploaie sau în cazul întreruperii lucrărilor, zidurile expuse se vor proteja la partea superioară cu o folie rezistentă, hidrofugă, care nu pătează și este bine fixată.

Verificări și remedieri în vederea recepției lucrărilor

Verificarea calității lucrării se face atât la terminarea unei etape cât și la recepția lucrărilor.

Rosturile: Se vor mări toate golurile cu excepția barbacanelor și se vor umple cu mortar complet.

Se or umple cu mortar rosturile la colțuri, goluri și lucrările adiacente pentru a asigura o suprafață netedă (acolo unde se cere) uniformă, adecvată pentru stemuire și etanșare.

Defectele considerate remediable sunt cele care se pot înlătura prin operațiuni de îndreptare locală, cum ar fi:

- repararea muchiilor știrbite;
- mătarea rosturilor cu mortar;
- adâncimea rosturilor pentru aplicarea tencuielii, etc.

Remedieri: se vor repara sau se vor îndrepta și înlocui cărămizile ciobite, sparte, pătate, deteriorate în alt mod, care nu sunt bine fixate sau care nu se potrivesc (ca dimensiuni) cu elemente adiacente sau cu altele care urmează a fi pozate.

Se consideră defecte ce trebuiesc remediate prin refacerea parțială sau totală a lucrărilor, funcție de cum va decide dirigintele, următoarele:

- nerespectarea prezentelor specificații;
- folosirea cărămizilor necorespunzătoare;
- amplasarea greșită datorită unor transaie a pereților;
- prevederea golurilor în zidărie în alte locuri sau abateri mai mari de 2 cm, pe orizontală față de cum este specificat în plan.

Când datele din proiect și prescripțiile nu au fost respectate total sau parțial, investitorul (dirigintele lucrării) va decide refacerea elementelor de zidărie necorespunzătoare executate față de proiect și caietul de sarcini.

Reguli și metode de verificare:

La realizarea lucrărilor de zidărie se va respecta documentația tehnică de execuție, precum și prezentele specificații. Se vor efectua verificări ale lucrărilor atât în timpul execuției, cât și în după terminarea lor, privind cele spuse mai sus.

Verificările dimensiunilor și a calității materialelor se va face conform specificațiilor și standardelor pentru fiecare material și produs în parte.

Materialele folosite pentru care documentația prevede o anumită calitate și care prezintă îndoieli în această privință trebuie supuse încercărilor de laborator.

Verificarea grosimii zidurilor se face la zidurile netencuite între două dreptare de 1 m așezate pe fețele zidurilor.

Verificarea țeserii corecte a zidăriei, armării, legăturii, colțuri, ancorării, se face în cursul execuției prin examinare vizuală.

Verificarea planeității superioare a asizelor cărămizii se face cu bolobocul pe dreptarul de 2,0 m lungime.

Verificarea verticalității suprafețelor și muchiilor se face cu firul cu plumb și dreptarul de 2,00 m.

Verificarea dimensiunilor încăperilor a golurilor pentru uși, ferestre, nișe, etc. Se face prin măsurători directe efectuate cu metrul și ruleta.

Măsurători și decontări

Lucrările de zidărie din cărămidă plină sau eficientă se vor măsura și deconta astfel .

- se măsoară la mc real executat; la grosimi luându-se în calcul dimensiunile modulate din proiect;
- se vor scade toate golurile/locașurile elementelor de construcții înglobate în zidărie cu secțiune > 0.4 mp.

Prețul de decontare al zidăriei cuprinde montarea și demontarea schelei ușoare pe capre pentru lucrări până la înălțimea de 5m.

MORTARE PENTRU ZIDĂRII

Obiectul specificației

Acest capitol cuprinde specificațiile pentru compoziția și prepararea mortarelor pentru zidăria din cărămidă.

Standarde de referință – C 17 – 82 Mortare pentru zidării și tencuieli

Note și testări

Testarea mortarelor se face pe fiecare tip în parte, prin prelevarea de probe și încercări, de către un laborator specializat, pe cheltuiala constructorului, după cum urmează:

- rezistența la compresiune la 28 de zile; câte un test la fiecare 100 mc.
- consistența și densitatea mortarului proaspăt, un test la fiecare schimb;

Condiții de acceptare la recepția mortarului

- rezistența la compresiune la 28 zile : 25 kg/cmp
- consistența mortar proaspăt : 5 – 8 cm
- densitate mortar proaspăt min 1950 kg/mc

Metoda de testare și încercările laboratorului se vor pune supune spre aprobarea dirigintelui de șantier.

Se vor face testări, de asemenea pentru cimentul folosit la mortare pe câte 5 kg din fiecare ciment propus spre a fi folosit la lucrări.

Se va pune la dispoziție de asemenea certificatul producătorului, ca cimentul livrat la șantier ese conform cu specificațiile.

Mostrele de culoare pentru mortar . Dacă în specificații se va solicita adăugarea unor pigmenți colorați în amestecurile de mortar, se vor furniza eșantioane din fiecare culoare de mortar pentru a fi aprobate de către proiectant, conform solicitărilor acestuia. Se va furniza numărul de eșantioane pentru acest scop.

Materiale și produseCiment Portland: cimentul va fi fără bule de aer, de culoare naturală sau albă, fără constituenți care să păteze.

Var hidratat: Var pastă obținut din var hidratat.

Densitatea aparentă a pastei de var la consistența de 12 cm va fi de circa 1300 kg/mc.

Agregatele vor fi din nisip natural de carieră sau de râu.

Nisipul de carieră poate fi parțial înlocuit cu nisipul de concasare.

Conținutul de nisip va fi cel puțin 50 %.

Apa va fi curată, potabilă, nepoluantă cu petrol în cantități dăunătoare, lipsită de săruri, soluții, acizi, impurități de natură organică și alte corpuri străine.

Livrare, depozitare, manipulare

Agregate

Agregatele or fi transportate și depozitate în funcție de sursa și sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel încât să se evite separarea lor, pierderea fineții sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine.

Dacă materialele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare.

Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finețe deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obține gradații de finețe.

Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la șantier dacă conținutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de beton; în acest caz agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare.

Agregatele se or depozita în silozuri, lăzi sau platforme cu suprafețe dure, curate. La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine.

Agregatele de tipuri și mărimi diferite se vor depozita separat. Înainte de utilizarea agregatelor vor fi lăsate să se usuce pentru 12 h.

Cimentul

Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etanși, purtând etichete pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca și tipul. Cimentul se va depozita în clădiri închise ferite de umezeală.

Nu se vor livra ambalaje care să difere cu mai mult de 1 % față de greutatea specifică.

Dacă dirigințele aprobă livrarea cimentului în vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului și protejarea lui de umiditate. Nu se vor amesteca mărcile și tipurile de ciment în siloz.

Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau în același sort, dar din surse diferite, fără aprobare.

Cimentul, varul și celelalte materiale se vor livra în saci, ambalaje întregi sau alte containere adecvate aprobate care vor avea o etichetă vizibilă pe care s-au înscris numele producătorului și sortul.

Materialele vor fi livrate și manipulate astfel încât să se evite pătrunderea unor materiale străine sau deteriorate prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor. Materialele vor fi livrate în timp util pentru a se permite inspectarea și testarea lui.

Materialele ce se pot deteriora vor fi depozitate în ambalaje sau containerele lor originale, având etichete cu numele producătorului, astfel încât să se evite deteriorarea.

Cimentul poate fi depozitate pe platforme ridicate și va fi acoperit cu prealele impenetrabile.

Se va îndepărta de pe șantier cimentul nefolosit care s-a întărit și a făcut priza.

Amestecuri pentru mortare

Generalități

Se vor măsura materialele pentru lucrări astfel încât proporțiile specificate de materiale în amestecul de mortar, să poată fi controlate și menținute cu strictețe în timpul desfășurării lucrărilor.

Dacă nu se specifică astfel, proporțiile se vor stabili după volum.

În cadrul acestor specificații, dozajele orientative din fiecare material folosit de ingredient pentru mortar, este considerată astfel la mc de mortar.

Materiale

Ciment Portland	165 kg
Pasta var (consistență 12 m)	130 kg
Nisip natural 0 – 7 mm	
cu umiditate 2%	1660 kg (1,23 mc)

Prepararea mortarelor

Mortarul se amestecă bine și numai în cantități ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi calitatea maximă de apă care asigură o capacitate de lucrabilitate sau satisfăcătoare dar se va evita suprasaturarea cu apă a amestecului.

Mortarul se va pune în operă într-un interval de 2 ore după preparare. În acest interval de timp se permite adăugarea apei, la mortar pentru a compensa cantitatea de apă evaporată, dar acest lucru este permis numai în recipientele zidarului și nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se folosește în timpul stabilit va fi îndepărtat.

Dacă nu se aprobă altfel, pentru loturile mici prepararea se va face în mixere mecanice cu tambur, în care cantitatea de apă poate fi controlată cu precizie și uniformitate.

Se va amesteca pentru cel puțin 5 minute: două minute pe metru amestecul materialelor uscate și 3 minute pentru continuarea amestecului după adăugarea apei.

Volumul de amestec din fiecare lot nu va depăși capacitatea specifică de producătorul mixerului. Tamburul se golește complet înainte de adăugarea lotului următor.

Mortarul folosit la rostuire va fi uscat atât încât să aibă proprietăți care să permită umplerea rosturilor.

Transportul mortarului

Se face cu utilaje adecvate.

Durata maximă de transport va fi astfel apreciată încât transportul și punerea în operă a mortarelor să se facă în maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var – în maxim 1 oră de la preparare pentru mortarele de ciment, fără întârzieri de priză – în maxim 16 ore, pentru mortarele cu întârzieri de priză.

Accesorii pentru zidării

Generalități

Mostre

Se vor supune spre aprobare reprezentantului beneficiarului mostre de materiale de zidărie, după cum urmează:

- 3 armături longitudinale de 75 cm lungime, din ambele tipuri;
- 3 dispozitive de ancorare pentru zidărie, propuse pentru a fi folosite.

Documentație: Pentru fiecare accesoriu de zidărie cerut se vor furniza specificațiile producătorului și instrucțiunile de punere în operă, se vor include date din care să reiasă ca materialele sunt corespunzătoare condițiilor specificate.

Materiale și produse

Armături longitudinale

Armături longitudinale pentru rosturile orizontale în zidărie din oțel beton (oțel rotund)

Φ 6 mm în segmente de cel puțin 2 m lungime.

Elemente de colt din oțel beton Φ 6 mm în formă de „L” cu dimensiunea de cel puțin 50 mm x 50 mm.

Elementele de tip etrieri din oțel beton (oțel rotund) Φ 6 mm în forma de „U” cu dimensiuni 5 x 20 x 5 pentru ancorarea între ele a armăturilor orizontale, longitudinale la pereții dublii.

Ancoraje

Ancore de platbandă de țel cu latura de 2 cm și gros. De 1,5 mm cu lungimea de min 20 cm protejate anticorosiv cu minium de plumb.

Agrafe din sârmă de oțel Φ 5 mm de lungime min. 20 conf. detaliilor din planșă.

MORTARE DE ZIDĂRIE

1. Stabilirea compoziției

Dozajul în volume de var-pasta și nisip: 1:3 până 1:4 consistenta mortarului va fi aceeași ca și recomandările pentru mortare de tencuieli.

2. Materiale

Pentru var și nisip se vor respecta indicațiile de mai jos:

Varul se dozează la consistenta de pasta (con.etalon) 12 cm. Se atrage atenția ca varul trebuie să fie foarte bine stins (minim 6 luni) în groapa de var și să nu conțină impurități ca; piatra de var nestinsă, corpuri organice sau vegetale, nisip, praf, etc.

Nisipul natural de cariera sau de râu trebuie să corespundă condițiilor prevăzute în STAS 1667-67. Agregate naturale pentru betoane obișnuite cu lianți hidraulici. Se va controla riguros ca nisipul să corespundă granulației necesare, să fie curat fără pulbere fină de argilă sau materii organice și vegetale.

Pentru compoziția granulometrică a nisipului se vor respecta indicațiile următoare:

- pentru grund se va utiliza nisip cu dimensiunea maximă a granulelor de 7 mm, cu următoarea curbă granulometrică: granule de 0.....1 mm= 20%, granule de 1.....3 mm= 30%, granule de 2.....7 mm= 50%
- pentru tinci se va întrebuința nisip cu dimensiunea maximă a granulelor de 3mm și cu următoarea curbă granulometrică: granule de 0.....1 mm= 40%, granule de 1.....3 mm= 60%.

Dimensiunea maximă a granulelor și compoziția granulometrică se poate modifica în funcție de aspectul cerut (tinci cu suprafața mai rugoasă sau mai netedă).

3. Condiții pentru punerea în lucru

Lucrările vor începe după îndepărtarea cărămizilor distruse și curățirea lăcașului și rosturilor vecine.

Cărămizile vor fi bine udate înainte de a fi puse în lucru. Se va evita scoaterea pe schelă pentru mai mult timp, a cărămizilor udăte, astfel ca acestea să nu fie deja uscate în momentul punerii în opera. Pentru a înlătura aceste inconveniente, care pot compromite rezistența și adeziunea mortarului, cărămizile vor fi udăte chiar în momentul aplicării mortarului.

4. Protejarea zidurilor proaspete

Pe timp calduros zidăria proaspătă trebuie protejată cu un sistem de paravan care să țină umbra, timp de 5-6 zile.

Este interzis să se execute zidării cu mortar de var pe timp friguros (temperatura minimă +7 grade).

5. Recomandări generale

Înainte de începerea lucrărilor (zidării sau tencuieli) cu mortar de var, se vor face probe preliminare de control al mortarului ce va fi utilizat, probele vor consta din aplicarea mortarului pe zidărie, executându-se un panou de dimensiunea de cca. 75x75 cm. De asemenea se vor confecționa 6 cuburi cu latura de 10 mm din aceiași

compoziție, pentru controlul comportării în timp și a rezistenței mecanice a mortarului. Cuburile vor fi trimise la laboratorul pentru a se încerca la presiuni, esaloane, după cum urmează: 3 cuburi la 28 de zile și 3 cuburi la un an. În tot acest timp probele vor fi păstrate pe șantier, expuse intemperiilor în aceleași condiții ca și mortarul utilizat în construcție.

În cazul lucrărilor de închidere a șantierei înainte de expirarea termenelor de încercare a probelor de control, acestea se vor trimite înapoi laboratorului, însoțite de o notă care să cuprindă indicații cu privire la compoziția mortarului și data turnării.

Se recomandă ca după aplicarea fiecărui strat de tencuială (grund sau tinci) atunci când se formează la suprafața o pojghită superficială, întărită, aceasta să se preseze cu scandura sau un ruloș până iese la suprafața apa din mortar, permițând în modul acesta procesul de carbonatare să se facă în profunzime respectiv să asigure o bună adeziune și rezistența mecanică a mortarului.

În cazul zidărilor vechi, înainte de a se aplica tencuială, trebuie îndepărtate toate părțile alterate (cărămizi și mortar de zidărie), până ce se ajunge la zidul sănătos, de asemenea trebuie executate toate plombele de zidărie necesare.

Mortar pentru placări (gresie ceramică, faianță) M100T; nisip ciuruit de 0-3 mm (3,5kg/mp).

Pentru lucrări de restaurare ca și pentru cele realizate la zona de extindere se vor pune în operă numai mortare de var, marca pentru zidării va fi M25T iar pentru tencuieli se va folosi M4T, pentru grund și strat vizibil în toate încăperile ce au umiditate obișnuită (sub 60%), dozaj 1:3: STAS 146 – 61 – var, STAS 1667-62 – (nisip de carieră), STAS 790 – 61 – var.

CAPITOLUL II. – LUCRĂRI DE ZIDĂRIE

SPECIFICATII TEHNICE PENTRU EXECUTAREA ZIDĂRIILOR DIN PIATRA BRUTA

Indicativ C 193-79

Prezentele instrucțiuni tehnice se referă la alcătuirea și executarea lucrărilor de zidărie din blocuri de piatră naturală de formă neregulată, care se folosesc așa cum rezultă din carieră, fără a fi prelucrate. La punerea în lucrare ele se potrivesc ușor cu ciocanul pentru o mai bună așezare. Terminologia utilizată și principiile de alcătuire a zidărilor sunt conform STAS 5089-71 "Produse din piatră naturală pentru construcții. Terminologie", STAS 5090-71 "Piatră naturală pentru construcții. Clasificare", STAS 2917-79 "Lucrări de zidărie. Zidărie din piatră naturală.

Domenii de folosire

Zidăria din piatră brută executată cu sau fără mortar (zidărie uscată) se folosește la fundații, socluri, pereți, ziduri de sprijin, pereuri, împrejmuiri, drenuri etc., zidăria din piatră ale pereților, zidurilor de sprijin, pereurilor s.a. Domeniile de folosire ale zidărilor din piatră brută sub raportul rezistenței, condițiilor higrotermice și acustice, se stabilesc ținând seama de prevederile cap. 4 din prezentele instrucțiuni tehnice.

Materiale

La executarea zidărilor se va folosi piatra provenită din roci cu structură omogenă, compactă, cu granule bine cimentate, având o aderență bună cu mortarul. Nu se admite folosirea pietrei din roci argiloase sau marnoase. Piatra folosită pentru fundații sau pereții subsolurilor nu va conține incluziuni de argilă sau alte materii sensibile la umezeală. Pentru executarea zidărilor din piatră brută poligonală și a celor uscate se va folosi numai piatră de carieră. Se recomandă ca piatra să fie extrasă înaintea iernii care precede punerea ei în lucru; fețele văzute se vor executa din pietre care au pierdut apa de carieră.

Forma pietrei brute este neregulată, apropiată de cea paralelipipedică. Pietrele provenite din roci stratificate, cum sunt cele din calcar sau gresie, trebuie să aibă două fețe aproximativ paralele (piatră brută lată). Pentru zidăria poligonală, fața văzută a pietrelor trebuie să fie de formă poligonală neregulată, cu unghiuri convexe.

Nu se admit forme triunghiulare sau cu unghiuri concave.

3.3. Sub raportul dimensiunilor se deosebește piatră brută mică, a cărei dimensiune minimă trebuie să fie de peste 10 cm, piatră brută normală cu următoarele dimensiuni minime: lungimea 0,25 m, înălțimea 0,12 m, coada 0,20 m, având un volum de minimum 0,006 m³ și piatră mare, cu un volum de peste 0,015 m³. Greutatea maximă a unei pietre va fi de 20 kg când este pusă în lucru de către un singur om și de 40 kg în cazul în care este pusă în lucru de către doi oameni. Piatră pentru zidăria poligonală trebuie să aibă laturile feței văzute de minimum 15 cm. Cel puțin 35% din cantitatea de piatră brută curentă și cea poligonală trebuie să aibă coada lungă (în medie 1 1/2 ori mai mare decât a celor cu coada scurtă).

Condițiile de calitate pe care trebuie să le satisfacă piatra sunt următoarele: piatra trebuie să fie dură, având marca minimum 100, negelivă, prezentând muchii vii la cioplire și dând un sunet clar la lovire cu ciocanul; nu se admit crăpături, zone alterate, strivite sau cuiburi de materii minerale care se dezagregă ușor. Pentru zidăria de fațadă piatra trebuie să aibă culoarea uniformă, fără eflorescente, pete sau urme de coroziune. Rezistența pietrei la gelivitate se determină conform STAS 1667-76 "Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali".

Marca mortarului de zidărie se stabilește în funcție de marca pietrei și de rezistența necesară a zidăriei, ținând seama de datele de la cap. 4.

Alegerea mortarului se va face conform "Normativ privind prepararea și întrebuințarea mortarelor pentru zidării și tencuieli" (C.17-78) și STAS 1030-70 "Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Clasificare și condiții tehnice".

Elemente de proiectare

Calculul de rezistență al zidărilor executate din piatră brută se va face conform STAS 10104-75 "Construcții de zidărie. Principii și metode pentru calculul secțiunilor", ținând seama de rezistențele de calcul din tabelele 1 și 2.

Tabelul 1

Rezistențele de calcul la compresiune R, în Kgf/cm² ale zidăriei din piatră brută la vârsta de 3 luni

Marca pietrei	Marca mortarului							Zidărie fără mortar
	200	150	100	75	50	25	10	
1000	30	28	25	22	18	12	8	3,5
800	28	25	22	20	16	10	7	3
600	25	22	20	17	14	9	6,5	2
400	20	17	15	13	11	8	5,5	1,5
200		12	11	10	8	6	4,5	1
100			7,5	7	6	5	3,5	0,5

Observații:

- Pentru mărci intermediare ale pietrei, rezistențele de calcul se determină prin interpolare;
- În cazul zidăriei din piatră naturală lată (lespezi) rezistențele de calcul se majorează cu 50%;
- Rezistențele de calcul ale zidăriei la 28 zile se determină prin micșorarea cu 20% a celor date în tabel.

Tabelul 2

Rezistențele de calcul, în Kgf/cm² ale zidăriei din piatră brută la întindere axială, întindere prin încovoiere, forfecare și eforturi principale

Starea de eforturi	Marca mortarului		
	100 și 50	25	10
Întindere axială prin secțiuni neșesute	0,8	0,5	0,3
Întindere axială prin secțiuni șesute	1,2	0,8	0,4
Întindere prin încovoiere prin secțiuni neșesute	1,2	0,8	0,4
Întindere prin încovoiere prin secțiuni șesute	1,8	1,2	0,6
Forfecare prin secțiuni neșesute Forfecare prin secțiuni șesute. Eforturi principale de întindere	1,2	0,8	0,4

Dimensionarea zidărilor din punct de vedere higrotermic se va face conform STAS 6472/3-79 "Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul rezistenței la transfer termic și la stabilitate termică a elementelor exterioare de construcții".

Verificarea capacității de izolare fonică se va face conform STAS 6156-79 "Acustica în construcții. Protecții împotriva zgomotului în clădiri" și prevederile din "Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea izolării fonice la clădiri (C. 125-75).

ALCATUIREA SI EXECUTAREA ZIDARIILOR DIN PIATRA BRUTA

Zidărie uscată din piatră brută

Zidăria uscată se poate folosi fie în vrac, ca anrocamente pentru înlocuirea pământului slab de fundație, la drenuri, care nu preiau împingerea pământului etc., fie așezată manual.

La zidăriile masive, cum sunt zidurile de sprijin, digurile ș.a. se va folosi piatră brută mare. La ziduri, socluri de clădiri și împrejmuiri se va folosi piatră normală, legată la 1-2 m pe înălțime cu un rând de piatră mare.

La executarea zidăriei uscate pietrele se așează pe lat, în rânduri cât mai orizontale, astfel ca să reazeme între ele pe o suprafață cât mai mare, iar volumul golurilor să fie cât mai mic. Pietrele se împănăază între ele cu pietre mai mici de formă corespunzătoare care se introduc în goluri. Așezarea pietrelor se face astfel ca să fie asigurată țeserea rosturilor verticale pe minimum 10 cm. Pietrele care se întrebuințează la executarea unui strat

trebuie să fie cât mai uniforme ca rezistență și densitate. O atenție deosebită se va acorda legăturii pietrelor de parament, prin alternarea pietrelor cu coada scurtă cu cele cu coada lungă.

Primul strat de piatră din fundații se așează pe un strat de nisip sau balast de cel puțin 10 cm. Zidăria fundației se coboară sub limita adâncimii de îngheț și la cel puțin 0,8 m sub nivelul terenului. În stratul de bază, la colțuri, încrucișări, ramificații, precum și la straturile intermediare care se execută pentru a uniformiza presiunile, se va folosi piatra brută mare și cu fețe paralele. Pentru fețele exterioare se folosesc pietre mai mari.

Pereurile uscate ale taluzelor se execută din piatră brută mică, normală sau mare, potrivit prevederilor proiectului. Suprafața pereului trebuie să fie regulată, neadmitându-se abateri de peste 4 cm față de suprafața teoretică a taluzului. Pentru a se asigura o bună rezemare între pietre, ele vor fi cioplite din gros pe fețele de contact pe o adâncime de 6-8 cm de la fața văzută. Dacă terenul nu este pietros, pereul se execută pe un strat de 5 cm grosime de balast sau nisip. Fundația pereului se execută din zidărie de piatră brută cu mortar sau din beton.

Zidăria din piatră brută cu mortar

În vederea executării zidăriei cu mortar, pietrele se curăță de pământ și alte impurități, se udă cu apă și se așează în straturi succesive pe mortar, îndesându-se prin bătăre ușoară cu ciocanul sau cu maiul. Contactul dintre pietre trebuie să se facă numai prin intermediul mortarului, care va umple complet toate rosturile a căror grosime va fi de 2-5 cm. Pietrele din același rând orizontal vor fi de aceeași calitate. La fiecare 1-2 m pe înălțime se va introduce un rând de pietre mai mari și mai regulate. Între aceste rânduri rosturile orizontale pot să nu fie continui. Rosturile verticale vor fi țesute și decalate pe cel puțin 10 cm. Pietrele se așează în rânduri normale și pe direcția încărcării.

Zidăria se alcătuieste astfel ca pietrele cu coada lungă să alterneze cu cele cu coada scurtă și să se lege bine cu restul zidăriei. Țeserea pietrelor se va face și în masa zidăriei, neadmitându-se folosirea în interiorul zidăriei și a celor de altă mărime. Pietrele de la colțuri vor fi mai mari și vor fi ușor cioplite ca să prezinte două fețe plane, normale între ele, cu rosturi orizontale pe fețele văzute.

Legăturile dintre ziduri la colțuri și încrucișări se fac astfel: la unul din pereți se execută un rând de zidărie continuu și se întrerupe la cel de-al doilea perete; rândul următor se execută continuu la al doilea perete și se întrerupe la primul și așa mai departe.

Legarea unui zid nou de altul vechi se va face tăind în cel vechi locașuri de cel puțin 15 cm adâncime, de grosimea rândurilor respective, din două în două rânduri. Pentru realizarea legăturii dintre stâlpii de beton armat și zidăria de umplutură din piatră brută, pe măsura execuției zidăriei pe suprafața stâlpilor se aplică un strat de pastă de ciment.

Fața superioară a zidurilor de sprijin, a împrejmuirilor etc., va avea o pantă de cel puțin 1/5. Când zidul de sprijin are un fruct exterior mai mare de 15°, straturile de zidărie vor fi orientate normal pe fața văzută ca în Coronamentul zidurilor de sprijin va fi alcătuit din blocuri de dimensiuni mici, cioplite corespunzător, ca în Piatra de coronament trebuie să fie rezistentă la acțiunea agenților atmosferici și cu coada destul de lungă pentru a prelua împingerea pământului.

Zidăria se va executa, pe cât posibil, fără întreruperi. În cazul în care acestea nu pot fi evitate, golurile dintre pietre se vor umple cu mortar, fără a acoperi cu mortar partea superioară a pietrelor; înainte de reluarea lucrului, se va îndepărta mortarul desprins, iar suprafața pietrelor se va curăța și se va uda.

Dacă la intersecțiile pereților zidăria nu poate fi executată concomitent la toți pereții, fiind necesare întreruperi, acestea se vor începe la o distanță de cel puțin 0,25 m de intersecție.

La executarea fundațiilor, după nivelarea fundului săpăturii și îndepărtarea pământului umed și afănat, se așează un pat de nisip sau balast bătut bine cu maiul. Pentru controlul dimensiunilor fundației se folosesc șabloane, din rigle cu secțiune de 5 x 5 cm prinse în cuie, care au forma secțiunii fundației. Ele se montează în săpătură la intervale de 8-10 m, la încrucișări și colțuri. La partea inferioară șabloanele se fixează cu țărui, iar la partea superioară se contravântuiesc cu scânduri. Pe șabloane se întind sfori de trasat care indică marginile zidăriei și linia orizontală de control.

Dacă există ape subterane, fundul săpăturii se acoperă cu un strat de cel puțin 10 cm grosime de piatră spartă, iar axa se epuizează în timpul execuției. Stratul inferior de piatră brută se așează fără mortar și se execută din pietre mai mari, cât mai regulate, rezemate pe suprafața mai mare.

Coșurile și canalele de ventilație se căptușesc în general cu cărămidă, tuburi ceramice sau de bazalt artificial; rosturile zidăriei se umplu bine cu mortar. Canalele de ventilație cu secțiunea mare vor fi tencuite sau căptușite cu tuburi de beton; cele cu secțiune mică pot rămâne necăptușite.

La pereții subsolurilor zidăria se execută fie din interior, fie din exterior, în săpătură taluzată, dacă urmează să se aplice izolația hidrofugă. Când pereții subsolului se căptușesc cu cărămidă, căptușirea se face cu 1/2 cărămidă, iar la fiecare 4-6 asize de cărămidă pusă în lung se prevede câte o asiză din cărămidă pe lat, astfel ca unul din rosturile orizontale ale acestei asize să corespundă cu un rost orizontal al zidăriei din piatră brută. Golurile de uși și ferestre se căptușesc cu cărămidă.

Bolțile și arcele se execută în cofraje. Înainte de a se începe zidăria, se udă cu apă suprafața cofrajului, apoi se așterne pe fundul cofrajului un strat mai gros de mortar, în care se îndeasă pietrele (bolțarii) cu putere până când mortarul se ridică printre rosturi care se completează apoi cu mortar. Când grosimea bolții trebuie realizată din mai multe rânduri de piatră (inele), se așterne peste primul inel un alt strat gros de mortar, apoi piatră brută, în același fel; se continuă până la terminarea bolții. Zidirea se face de la nașteri spre cheie, pietrele de la cheie introducându-se forțat. Variația de grosime a bolții, de la cheie spre rosturi, se va realiza prin variația grosimii bolțarilor.

Când sunt de executat bolți sau arce alăturate, ele se vor executa concomitent pentru a se echilibra împingerile.

În bolți și arce pietrele se dispun cu stratificația de carieră normală pe curba de presiune (aproximativ normale de intradosul bolții).

Fața văzută se va executa cu îngrijire, cu piatră aleasă, ușor potrivită cu ciocanul, apoi se va putea rostui cu mortar cu dozajul de 600 kg ciment la m^3 nisip.

Folosirea deșeurilor de piatră în fața văzută a bolților și a arcelor nu este permisă.

Suprafețele de reazem la nașteri vor fi pregătite odată cu ridicarea zidăriei, din pietre care vor fi cioplite conform detaliilor.

Se va da o deosebită atenție executării zidăriei care formează reazemul bolții, făcându-se țesătura rosturilor atât orizontal, cât și vertical, pentru a se împiedica orice tendință de alunecare a pietrelor sub efectul împingerii. Împingerea poate fi luată și prin ancore metalice dacă sunt prevăzute în proiect.

Pereurile se execută după îndesarea terenului.

Pereurile din zidărie cu mortar se execută astfel: deasupra taluzului aplanat și compactat se așterne un pat de nisip de 5 cm grosime în care se îndeasă piatra brută, bine udată. Rosturile se umplu cu mortar, apoi pereul se bate cu maiul de lemn, înainte ca mortarul să se întărească și se rostuieste cu mortar de ciment (dozajul 600 kg ciment la m^3 nisip.)

Suprafața pereului trebuie protejată contra uscării prin udare timp de 3 zile și prin acoperire cu rogojini sau saci timp de 7 zile.

Zidăria din piatră brută poligonală se folosește numai în elevație, la fețele văzute ale pereților, zidurilor de sprijin, pereurilor etc.

Fața văzută a pietrelor trebuie să fie poligonală neregulată cu latura de cel puțin 15 cm, fără ca muchia cea mai lungă să depășească o dată și jumătate muchia cea mai scurtă.

Nu se admite folosirea pietrelor cu fața triunghiulară și a celor cu unghiuri întrânde. Pietrele se zidesc astfel ca să formeze rosturi poligonale, cu respectarea următoarelor reguli: în nici un punct să nu se întâlnească mai mult de 3 rosturi, iar rosturile să nu fie continui pe verticală sau orizontală. Tehnologia de execuție a zidăriei este aceeași ca la zidăria din piatră brută curentă.

Scule si dispozitive

Pentru executarea zidăriei din piatră brută se folosesc următoarele scule:

- canciocul - lopata (STAS R 1757-50) pentru întinderea mortarului;
- mistria, cu care se face nivelarea mortarului și la nevoie îndepărtarea mortarului ieșit din rosturi;
- ciocanul de pietrar 3-5 kg pentru spargerea și cioplirea pietrei, iar în unele cazuri pentru îndesarea ei în zidărie;
- fierul de rostuit (fuguit) obișnuit;
- maiul de lemn cu ajutorul căruia se bat pietrele pentru a se așeza bine în zidărie.
- În afară de aceste scule mai sunt necesare pentru executarea și controlul lucrării și următoarele:
- sfoara pentru fixat direcția rosturilor orizontale ale zidăriei;
- firul cu plumb pentru verificarea poziției verticale a zidăriei;
- bolobocul (nivela) pentru verificarea orizontalității rândurilor zidăriei;
- echerul pentru controlul unghiurilor;
- șablonul pentru zidăria la care trebuie să se păstreze aceeași grosime a rândurilor;
- schelele și eșafodajele necesare pentru executarea zidăriei de piatră brută vor fi cele obișnuite pentru zidărie; containere, roabe și târghi de mortar, obișnuite pentru zidăria de cărămidă sau de blocuri mici.

Condiții tehnice pentru controlul și recepția zidăriilor din piatră brută

La controlul și recepția clădirilor și a construcțiilor din zidărie de piatră se vor face următoarele verificări:

- a) dacă materialele și piesele întrebunțate corespund celor prescrise în proiecte și standardele în vigoare;
- b) dacă dimensiunile elementelor de construcție executate corespund celor din proiect;
- c) dacă rosturile de tasare și de dilatare sunt bine executate în locurile prevăzute în proiect;
- d) dacă nu s-au ivit defecte din cauza tasărilor (crăpături etc.);
- e) dacă s-au lăsat golurile și șanțurile pentru conductele de apă, canalizare, încălzire etc., prevăzute în proiect;
- f) verticalitatea zidurilor, stâlpilor, a glafurilor de uși și de ferestre;
- g) dacă buiandrugi sunt bine așezați deasupra golurilor de ferestre și uși;
- h) centrarea stâlpilor, precum și a grinzilor principale și secundare pe stâlpi și pe ziduri;
- i) executarea conform cu planurile a încastrării cornișelor;
- k) legătura dintre zidăria de umplutură și elementele scheletului.

Toleranțele vor fi cele arătate în tabelul 3.

Tabelul 3

Elementul ca construcție	La dimensiunile din proiecte în mm				Abateri de la verticală a suprafețelor și colțurilor		Abateri pe orizontală a rândurilor pe o lungime de 10 m mm
	la grosime mm	la lățimea zidăriei dintre goluri mm	la lățimea golurilor mm	la inter- axele pereților și a stâlpilor	pe un etaj mm	pe întreaga clădire (la exterior) mm	
Pereți și stâlpi	- 10 ±20	- 20	+ 20	±15	±20	±30	±20

Masuri de tehnica securității muncii

La executarea lucrărilor de zidărie se vor respecta prevederile din:

- "Norme republicane din protecția muncii", aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății, cu ordinele nr. 34/1975 și 60/1975;
- "Norme de protecția muncii (construcții-montaj)", aprobate de Ministerul Construcțiilor Industriale cu ordinul nr. 7 N/70);
- "Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor", aprobate cu Decretul 290/1977.

CAPITOLUL III – PARDOSELI**Tipuri de pardoseli**

Acest capitol cuprinde specificații tehnice pentru executarea pardoselilor prezentate pe subcapitole:

–Pardoseli reci: piatra naturala caramida, din gresie ceramică și porțelanată, mozaic

Standarde de referință generale

C 56–85

Verificarea calității

GP 037–98

Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea pardoselilor la construcțiile civile

Mostre și testări

Înainte comandării și livrării pe santier a materialelor destinate executiei pardoseliilor, precum și după executarea unor esantioane de pardoseli prevazute în proiect, a se executa pe santier (mozaicuri turnate, pardoseli speciale) se vor pune la dispoziția proiectantului mostrele de materiale precum și esantioanele executate pentru verificare. Prezența arhitectului este obligatorie în timpul executiei.

Materiale și produse

Piatra fatuita pe santier cu /fara o fata plana debitata la dimensiuni medii stabilite in santier, din cariere locale. S e prefera dintr-o singura sursa de procurare si debitare.

Scanduri rasinoase geluite pe trei laturi, scandura rasinoasa, bruta 24 mm dusumea oarba, format conform celui existent in situ, pervaz profilat.

Livrare, depozitare, manipulare

Se vor asigura transportul și depozitarea materialelor în condiții care să le ferească de intemperii sau deteriorări (produse sensibile la umiditate și căldură) de asemenea pentru cele în vrac protecția contra amestecului cu impurități.

Execuția lucrărilor

Pardoselile se vor executa numai după încheierea lucrărilor la paramente.

Lucrările de execuție trebuie obligatoriu bazate pe respectarea strictă a documentației tehnico-economice.

La execuția lucrărilor se vor utiliza numai produse prevazute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice, astfel încât să se realizeze cerințele de calitate.

Orice modificare să fie însoțită de proiectant și acceptat de beneficiar.

Pardoselile se executa de personal specializat efectuandu-se sub controlul calitatii pe faze de executie la stratul suport, stratul de uzura.

EXECUTIA PARDOSELILOR RECI

– pardoselile cu stratul de uzura tip plăci executate pe un strat suport rigid din beton sau pe un planșeu de beton armat peste care se toarna o sapa de egalizare din mortar de ciment M100–T.

– montarea plăcilor se realizează prin intermediul unui strat de mortar adeziv, după tehnologia indicată de producător.

– montarea placilor din gresie ceramica pe suporturi din beton monolit se face la minimum 3 luni de la turnare.

- pana la rostuire pardoseala nu va fi data in circulatie.
- la intersectia pardoselii cu elementele verticale sub plinte se vor realiza interspatii de 10 mm/slit in pardoseala care se vor umple cu pietris spalat

Abateri admise

Conform standardelor specifice in vigoare aferente stratului suport, la straturile intermediare și a stratului de uzura pentru fiecare in parte.

Conform indicativ G.P. 037–98 aprobat de MLPAT cu Ordinul nr.50/N din 17.06.1998.

Nu se admit bule de aer, zone nelipite, margini nelipite.

Verificari in vederea receptiei

La verificarea calitatii placajelor, abaterile admise sunt date la C 56–85, Anexa X.1.

Se vor verifica :

- aspectul și starea generala;
- elemente geometrice (grosime, planeitate);
- racorduri cu elemente de intalnire; racordurile intre bucatile nelipite
- corespondenta cu proiectul.

Masuratori și decontare

Se masoara și se deconteaza la mp.

Masuri de protectie a muncii și siguranta la foc

La executarea pardoselilor se vor respecta prevederile reglementarilor tehnice specifice:

- Normativ privind siguranta la foc a constructiilor P118/1999.
- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiei P118/2013, P118/2015 .
- Regulamentul privind protectia și igiena muncii in constructii Ordin MLPAT Nr. 9/1993

Alte masuri de protectie a lucrărilor și materialelor puse in opera

Acest capitol se poate completa dupa caz.

– Plintele se aseaza direct pe perete sau distantat (cladiri existente cu probleme de umiditate) prin intermediul unui mortar de ciment sau var–ciment dupa executarea pardoselii orizontale.

– Operatia de montare cuprinde, in cazul plintelor turnate:

- trasarea
- stropirea cu apa a suprafetei peretelui
- prepararea spritului de ciment
- stropirea peretelui cu sprit de ciment
- asezarea un strat de mortar de ciment pe spatele plintei, asezarea și fixarea prin frecare a plintei in stratul poza
- turnarea laptelui de ciment in rosturi
- curatirea excesului de lapte de ciment
- finisarea mecanica a plintelor
- curatirea, spalarea și lustruirea plintelor.

– Toate suprafetele finite vor fi protejate cu hartie impermeabila care sa nu lase pete, prin suprapunere de cel putin 10 cm. La imbinari se vor aseza dulapi de lemn sau alte greutate. Lucrarile se vor lasa cel putin 72 de ore protejate astfel, dupa care se permite circulatia

– Dupa ce toate lucrarile de finisaj sunt incheiate, in cazul pardoselilor reci se va spala pardoseala cu detergent neagresiv chimic, cu apa calda, se vor indeparta eventualele urme de mortar. Tot dupa terminarea lucrarilor de finisaj se va rascheta și se va lacui pardoseala de parchet.

– Devierea de la cota de referinta specificata in planuri (abateri admise) pentru placi montate este de ± 15 mm. Diferentele de planeitate la pardoseala masurate fata de un dreptar de 3m lungime nu va depasi ± 3 mm.

Umiditatea admisa la stratul de nisip este de 3% .

– Se vor face verificari in vederea receptiei la:

- aspectul general
- elementele geometrice (grosime, planeitate, pante)
- fixarea imbracamintii pe suport
- rosturi
- corespondența cu proiectul.

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau daca aspectul pardoselii nu este corespunzator (placi fisurate, lamele necorespunzatoare, rosturi cu muchii stribite, etc.) consultantul poate decide inlocuirea locala sau pe suprafete mai mari și refacerea in conditiile prescrise in specificatii.

Realizarea straturilor pentru fiecare tip de pardoseala se va face in conformitate cu prescriptiile de pe plansele din proiectul de executie.

CAPITOLUL IV . TÂMLĂRII ALUMINU, LEMN

TAMPLARIA EXTERIOARA DE ALUMINIU VOPSIT UZINAL

Acest capitol cuprinde specificatii pentru ferestre și uși, vitrine exterioare din aluminiu.

Materiale si produse

-Tâmplărie din aluminiu, (uși si ferestre fixe sau mobile) din profile tricamerale, cu bariera termică, cu feronerie și garnituri marcate, închidere perimetrală cu transmitere pe colț, cu geam termopan low-e (securizat acolo unde este indicat in tabloul de tâmplărie)

Geamurile de la parter sunt prevăzute cu geam securizat și antiefracție.

- Tâmplărie din aluminiu, (uși) din profile tricamerale, cu bariera termică, culoare conform proiect, pline placate cu aluminiu, cu feronerie și garnituri

Ferestrele și ușile vor respecta dimensiunile și formele din tabloul de tâmplărie, vor fi fixe sau vor avea deschiderile indicate in proiect (simplă sau dublă deschidere), vor avea tocuri false si toate accesoriile aferente.

Standarde si normative

Se va tine seama de documentatia tehnica de executie si se vor respecta urmatoarele norme tehnice romanesti :

- P118/99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

P100/2004 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor

- STAS 6156 Acustica in construcții

- C107/1-97 Normativul privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit

- C107/2-97 Normativul privind calculul coeficientilor globali de izolare termică la clădirile cu alta destinație decât

locuirea

- C107/3-97 Normativul privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor

- C107/4-97 Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit

- SR EN 13116 :2002 Pereți cortină – Rezistența la incarcarea dată de vânt – Exigente de performanță

- SR EN 12179 :2002 Pereți cortină – Rezistență la incarcarea data de vânt – metode de testare

- SR EN 12154 :2002 Pereți cortină – Impermeabilitatea la acțiunea apei – Clasificarea exigentelor de

performanta

- SR EN 13051 :2002 Pereți cortină – Impermeabilitatea la acțiunea apei – Incercări in situ

- SR EN 12153 :2002 Pereți cortină –Permeabilitatea la aer – Incercări de laborator

- SR EN ISO 717-1, si 2/2000 Acustica Evaluarea izolării acustice a clădirilor și elementelor de construcții

partea I - Izolarea la zgomot aerian și partea II -Izolarea la zgomot de impact

- STAS 6472/7-85 Calculul permeabilității la aer a elementelor și materialelor de construcții

- STAS 6156-86 Acustica in construcții Protecția împotriva zgomotului in construcții - limite admisibile și parametrii de izolare acustică

- STAS 10100/0-75 Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor

- GAT 056-95 Ghid pentru agrementarea tehnică a pereților cortină

ST –035 :2000 Specificație tehnică privind cerinte si criterii de performanță pentru verificarea antiseismică a fațadelor cortină

- SR EN 573-1 - SR EN 573-4 :1995 Aluminiu si aliaje de aluminiu

- SR EN 755-1 - SR EN 755-8 :1997 - 2001 Aluminiu si aliaje de aluminiu – Bare țevi si profile extrudate

Produsele vor avea obligatoriu agremente tehnice și certificatele de conformitate a calității privind realizarea exigentelor esențiale și mai ales legate de rezistență la variațiile de temperatură, factorul de atenuare a vibrațiilor, modul de rigiditate la flexiune.

Tâmplăria trebuie să respecte exigențele structurale referitoare la rezistența și stabilitate precum și capacitatea de a nu se avaria ca urmare a deformărilor in regim static si dinamic astfel încât să fie indeplinite exigențele funcționale referitoare la :

- Conservarea calității si capacității funcționale a elementelor de construcție pe toată durata existenței sale

- Asigurarea unei comportări favorabile in exploatare astfel încât să nu fie afectate in nici un fel persoanele care își desfășoară activitatea in clădire sau trecătorii și să fie afectate intr-o măsură cât mai redusă, valorile materiale existente sau sistemele tehnologice specifice (instalații, echipamente)

Cerințele si criterii de performanță

Firma furnizoare este responsabilă pentru respectarea criteriilor de performanță a elementelor livrate si pentru detaliile de montaj.

Sistemele de închidere a clădirii formate din tâmplărie si pereți cortină se vor executa si monta astfel încât să nu se producă nici unul din urmatoarele evenimente:

Prăbusirea totală sau parțială a sistemelor

Distrugerea panourilor de sticlă

Avarierea sistemelor de prindere si de etanșare ca urmare a unor deformații excesive

Limitarea sau blocarea posibilităților de deschidere închidere a ușilor si ferestrelor

Vibrații a căror intensitate să fie inacceptabilă pentru o exploatare normală

Generalitati, aprovizionare, transport, depozitare

Aprovizionarea tâmplăriei, respectiv confecționarea ei, se va face in conformitate cu tablourile de tâmplărie si specificațiile din planșele de arhitectură. Inainte de aprovizionare se vor prezenta proiectantului mostre de tâmplărie si accesorii, după care vor fi livrate pe șantier cu toate elementele complet asamblate si ajustate si cu toate accesoriile metalice montate si protejate. Constructorul este obligat să facă relevul golurilor inainte de a comanda tâmplăria și să preia responsabilitatea eventualelor neconcordanțe dimensionale.

Transportul si depozitarea se vor face cu grija pentru a se evita deteriorarea.

Montarea tâmplăriei

Montarea tâmplăriei în pereții de cărămidă sau beton se va face prin intermediul unor piese din oțel inoxidabil, introduse în interiorul profilului și prinse pe tocul fals din profile galvanizate, fixat în structura de rezistență. Etanșarea între tâmplărie și zidărie se va realiza prin intermediul unei folii hidroizolatoare autocolante montată pe spaleții zidăriei, spume poliuretane și chituri elastice.

Spaleții se plachează la interior cu vată minerală și o foaie gipscarton pe trei laturi și glafuri de marmură din plăci cu grosime de 2 cm lipite pe 1 foaie de gipscarton hidrozistent. Montajul glafurilor va respecta detaliile din proiect astfel încât să se formeze un nut prin retragerea foilor de gipscarton față de placa de marmură. Plăcile de marmură finisate și lustruite vor fi de dimensiuni corespunzătoare lății ferestrei, eventualele rosturi vor fi în dreptul sprosurilor ferestrelor/ușilor și vor fi de maximum 1 mm și chituite.

Tâmplăria exterioară va avea montate sisteme glisiera de rulou și plase contra insectelor conform tablourilor de tâmplărie.

La exterior se plachează spaleții cu piese din aluminiu eloxat, respectiv glafuri de tablă de aluminiu, la culoarea tâmplăriei, montate cu sisteme de montaj tip Moeding-Eurofox în cazul fațadelor ventilate și se tencuiesc cu Baunit în cazul întoarcerii tencuielilor în spaleți. Spaleții exteriori vor fi izolați cu polistiren de fatadă de 5 cm grosime conform capitolului respectiv. Glafurile se izolează suplimentar cu o folie hidroizolatoare.

Montarea tocurilor se va face înainte de turnarea șapelor de pardoseală. Montarea cercevelor se va face după terminarea finisajelor cu procedee umede.

La ferestrele fără parapet, unde este indicat în proiect, se montează confecții metalice de tipul mână curentă o bară de inox, conform tabloului de confecții metalice și detaliilor specifice, care se măsoară separat, iar profilul traversei de la partea inferioară a tâmplăriei va fi de tip înalt (120mm) pentru a crea continuitatea plintei de la pardoseli – în conformitate cu proiectul.

Verificarea tâmplăriei

Se va verifica :

- existența agrementelor tehnice
- existența certificatelor de calitate
- corespondența între proiect și lucrare
- asamblarea corectă a elementelor componente
- prinderea tâmplăriei de structura de beton prin montarea de piese de oțel inoxidabil sau zincate
- nu se admit defecțiuni din punct de vedere al planeității, verticalității, orizontalității, aspectului, dimensiunilor, al prinderii accesoriilor și al etanșității.
- nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m.
- remedierile sau înlocuirile determinate de proasta calitate a produselor sau a montajului se vor face de către furnizor sau constructor, după caz, fără solicitări suplimentare de plată.

Decontarea lucrărilor

Decontarea lucrărilor se va face la metru pătrat incluzând toate accesoriile și materialele de montaj, tocul fals și geamul termopan montat, rulourile și plasele contra insectelor, folia autocolantă și materialele de montaj, conform ofertei și proiectului. Decontarea glafurilor și a plăcii cu aluminiu se face conform listelor de cantități și descrierii la metru linear.

CAPITOLUL V. GEAMURI

Generalități

Acest capitol cuprinde specificații pentru geamuri la tâmplărie.

Se va folosi geam simplu de 4 mm la CT, geam simplu de 4mm cu folie antișoc pe ambele laturi, geam în combinație de 4mm și 6mm la restul tâmplăriei PVC după caz.

Mostre

Constructorul va prezenta 3 probe de 300 x 300 mm din fiecare tip de geam.

Din cele 3 mostre, una va prezenta defectele admisibile

Constructorul va prezenta 3 mostre lungi de 300 mm din fiecare material propus pentru etanșare la prinderea geamului: chit, garnitură, etc, care rămân aparente.

Mostrele se vor prezenta odată cu mostrele de tâmplărie.

Geamul va fi prezentat odată cu mostrele de tâmplărie.

Geamul va fi prezentat fixat la cercevea cu materialul de etanșare respectiv.

Se vor prezenta certificate de respectare a condițiilor privind grosimea și imperfecțiunile de suprafață pentru fiecare tip de geam și material de fixare a lor la fiecare livrare de max. 300 mp de tâmplărie finită.

Constructorul va analiza fiecare bucată de geam înainte de montare și nu va folosi bucăți care prezintă muchii sau fețe cu defecte vizibile, care nu se încadrează la limitele acceptate de prezentele specificații.

Testare: constructorul va fi singurul răspunzător de verificarea dimensiunilor de geam furnizate pe șantier pentru asigurarea încadrării în toleranțele admise pe prezentele specificații.

Caracteristici fizico-mecanice

Geamul pentru ferestre și materiale de fixare a acestuia vor fi de calitate corespunzătoare prin care se previne apariția unor deteriorări după montare în condiții de folosire normală cu condiția ca geamul să se curețe periodic cu apă curată și detergent menajer slab, și folosite numai cârpe moi sau piele de șters și curățat.

Geamurile vor fi livrate fără știrbituri sau crăpături în suprafață.

Suprafața nu va prezenta zgârieturi mai mari de 0,02 mm sau bășici de aer cu lungimea mai mare de 10 mm.

Livrare, depozitare, manipulare

Livrare

Geamurile trase se vor livra la dimensiuni cât mai mari, apropiate de dimensiunile necesare și se vor tăia la dimensiune pe șantier.

Depozitarea se face în spații închise, în rastelele adecvate, în poziție rezemat.

Se va urmări ca rastelele sau lăzile să fie depozitate pe distanțieri din lemn pentru a nu veni în contact cu pardoseala.

Montajul geamului în tâmplărie

Montarea geamului pe tâmplărie de lemn:

- geamul se montează cu baghete din lemn de esență moale;
- se fixează baghete de lemn care au fost în prealabil tăiate și potrivite;
- se așează baghetele pe geam și se fixează cu șuruburi cu cap îngropat astfel ca geamul să nu aibă joc.

Montarea geamurilor pe tâmplărie metalică:

- geamul se montează cu baghetele metalice și garnitura de etanșare;
- o baghetă se va strânge astfel ca să se preseze suficient, garnitura de etanșare pentru ca geamul să nu aibă joc.

Curățirea și protejarea lucrărilor

Se va proteja suprafața exterioară a geamului contra pericolului de spargere, imediat după montare, prin fixarea la cadru a unor baghete încrucișate care nu vin în contact cu geamul.

Geamul se va menține în stare corespunzătoare de curățire în timpul operațiunilor de construcții pentru a se preveni astfel deteriorarea sa la acțiunile corosive și pentru a se evita deteriorarea materialelor de prindere a geamului sau a altor lucrări (prin spălare)

Geamul se va spăla și lustrui pe ambele fețe cu cel mult 4 zile înainte de recepționarea lucrărilor de către beneficiar, în fiecare zonă în parte.

Se vor respecta recomandările producătorului de geam respectiv.

Condiții de recepție

Se vor considera defecte orice neconcordanță cu prezentele specificații și se vor remedia prin corecturi locale sau înlocuirea geamului după cum va hotărî proiectantul.

Se va îndepărta și înlocui orice geam spart, ciobit, crăpat, zgâriat sau care a fost în alt fel deteriorat în decursul operațiunilor de construcție, fie datorită unor cauze naturale, întâmplătoare, accidentale sau acte de vandalism.

Măsurătoare și decontare

Geamurile nu se decontează separat, geamul fiind cuprins în articolul de deviz al tâmplăriei.

CAPITOLUL VI. FERONERII ȘI ACCESORII

Acest capitol cuprinde specificații pentru feronerie la tâmplărie interioară și exterioară.

Mostre

Se prezintă mostre din fiecare set de feronerie propus spre a fi folosit la acest contract, montate pe uși și ferestre, precum și varianta de finisare pentru fiecare tip.

Materiale și produse

Articolele de feronerie vor fi identice din punct de vedere al calității construcției, stilul, aspectul și finisajul cu cele care apar în catalogul producătorului și vor avea o construcție robustă.

Fiecare broască va fi prevăzută cu 3 chei.

Feroneria se va fixa pe tâmplărie din lemn cu șuruburi de lemn, etc.

Livrare, depozitare, manipulare

Piese de feronerie și accesoriile se vor livra în cutii bine ambalate pentru a nu se deteriora.

Piese de feronerie se vor livra în seturi, pentru o mai ușoară evidențiere la montajul pe tâmplărie.

Tâmplăria se va aduce la șantier cu feroneria gata executată (balamale, cremoane, foarfeci, olivere și zăvoare.

Se vor monta ulterior drugarele și sildurile la ușile interioare.

Protecția feroneriei

- Confecțiile metalice funcționale, balamale, clanțe mănere, zăvoare, etc se vor recondiționa pe cât posibil pe ușa în situ. Toate piesele lipsă se vor completa în atelier după model în situ. Se vor poziționa pe șantier și se vor finisa împreună cu cele existente. Toate piesele decorative de tip grilaje sau alte componente artistice se vor curăța, trata și menține în situ efectuându-se operațiile de completare și finisare prevăzute prin proiect.

- Elementele de feronerie se vor proteja în timpul executării lucrărilor de vopsitorie și zugrăveli, prin învelirea lor în pânza impermeabilă sau folie de polietilenă.

Se va avea grijă deosebită la transportul elementelor de tâmplărie, având feroneria montată, pentru a nu deteriora manipularea feroneriei.

Verificarea în vederea recepției.

Feroneria trebuie să fie curată, fără urme de vopsea, zgârieturi sau deformări. Elementele de închidere (zăvoare, broaște, drucare, cremoane, trebuie să funcționeze ireproșabil, fără greutate și să asigure închiderea etanșă a tâmplăriei. Piese de feronerie și accesoriile, care nu corespund vor fi înlocuite cu altele care să funcționeze perfect. Se vor unge balamale cu vaselină pentru a se evita uzura în timp. Feroneria și accesoriile se vor monta conform cu desenele de execuție la cotele prevăzute în proiect. Feroneria care nu este montată în conformitate cu proiectul se va deconta și remonta în condițiile specificate.

Măsurătoare și decontare

Feroneria nu se decontează separat, ea cuprinde în articolul de deviz la tâmplărie.

CAPITOLUL VII – CONFECȚII METALICE

Generalități

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea și montajul confecțiilor metalice. Confecțiile metalice se execută din oțel moale protejat cu grund anticorrosiv și vopsite cu vopsele pe bază de ulei conform probelor de culori.

Mostre și testări

Constructorul va prezenta una sau două mostre pentru piesele de confecții metalice mai complexe tipice, cuprinzând materiale, sistemele de forare, asamblare (betoane sau sudură), protejare anticorrosivă și finisaje ce urmează să fie adoptate ca sistem pentru toate confecțiile metalice, care se vor executa în conformitate cu mostrele aprobate.

Piesele de confecții metalice vor fi însoțite de certificate ale producătorului prin care se atestă calitatea materialelor folosite, în concordanță cu mostrele aprobate și cu desenele de execuție.

Materiale și produse

Oțel moale conform standardelor românești, oțel lat laminat la cald, oțel rotund, profile laminate la cald, tabla de oțel.

Tabla va avea grosimea de cel puțin 2,0 mm și va fi zincată la cald (490/mp)

Accesorii: șuruburi, piulițe, șaibe, dibluri, etc.

Confecțiile metalice se vor executa în ateliere specializate conform desenelor de execuție și cu mostrele aprobate.

În cazuri speciale se acordă, cu aprobarea proiectantului modificări ale soluțiilor, gabaritelor sau finisajelor față de cele aprobate inițial, dar nu sub nivelul soluțiilor inițiale (din punct de vedere calitativ și cantitativ). Abateri maxime admisibile la execuția confecțiilor metalice:

- lungime, lățime ± 2 mm
- grosime ± 1 mm; 0,5 mm;
- planeitate: deviația unui colț față de planul format de celelalte trei va fi max. 1,5 mm, ca dimensiuni până la 1,5 m și max. 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m

Lista confecțiilor metalice:

- balustrada metalică la scări interioare din oțel – inox – țeava rotundă + platbande
- lățime medie 900 mm
- balustrada va fi montată cu mână curentă din p.v.c. conf. detaliilor din planșe
- grătare metalice la gurile de ventilație din platbanda de oțel, conf. planșelor, vopsitorie cu ulei în trei straturi.
- Grătare metalice de ștergerea picioarelor din platbanda de oțel.
- Cuțit noroi – acces
- Ușite vizitare ghene instalații sanitare;
- Montați balustrade terase și balcoane – profil T – oțel, conf. Detalii proiect, vopsitorie cu ulei în trei straturi + plăcuțe metalice din tabla de oțel groasă de 5 mm;

Montarea tâmplăriei

Operațiuni pregătitoare:

Lucrări ce trebuie a fi terminate înainte de începerea montajului tâmplăriei:

- Materializarea trasării poziției fiecărui gol;
- Fixarea praznurilor pentru tâmplăria și cele pentru finisarea spațiilor și glafului.
- Finisarea conturului fiecărui gol la pozițiile materializate prin planuri;
- Instalațiile electrice de iluminat și alarmă;
- Terminarea tencuielilor în zonele adiacente golurilor precum și a pardoselilor și plafoanelor;
- Îmbărcarea în folie de plastic a tocurilor și marcarea pe acestea a punctelor corespunzătoare marcate pe conturul golului: înălțime, adâncime, verticalitate, centrare.

Pozarea și echiparea tâmplăriei

- Fiecare toc este adus la poziție și fixat în prima formă prin pene la colțuri și la intervale max. 1,5 m.
- Fixarea definitivă a tocului la praznuri a spațiilor rămase libere între toc și gol:
- Completarea vopsitoriei anticorrosive la fixarea tocurilor la fixarea tocurilor oarbe metalice și a tocurilor propriu-zise;
- Montarea foilor mobile precum și a geamurilor (cu ajutorul ventuzelor fabricate la Fabrica de geamuri Mediaș);
- Executarea finisajelor la spații și glaf;
- Înlăturarea îmbrăcămînții din folie;
- Retușuri și completări:
- Fixarea elementelor de închidere a tâmplăriei în gol prin pervazuri, prin profile speciale și prin eventualele cordoane de chit;
- Montarea eventualelor galerii și rilogi;

Protejarea lucrărilor

Toate suprafețele tâmplăriei vor fi protejate cu carton ondulat, eventual și banderole de protecție.

Verificări în vederea recepției

- Aspectul și starea generală;
- Elemente geometrice – aliniere în cadrul ansamblurilor ca: înălțime, adâncime, verticalitate, centrare;

– Corespondență cu proiectele aprobate.

Livrarea, manipulare, transport

Confecțiile metalice se vor depozita în spații acoperite, ferite de intemperii și de acțiunea agenților corosivi și nocivi, pe stativ la 10.15 cm de pardoseală.

Se vor livra de către producător cu un strat de grund anticorosiv pe baza.

Depozitarea se face protejându-se confecțiile metalice cu prelate sau folii de polietilenă.

Confecțiile metalice sub 100 kg greutate se manipulează manual, iar cele mai grele cu dispozitive speciale.

Montajul confecțiilor metalice

Operațiuni pregătitoare

La începerea montajului se vor executa următoarele lucrări:

1. Lucrările de finisaj cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificări la pereții din beton).

2. Lucrări de hidroizolații inclusiv probele de etanșeitate ale acestora.

3. Poziționarea și fixarea elementelor înglobate pentru confecții metalice (praznuri, gheremele, etc.)

Se efectuează trasarea și verificarea axelor de montaj a construcțiilor metalice, funcție de elementele de fixare existente pentru poziționarea acestora, în conformitate cu detaliile de execuție.

Se verifică calitate execuției lucrărilor executate anterior în legătură directă și care pot influența operațiunile de montaj a confecțiilor metalice.

Montajul

Operațiile de montaj:

1. Fixarea provizorie prin aftuirea în câteva puncte de sudură (acolo unde fixarea se face prin sudură)

2. Poziționarea corectă se va verifica cu ajutorul bolobocului și firului de plumb:

3. Fixarea definitivă prin sudură sau prin buloane (de la caz la caz, funcție de soluție)

Finisaje

1. Se curăță suprafețele de eventualele urme de mortar sau alte impurități.

2. Se repară stratul de grund anticoroziv.

3. Se execută vopsitoria în 3 straturi cu vopsea de ulei.

Verificări în vederea recepției

Se verifică calitatea fixării pe stratul suport, calitatea execuției (suduri, slefuiri, etc)

Dacă nu se respectă prezentele specificații sau desenele de execuție și mostrele aprobate, proiectantul va putea decide înlocuirea lucrărilor cu altele care să respecte aceste cerințe.

Măsurătoare și decontare

Prețul unitar pentru confecții metalice cuprinde lucrările de execuție și monta, inclusiv accesoriile de fixare și vopsitorie.

Decontarea lucrărilor se face în funcție de numărul de kg., metrii lineari sau de bucăți conf. art. De deviz, conf. extraselor de confecții metalice.

CAPITOLUL VIII. – LUCRĂRI DE TINICHIGERIE

Generalități

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrările de tinichigerie de orice fel. Toate elementele de tinichigerie se execută din tablă zincată la cald (490 g/mp) vopsită uzinal RAL conform proiect. Glafurile de la ferestre se vor executa din aceeași tablă și cromatică ca și jgheburile și burlanele.

Materiale și produse

Tabla zincată de 0,50 mm grosime

Tabla zincată de 0,75 mm grosime

Tabla zincată de 1,00 mm grosime

Accesorii : șuruburi, piulițe, șaibe, mortar, ciment, nisip, 1: 4 pentru fixarea agrafelor în zidărie

Livrare, manipulare, depozitare.

Tabla zincată se livrează în suluri împreună cu certificatele de calitate emise de producător.

Manipularea și depozitarea se vor face în condiții de protejare a materialului, astfel ca să nu se deterioreze stratul protector anticoroziv.

Nu se vor desface ambalaje decât la atelierul de confecții metalice și tinichigerie.

Montajul

Se face în conformitate cu planurile și detaliile de arhitectură ale proiectantului.

Lucrări ce trebuie executate înainte de montarea tinichigeriei

1. Executarea tencuielilor și ramificărilor;

2. Amplasarea pieselor de fixare (agrafe și fixarea lor cu mortar sau bolțuri)

3. Branșarea rosturilor

4. Pozarea elementelor de inst. sanitare.

Verificarea în vederea recepției

Agrafele de fixare trebuie să fie corect prinse în stratul suport.

Acoperirea rosturilor trebuie să fie în concordanță perfectă cu cerințele proiectantului.

Elementele de tinichigerie trebuie să nu prezinte zone de suprafață cu straturi de zinc deteriorat sau lipsă.

Elementele de acoperire la rosturi vor trebuie să permită variațiile de dimensionare din dilatație ale rosturilor.

Cositorirea trebuie să fie fără întreruperi pentru a nu permite infiltrarea apei.

Lucrările de tinichigerie sunt foarte importante în asigurarea unei bune comportări în exploatare lucrărilor de construcții, de aceea se va verifica foarte atent modul de realizare a etanșeităților la străpungeri și racordurile burlanelor de scurgere a apei pluviale.

Proiectantul va putea solicita înlocuirea unor elemente de tinichigerie dacă nu sunt respectate detaliile de execuție și prescripțiile specifice.

Măsurătoare și decontare

Lucrările de tinichigerie se plătesc fie separat fie în cadrul unor lucrări mai complexe (etanșările la rosturi).

Măsurarea lucrărilor se face conf. articolelor din deviz funcție de nr. de bucăți sau metrii lineari de lucrare.

Prezentul Caiet de sarcini se va definitiva în timpul execuției.

ÎNTOCMIT

Dr.arh. Iolanda Szekeres-Balogh

