

CAIET DE SARCINI **REZISTENTA**

Cap. A.

- 1.Generalități
- 2.Nominalizarea planșelor care generează lucrarea
- 3.Materiale și utilaje funcționale
- 4.Urmărirea lucrărilor în timpul execuției
- 5.Recepția lucrărilor
- 6.Normative, standarde și prescripții tehnice care stau la baza proiectării și executării lucrărilor
- 7.Program de control a calității lucrărilor pe parcursul execuției

Cap. B.

Instrucțiuni tehnice privind execuția lucrărilor.

Cap. C.

Urmărirea comportării în exploatare și intervențiile în timp

Cap. A.

1.GENERALITĂȚI.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificațiile care stabilesc condițiile de prezentare a lucrărilor de construcții (rezistență) la obiectivul „**CENTRU DE CERCETARE SI TEHNOLOGII AVANSATE PENTRU ENERGII ALTERNATIVE**” str. Donat, nr. 67-103, Cluj-Napoca.

2. NOMINALIZAREA PLANȘELOR CARE GENEREAZĂ LUCRAREA.

Conform borderou la proiect tehnic nr. **01/2014**

3. MATERIALE ȘI UTILAJE FUNCȚIONALE

Calitatea materialelor și nivelul de execuției va fi în conformitate cu:

- EN 1991 (EC1) Acțiuni în construcții;
- EN 1992 (EC2) Proiectarea structurilor din beton;
- P100-2006 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor;
- CR 6-2006 Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- P118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- STAS 10107/0-90;
- STAS 108/0-78; Construcții civile, industriale și agricole „Calculul elementelor de oțel”
- NE 012-99 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
- C56 / 85 (BC1,2/86);
- C10/86 (BC1/87);
- SR 389-95 - Ciment Portland;
- STAS 1667-76 - Agregate naturale pentru mortare;
- STAS 790-84 - Apă pentru mortare și betoane;
- SR227-5/96 - Controlul calității cimentului;
- STAS 5555/1-81 Sudarea metalelor. Tehnologia generală;
- STAS R 8542-79 Alegerea oțelurilor pentru construcții metalice;
- STAS 500/1-78 Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 10109/1-82 Lucrări de zidărie. Calculul și alcătuirea elementelor
- C17-82 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială
- P2-85 - Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie
- precum și a standardelor și normativelor care prevăd condiții de realizare a unei calități conforme cu aceste acte normative.

3.1. BETOANE

Toate materialele care intră în componența betonului trebuie să corespundă exigențelor cerute de actele normative precizate în prezentul caiet de sarcini, ne fiind admise nici o derogare fără aprobarea scrisă a proiectantului.

Actele care certifică calitatea materialelor și care urmează să intre în alcătuirea betonului trebuie să fie prezentate în prealabil consultantului.

Antreprenorul este obligat să plătească confecționarea, transportul și probele de laborator pentru verificarea calității mostrelor.

Pentru toată durata lucrărilor, antreprenorul este obligat să ia probe martor și să supună încercărilor la laboratorul de specialitate pe cheltuiala proprie și să remită în scris consultantului rezultatul acestor probe.

Betonul se va prepara în stații centralizate cu personal calificat (conform NE 012-99).

Stația de betoane va livra betonul de calitate prezentată în rețeta aprobată de proiectant, având obligația de a determina zilnic gradul de umiditate al agregatelor, în vederea corectării factorului apă/ciment.

Prepararea și verificarea caracteristicilor betonului se face corespunzător precizărilor Normativului NE 012 - 99

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, jgheaburi sau roaba.

Pe timp de arșiță sau ploaie, suprafața liberă de beton trebuie să fie protejată corespunzător pentru păstrarea intactă a caracteristicilor fizico-mecanice ale betonului.

Durata de transport se consideră din momentul începerii încărcării în mijlocul de transport și până în momentul terminării de descărcat a acestuia și nu poate depăși valorile de mai jos decât în condițiile folosirii unor aditivi întârziatori de priză:

Temperatura amestecului de beton	Durata maximă de transport	
	Ciment M35	Ciment M40
Între +10°C - +30 °C	60 min.	45 min.
sub +10 °C	90 min	60 min

În cazul autobasculantelor, durata se va reduce cu 15 min. pentru fiecare caz în parte.

Sortimentele de beton ce se livrează trebuie să respecte pentru fiecare marcă, următoarele caracteristici prevăzute de norme:

- consistență
- mărimea maximă a agregatelor
- tipul de ciment utilizat
- depozit de ciment minim garantat
- tipul de aditiv

Sortimente de betoane folosite:

Beton rutier Rc 4,5 CEM I-42,5

Prepararea se face în stații centralizate

Beton de egalizare C4/5-CEM II/A-32,5/(0-31) S1

Prepararea se face mecanic.

Beton monolit C8/10-CEM II/A-32,5/(0-31) S1

- Turnat în fundații și pardoseli slab armate

Prepararea se face în stații centralizate

Beton monolit C16/20- CEM II/A-32,5/(0-31) S1

- Turnat în cuzineti

Prepararea betonului se poate face în stații centralizate

Beton monolit C20/25- CEM II/A-32,5/(0-16) S2

- Turnat în grinzi de fundatii si suprastructura

Prepararea betonului se poate face în stații centralizate

Mortar pentru zidărie clasa M10

- dozajul minim de ciment va fi de 230kg/mc

3.2. CIMENT

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracteristicile acestora precum și condițiile de utilizare sunt precizate în Normativul NE 012-99. Controlul calității cimentului este reglementat prin STAS 227/96 și NE 012-99.

Stabilirea cimentului s-a făcut ținând seama de următoarele criterii:

- marca betonului;
- condiții de execuție;
- condiții de exploatare;

Livrarea, depozitarea, manipularea.

Cimentul poate fi depozitat în saci sau în vrac.

Depozitarea cimentului ambalat în saci trebuie să se facă în încăperi închise, fără umezeală, bine aerisite.

Păstrarea cimentului în vrac se face în depozite tip siloz pe sorturi.

Durata de depozitare nu va depăși 3 luni de la data fabricării pentru cimenturile cu întărire normală și respectiv o lună în cazul cimenturilor de întărire rapidă.

Cimentul depozitat un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat la lucrări de beton și beton armat decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise mărcii respective, vor fi declassate și utilizate numai în domeniul corespunzător noii mărci.

Înainte de folosirea cimentului se va face controlul calității cimentului efectuându-se următoarele verificări:

- constatarea existenței certificatului de calitate;
- examinarea stării de conservare;
- determinarea începutului și sfârșitului prizei;
- verificarea constanței de volum.

Aceste verificări se efectuează și se respectă lunar precum și în cazul evenimentelor accidentale cu umezire sau amestecare cu corpuri străine.

3.3. AGREGATE

Pentru prepararea betoanelor, având densitatea aparentă între 2200- 2500 kg/mc, se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală sau din concasarea rocilor.

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile de aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice.

Depozitarea agregatelor se face separat, pe sorturi.

3.4. APA

Apa utilizată la prepararea betonului trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie limpede și fără miros;
- să aibă reacție neutră, slab acidă sau slab alcalină (pentru max.=10; pentru min=4)
- să nu conțină deșeuri sau scurgeri provenite de la fabrici de celuloză, zahăr, glucoză, acid sulfuric,

vopsele, cocserii, ateliere de galvanizare.

3.5 ARMĂTURI

Oțelul pentru beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 438/1,2,3-80.

Tipurile utilizate curent în elementele de beton sunt următoarele:

	Denumire	Notare	Domeniul de utilizare
1.	Oțel beton rotund, neted STAS 438/1-89	OB37	Armături de rezistență sau constructive
2.	Oțel beton cu profil periodic STAS 438/1-89	PC52	Armături de rezistență
3.	Oțel S500 (Bst 500S)	S500	Armătură de rezistență
4.	Plase sudate STNB		
5.	Sârmă moale - STAS 889-89		

Pentru oțelurile din import este obligatorie existența certificatului de calitate emis de unitatea care a importat oțelul sau cea care asigură desfacerea acestuia.

În cazul în care există dubii asupra modului în care s-a făcut echivalarea corespunzătoare cu STAS 438/1,2,3-80 a parametrilor de calitate, constructorul va utiliza oțelul respectiv numai pe baza rezultatelor încercărilor de laborator, cu acordul scris al proiectantului.

3.6 COFRAJE

Cofrajele vor fi cofraje din panouri metalice și împreună cu susținerile lor trebuie să asigure forma, dimensiunile și gradul de finisare al construcției conform proiectului.

Calitățile pe care trebuie să le îndeplinească cofrajele sunt precizate în C140/86, iar verificarea calitativă a lucrărilor de cofraje și sprijinire este precizată în Normativul C56/85.

3.5. CONFEȚII METALICE

Materialele ce intră în componența construcțiilor metalice, table și profile laminate, fac parte din grupa de oțeluri de uz general pentru construcții – STAS 500/1– 89 Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții tehnice generale de calitate.

Se va folosi oțel OL37. 2K, conform STAS 500/2-80 – Mărci – oțeluri de uz general pentru construcții

Electrozi de sudură E43.2A.11 STAS 1125/2-81.

Toate materialele întrebuințate vor trebui să aibă certificate de calitate de la uzinele producătoare și vor fi controlate în ceea ce privește aspectul exterior, înainte de a fi pus în operă. Verificarea aspectului se face cu ochiul liber, iar dimensiunile cu instrumente de măsură de uz curent.

3.6. CARAMIZI

- cărămizi ceramice pline, dimensiune 240x115x63 mm
- cărămidă GVP 240x290x238

4. URMĂRIREA LUCRĂRILOR ÎN TIMPUL EXECUȚIEI.

Se va da asistență tehnică pe tot timpul lucrărilor, atât la cererea executantului lucrării cât și pentru urmărirea și executarea lucrării conform proiectului.

5. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR.

Executantul trebuie să comunice investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de investitor. O copie a comunicării va fi transcrisă de către executant și reprezentantului investitorului pe șantier.

Comisiile de recepție pentru construcții și instalațiile aferente acestora se vor numi de către investitor și vor fi alcătuite din cel puțin cinci membri. Dintre aceștia, obligatoriu vor face parte un reprezentant al investitorului și un reprezentant al administrației publice locale pe teritoriul căreia este situată construcția, iar ceilalți vor fi specialiști în domeniu.

Proiectantul în calitate de autor al proiectului construcției, va întocmi și va prezenta în fața comisiei de recepție punctul său de vedere privind execuția construcției.

Comisia de recepție se întrunește la data, ora și locul fixate, iar președintele acesteia, numit de investitor, stabilește programul după care va fi făcută recepția. Comisia de recepție poate funcționa numai în prezența a cel puțin 2-3 din membri numiți ai acesteia. Hotărârile comisiei se iau cu majoritate simplă.

Comisia de recepție examinează:

a) respectarea prevederilor din autorizația de construire, precum și avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente;

Examinarea se va face prin:

- cercetarea vizuală a construcției;
- analiza documentelor conținute în proiectul tehnic al construcției.

b) executarea lucrărilor în conformitate cu prevederile contractului, ale documentației de execuție și ale reglementărilor specifice cu respectarea exigențelor esențiale, conform legii.

c) referatul de documentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea. Investitorul va urmări ca această activitate să fie cuprinsă în contractul de proiectare.

d) terminarea tuturor lucrărilor prevăzute în contractul încheiat între investitor și executant și documentația anexă la contract.

În cazul în care există dubii asupra înscrisurilor din documentația tehnică, comisia poate cere expertize, alte documente, încercări suplimentare, probe și alte teste.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul-verbal de recepție.

Președintele comisiei de recepție va prezenta investitorului procesul-verbal de recepție cu observațiile participanților și cu recomandarea comisiei. Pe baza procesului-verbal de recepție, investitorul hotărăște admiterea, amânarea sau respingerea recepției și notifică hotărârea sa în interval de trei zile lucrătoare executantului împreună cu un exemplar din procesul-verbal.

Executantul are la dispoziție 20 de zile calendaristice de la data primirii procesului verbal de recepție, de amânare sau de respingere a recepției pentru a contesta obiecțiile sau respingerea.

După acceptarea recepției de către investitor cu sau fără obiecții, acesta nu mai poate emite alte solicitări de remedieri de lucrări, penalizării, diminuării de valori și alte asemenea, decât cele consemnate în procesul-verbal de recepție. Fără excepție, viciile ascunse descoperite în termenul stabilit conform legii.

RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală este convocată de către investitor în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de garanție. Perioada de garanție este cea prevăzută în contract.

La recepția finală participă:

- a) investitorul;
- b) comisia de recepție numită de către investitor;
- c) proiectantul lucrării;
- d) executantul.

Comisia de recepție finală se întrunește la data, ora și locul fixate și examinează următoarele:

- a) procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
- b) finalizarea lucrărilor cerute de "Recepția la terminarea lucrărilor";
- c) referatul investitorului privind comportarea construcțiilor și instalațiilor aferente în perioada de garanție, inclusiv viciile aferente și remedierea lor.

Comisia de recepție poate cere, în cazuri foarte bine justificate și/sau în cazul apariției unor vicii, efectuarea de încercări și expertize.

La terminarea recepției, comisia de recepție finală își va consemna observațiile și concluziile în procesul-verbal de recepție finală.

În cazul în care comisia de recepție finală recomandă admiterea cu obiecții, amânarea sau respingerea recepției, ea va trebui să propună măsuri pentru înlăturarea neregulilor semnalate.

6. NORMATIVE, STAS – URI ȘI PRESCRIPTII TEHNICE CARE STAU LA BAZA PROIECTĂRII ȘI EXECUTĂRII LUCRĂRILOR.

- Legea 10/95 – privind calitatea în construcții
- Normativ P100/06 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale
- CR 6 – 2006 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie
- CR 2-1-1.1 – 2005 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat
- C 169-88 Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea construcțiilor civile și industriale- BC 5/88
- C11/74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.
- STAS 10101 – Acțiuni în construcții
- STAS 10100/0 – Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor
- STAS 10107/0 – Construcții civile industriale și agricole]. Calculul și alcătuirea elementelor structurale de beton, beton armat și beton precomprimat
- STAS 10108/0-78 – Construcții civile industriale și agricole. Calculul elementelor de oțel.
- NP 042 – 2000 Normativ privind prescripțiile generale de proiectare, verificarea prin calcul a elementelor de construcții metalice și a îmbinărilor acestora.
- STAS 767/0-88 Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 1336-80 Construcții. Încercarea în situ a construcțiilor prin încercări statice.
- STAS R 8542-79 Alegerea oțelurilor pentru construcții metalice.
- STAS 438/1-80 Oțel beton rotund.
- STAS 438/2-80 Sîrmă trasă netedă pentru beton.
- SRAS 438/3-80 Plase sudate pentru beton armat.
- STAS 1125/1-91 Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea cu arc electric. Condiții tehnice de calitate.
- STAS 1125/2-81 Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor carbon și slab aliate. Tipuri și condiții tehnice.
- STAS 5730/2-85 Starea suprafețelor. Parametri de rugozitate și specificarea rugozității suprafețelor.
- STAS 9552-87 Controlul ultrasonic al îmbinărilor sudate cap la cap prin topire.
- STAS 6606/1-86 Defectoscopie cu radiații penetrante. Controlul îmbinărilor sudate prin topire.
- C 150-99 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate.
- P118/99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

Aceste prescripții vor fi respectate de către toți factorii ce concură la realizarea investiției. Prescripțiile revizuite sau elaborate după întocmirea prezentului caiet de sarcini devin obligatorii în noua formă după publicare.

7. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE PARCURSUL EXECUȚIEI ȘI MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII.

7.1. PROGRAM DE CONTROL

Pentru executarea unor lucrări corespunzătoare din punct de vedere calitativ pe parcursul execuției este obligatoriu să se facă verificări la toate fazele de execuție după cum urmează

1. Natura terenului;
1. Recepția infrastructurii;
2. Recepția suprastructurii;
3. Recepționarea tuturor remedierilor dispuse de proiectant sau organe de control;

În cazul unor probleme speciale proiectantul de specialitate va solicita prezența sa pe șantier conform memoriilor și planșelor

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

La elaborarea proiectului s-au utilizat următoarele acte normative în vigoare:

- Legea protecției muncii nr. 319/2006 și HG 955/2010;
- Norme generale de protecția muncii ed.2000;
- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări de sprijinire a săpăturii, a turnării betoanelor;
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor nr. 775/1998;

Lucrările de construcție vor fi conduse, în mod obligatoriu, de cadre tehnice cu experiență care răspund direct de personalul care execută aceste lucrări.

Întregul personal care ia parte la execuția lucrării va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operațiilor și fazelor de execuție, asupra modului de utilizare a mijloacelor tehnice și asupra măsurilor specifice de protecția muncii decurgând din natura acestor operații.

Înainte de începerea lucrărilor se iau următoarele măsuri:

- semnalizarea zonei de lucru, conform instrucțiunilor în vigoare;
- asigurarea scurgerii apelor meteorice de pe amplasament;
- identificarea unor eventuale instalații, aeriene sau subterane în vederea stabilirii condițiilor în care se pot executa lucrările în deplină siguranță;

În timpul execuției construcției se vor prevedea parapete pe perimetrul clădirii și în jurul golurilor create pentru scări, instalații pentru evitarea căderilor de la înălțime.

Normele indicate nu sunt limitative, unitatea de execuție și beneficiarul obiectivului de execuție având obligația de a lua măsuri de siguranță suplimentare pe care le consideră necesare în vederea asigurării unei depline securități a muncii.

Cap. B.

INSTRUCȚIUNI TEHNICE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR

1. Materiale – vezi cap. A pct.3.

2. Măsuri privind executarea lucrărilor

2.1. LUCRARI PREGATITOARE SI REALIZARE INFRASTRUCTURA

Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de execuție propriu-zise sunt în principal cele de demolări, amenajare a terenului și a platformei de lucru.

Înainte de începerea lucrărilor, se vor examina rețelele subterane ale instalațiilor de apă, gaze, canalizare, electrice, etc. din zona construcțiilor propuse.

În cazul în care există pericol de incendiu sau de explozie este necesară obținerea de către beneficiar a permisului de foc.

Pământul rezultat din săpare va fi depozitat în afara perimetrului construit.

Lucrările de terasamente nu vor începe înaintea lucrărilor pregătitoare, prevăzute la pct.2.1.

Constructorul are obligația să urmărească stabilitatea masivelor de pământ ca urmare a influenței executării lucrărilor de terasamente prevăzute în proiect sau acțiunii utilajelor de nivelare, săpare și compactare, precum și construcțiilor și instalațiilor învecinate etc.

Eventualele neconcordanțe între situația luată în considerare în proiect – pe baza studiului geotehnic – și constatările constructorului pe teren la executarea săpăturilor, vor fi semnalate proiectantului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare.

Când existența rețelilor de instalații subterane nu este prevăzută în proiect dar pe parcursul executării lucrărilor apar indicii asupra existenței lor, se vor opri lucrările de săpături și se va anunța beneficiarul lucrărilor. Se va prospecta terenul utilizând procedee adecvate și se va anunța proiectantul și organele de exploatare a rețelilor.

Dezafectarea acestora se va face numai cu acordul și sub supravegherea beneficiarului sau unității de exploatare, de la caz la caz.

2.1.1. DEMOLARI

Prezentul capitol cuprinde caracteristicile operațiilor de demolare a unor obiecte de construcție – în cazul nostru demolare clădirilor existente pe amplasament.

Demolarea trebuie să se facă cu asigurarea securității maxime a personalului de executare a lucrărilor de demolare.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

Normativ de demolare a construcțiilor civile și anexele acestora /1986

- C112-86 – Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase

- Legea nr.10/1995 – Calitatea în construcții

- H.G. nr.256/1994 – Privind asigurarea activității metrologice în construcții. Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor

REGULI GENERALE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE

Prevederile prezentului capitol se referă la execuția lucrărilor de demolare pentru construcții existente.

Prevederile prezentului capitol se aplică, de asemenea și la execuția demolării instalațiilor funcționale aferente respectivelor construcții.

La executarea operațiilor de demolare se va evita desfacerea unor elemente de rezistență ale construcției (datorită desfacerii unor elemente portante înainte de descărcarea acestora de alte elemente ce reazemă pe ele, desfacerii unor legături de asigurare a stabilității, desfacerii elementelor portante la nivele inferioare etc.) și care se atrage după sine producerea de accidente ce se pot solda cu pierderi de vieți omenești, degradarea iremediabilă a resurselor materiale re folosibile, etc.

Ordinea de desfacere a lucrărilor de construcție va fi în principiu inversa ordinii operațiilor de montaj folosite la realizarea construcției.

Se vor lua măsuri pentru organizarea depozitării la obiect sau în depozite centralizate a elementelor demolate, precum și măsuri pentru conservarea și evitarea degradărilor ulterioare a elementelor demolate recuperabile.

Se vor lua măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, decurgând din natura operațiilor de demolare-recuperare.

Execuția demolării va fi condusă, în mod obligatoriu, de cadre tehnice cu experiența care răspund direct de instruirea personalului care execută demolarea, precum și de asigurarea recuperării materialelor și elementelor de construcții și instalații.

Înainte de începerea demolărilor, întregul personal care ia parte la execuția lor va fi instruit asupra procesului tehnologic, succesiunea operațiilor și fazele de execuție, asupra modului de utilizare a mijloacelor tehnice și asupra măsurilor specifice de protecția muncii decurgând din natura acestor operații, măsurile și tehnicile ce se aplică pentru recuperarea corespunzătoare a materialelor rezultate din demolări etc.

În toate cazurile, lucrările de demolare vor începe numai după ce:

- au fost întrerupte legăturile la rețelele exterioare de alimentare cu apă , gaze, energie electrică. Operațiunile de întrerupere a legăturilor vor fi executate de către întreprinderile specializate în sarcina cărora sunt aceste instalații, utilități etc.

- au fost golite rețelele interioare de apă, gaze, etc.

- au fost evacuate utilajele, instalațiile și echipamentele tehnologice din interiorul clădirilor.

Operațiunile de demolare se vor executa, de regulă, la lumina zilei. În cazul în care se impune ca lucrările de demolare să fie continuate și pe timpul nopții, se va prevedea un iluminat corespunzător și se vor evita pe cât se posibil executarea operațiunilor cu grad mare de pericolozitate.

În vederea recuperării la maximum a resurselor materiale de la demolări, unitatea care executa aceste operații va asigura împrejmuirea șantierului cu elemente demontabile, marcarea cu panouri avertizoare și pază permanentă (atât pe timpul nopții cât și a zilei și evacuarea tuturor materialelor rezultate. Se va interzice accesul în zona de demolare a personalului neinstruit sau a altor persoane care nu au legătură cu operațiile respective.

Materialele de masă care se vor utiliza în zonele de demolare (cărămizi, borduri etc.) se vor depozita la locul potrivit.

În vederea recuperării materialelor re folosibile, unitățile care execută demolarea construcțiilor vor lua următoarele măsuri:

- interzicerea utilizării unor tehnologii sau procedee care conduc la degradarea sau distrugerea materialelor și a elementelor de construcții și instalații ce urmează a fi recuperate;
- dotarea formațiilor de lucru cu calificare corespunzătoare cu scule, utilaje și dispozitive specifice;
- interzicerea intrării în lucru a personalului neinstruit.

În vederea recuperării la maxim a materialelor și elementelor de construcție și instalații, conducătorul șantierului de demolări va instrui corespunzător personalul de execuție, indicând și locurile de depozitare a acestora, astfel încât să fie asigurată integritatea lor, evitarea pierderilor, gruparea pe sorto – tipuri – dimensiuni în măsura în care nu pot fi transportate imediat la obiectivele de investiții care le vor utiliza. Se recomandă evacuarea, pe cât posibil în aceeași zi, a materialelor recuperate (material lemnos, obiecte sanitare, țevi, tâmplărie, radiatoare, alte materiale mărunte).

Evidența financiar-contabilă de ieșire a materialelor din șantierul de demolare, de transport, de intrare a materialelor în depozit și de înregistrare sunt cele legale în sectorul financiar pentru acest tip de activități.

La terminarea demolării se vor întocmi note de materiale, cuprinzând cantitățile de materiale recuperate.

Demolarea se face în două etape succesive:

- dezechiparea construcției;
- demolarea propriu-zisă

DEZECHIPAREA CONSTRUCȚIILOR.

Dezechiparea construcției se face prin executarea următoarelor lucrări, în ordinea de mai jos:

Se demontează elementele instalațiilor funcționale ale construcțiilor.

Se demontează foile de geam (prin desfacerea îngrijită a baghetelor sau chitului) care se așează în lăzi pe nivele de lucru.

Se demontează părțile mobile (cercevele, ferestre, foi de uși) care se numerotează în corespondență cu părțile fixe (tocuri de ferestre și uși), se demontează feronerie (drukar, broaște, cremoane etc) care se pun în lăzi și se coboară în vederea depozitării.

Se demontează tocurile de uși și ferestre, numerotate în corespondență cu părțile mobile aferente, prin desfacerea legăturilor la pereți (cuie, șuruburi, praznuri) și se transportă la baza construcției.

Se demontează, cât mai îngrijit placajele (faianță, ceramică) și pardoselile (parchet, covor P.V.C.) inclusiv stratul suport; materialele rezultate se curăță sumar, se sortează și se evacuează din construcție în lăzi.

DEMOLAREA PROPRIU-ZISĂ

Demolarea se face „bucata cu bucata” de sus în jos.

La fiecare nivel în parte după caz, se vor executa operațiile de demolare a compartimentărilor interioare sau închiderilor exterioare.

PREVEDERI PRIVIND VALORIFICAREA

În vederea unei cât mai complete valorificări a echipamentelor și materialelor de instalații demontate unitățile care au proprietate depozitele pentru aceste produse, au obligația să organizeze, funcție de cantitatea și specificul produselor, echipe sau ateliere pentru verificarea calității echipamentelor și materialelor de instalații aflate în depozit, precum și pentru recondiționarea celor care îndeplinesc condițiile de refolosire.

Verificările se vor efectua ținând seama de prevederile privind caracteristicile, condițiile și metodele de verificare cuprinse în standardele de produs ale echipamentelor și materialelor respective.

Echipamentele și materialele de instalații sortate și verificate calitativ vor fi utilizate, funcție de starea lor.

MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII AFERENTE DEMONTĂRII ÎNVELITORILOR

La executarea lucrărilor de demontare a învelitorilor se vor respecta:

- norme republicane de protecția muncii;
- norme de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj

În timp de polei, ceață deasă, vânt cu intensitate mai mare de 6, ploaie torențială sau ninsoare puternică indiferent de temperatura aerului, execuția lucrărilor de demontare a învelitorilor se va întrerupe.

Având în vedere pericolozitatea și caracterul special de lucru la înălțime, demontarea învelitorilor se va efectua numai la lumina zilei.

Se interzice circulația lucrătorilor direct pe învelitoare, cu excepția învelitorilor din tablă și hidroizolațiilor pe suport continuu (beton, astereală, tablă ondulată)

În documentația de desfacere a învelitoarelor se va prevedea echiparea lucrătorilor cu încălțăminte antiderapantă, cască de protecție, centura de siguranță, dotarea șantierului cu scule corespunzătoare (teslă, clește, rangă, raz, chei fixe, ferăstrău, pânză de bonfaer, funii, scripeti), scări mobile de acces, podine de lucru, platforme, panouri avertizoare de marcarea a locului de lucru și de interzicere a accesului în zonă.

Pe durata demontării învelitorilor se interzice efectuarea oricăror alte lucrări în interiorul construcției la nivelul imediat inferior învelitorii.

După caz se vor prevedea eventuale copertine de protecție din plase sau panouri pe tot conturul construcției sau accese de intrare protejate.

2.1.2. TRASAREA PE TEREN

Trasarea pe teren cuprinde fixarea poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate și marcarea fiecărei construcții conform proiectului.

Pentru întocmirea planului de executare a lucrărilor de trasare necesare fixării poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate și abaterile admisibile la trasare sunt date în „Îndrumătorul privind executarea trasării de detaliu în construcții” indicativ C83-75.

Trasarea lucrărilor se începe prin pichetarea axelor construcțiilor și a punctelor caracteristice. Apoi se va executa un nivelment de precizie în raport cu reperele topografice existente. Cu ajutorul cotelor de nivel se așează riglele, ce servesc la constituirea tuturor elementelor construcțiilor.

Trasarea lucrărilor de terasamente pentru fundații face parte din trasarea lucrărilor de detaliu și se efectuează pe baza planului de trasare, după fixarea poziției construcției pe amplasamentul proiectat.

2.1.3. EXECUTAREA SAPATURILOR ȘI A SPRIJINIRILOR

La executarea săpăturilor pentru fundații trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- menținerea echilibrului natural al terenului în jurul gropii de fundație sau în jurul fundațiilor existente pe o distanță suficientă, astfel încât să nu pericliteze instalațiile și construcțiile învecinate;
- când turnarea betonului în fundație nu se face imediat după executarea săpăturii aceasta va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de sub talpa fundației.

Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de scurgere a apelor subterane, condițiilor meteorologice și climatice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată, etc.

Săpăturile de lungimi mari pentru fundații se vor organiza astfel încât, în orice fază a lucrului, fundul săpăturii să fie înclinat spre unul sau mai multe puncte, pentru asigurarea colectării apelor în timpul execuției.

Săpăturile se vor executa manual și mecanizat.

Dimensiunile în plan, cotele și gradul de planeitate sau prelucrare a suprafețelor săpăturilor vor asigura condițiile tehnologice, de securitate a muncii și calitate a lucrărilor de conformitate cu legislația în vigoare.

În cazul terenurilor sensibile la acțiunea apei, săpătura de fundație se va opri la un nivel superior cotei prevăzute în proiect:

- pentru nisipuri fine 0,20.....0,30 m;
- pentru pământuri argiloase 0,15.....0,25 m;

- pentru pământuri sensibile la umezire 0,40.....0,50 m.

Săparea acestui strat se va face imediat înainte de începerea execuției fundației.

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înaintea începerii lucrărilor de executare a fundației (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

Schimbarea cotei fundului gropii de fundație în timpul execuției se poate face numai cu acordul proiectantului.

În cazul executării de săpături lângă construcții existente sau în curs de execuție se vor prevedea prin proiect măsuri speciale pentru asigurarea stabilității acestora (sprijinirea fundațiilor sau construcțiile existente, subzidiri în cazul unor săpături mai adânci etc).

Turnarea betonului în fundații se va executa imediat după atingerea cotei de fundare din proiect sau a unui strat pentru care geotehnicianul își dă acordul privitor la posibilitatea de fundare a construcției respective.

În toate cazurile în care se constată că - la cota de nivel stabilită prin proiect – natura terenului nu corespunde cu aceea avută în vedere la proiectare, soluția de continuare a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului.

Înainte de începerea executării corpului fundațiilor se va încheia un proces verbal de lucrări ascunse, semnat de beneficiar, constructor și geotehnician, în procesul verbal se vor înscrie și toate modificările introduse față de proiect.

Umpluturile (perne) de pământ, nisip, balast, pietriș sau piatră spartă, care servesc drept consolidare a terenului de fundare și pe care se așează direct fundații, trebuie tratate ca lucrări speciale, verificându-se:

- corespondența cu prevederile proiectului a naturii terenului pe care se așează;
- calitatea materialului utilizat pentru această umplutură;
- respectarea tehnologiei de compactare prevăzută în proiect;
- realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect;
- abaterea admisibilă față de compactare prevăzut în proiect este de – 2% pentru medie și 5% pentru valoarea minimă;
- toate buletinele de încercări și rezultatele verificărilor menționate mai sus se vor consemna în procese verbale de lucrări ascunse.

Umpluturile compactate cu maiul greu urmează același regim ca și al pernelor.

Pentru umpluturile de pământ utilizate pentru platforme, căi de acces pietonale sau cu circulație auto ușoară, sistematizări verticale, completarea săpăturilor de fundație sau pentru conducte sub pardoseli etc., se va verifica:

- îndepărtarea pământului vegetal și al altor straturi indicate în proiect;
- corespondența cu proiectul a naturii pământului utilizați a tehnologiei de compactare;
- realizarea gradului de compactare (D)

În cazul pământurilor sensibile la umezire se vor mai verifica:

- asigurarea colectării și evacuării apelor din precipitații sau din surse accidentale pe toată durata executării lucrărilor de construcții și instalații;
- menținerea ultimului strat de 30...50 cm al săpăturii până în ziua în care se începe betonarea în zona respectivă;
- excluderea pământurilor necoezive (drenante), a molozului, a bulgărilor, etc.;
- executarea umpluturilor și trotuarelor (definitive sau provizorii).

Toleranțele admise la trasarea construcțiilor sunt conform STAS 9824/1-87.

Gradul de compactare admisibil al umpluturilor este conform STAS 2914-84.

La execuție se vor respecta și reglementările normativelor C169/88 și C56/85, aferente terasamentelor.

Se vor executa sprijiniri la executarea fundațiilor .

2.1. 4. ARMAREA SI TURNAREA BETONULUI IN FUNDATII

La turnare în fundații, betonul nu are voie să cadă de la o înălțime mai mare de 1,5 m. Betonul se vibrează.

Rosturile de turnare între tronsoanele indicate se tratează astfel:

- se curăță suprafața rostului îndepărtând murdăria și resturile de beton neaderent;
- se tratează suprafața cu șplit de ciment (ciment + apă + nisip în calitate mică);
- se toarnă următorul tronson de beton.

2.1.5. VERIFICAREA CALITATII SI RECEPTIA LUCRARILOR DE FUNDARE

Prevederile prezentului capitol se aplică la toate lucrările de fundații, de orice tip (continue, izolate, radiere, directe, pe piloți, etc.) și executate prin orice procedeu pentru care există o prescripție tehnică în vigoare.

Orice lucrare de fundații va fi începută numai după verificarea și recepționarea ei ca „faza de lucrări” a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective și – unde e cazul – a fiecărui pilot în parte.

În cazul fundațiilor executate în apă, cu sau fără epuismențe se va verifica în mod special că nu s-au produs afuieri, ebulmențe, prăbușiri, etc. sau că efectele acestora au fost înlăturate în așa fel încât corpul fundației să poată fi executat corect, conform proiectului.

În cazul fundațiilor amplasate pe pământuri sensibile la umezire sau cu contracții mari, se va verifica în plus măsurile luate pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundații și că ultimul strat de pământ de 40...50 cm grosime nu s-a săpat decât în ziua în care se începe executarea corpului fundației în zona respectivă.

Toate verificările, încercările ce se efectuează pe parcursul lucrărilor de fundații și rezultatele acestora se vor înregistra în procese-verbale de lucrări ascunse.

Verificările ce trebuie efectuate pe parcursul execuției sunt:

- aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiect pentru cazul agresivităților naturale (ale apelor subterane) în special în ce privește tipul de ciment, gradul de impermeabilitate ale betonului și acoperirea armăturilor.

- realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzută în proiect
- betonarea continuă a fundației, fără întreruperi cu durata mai mare decât cea prevăzută în Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012-99; în cazul în care aceasta nu este posibil din cauze organizatorice sau din cauza mărimii sau formei fundației, rosturile de lucru vor fi stabilite în prealabil, cu avizul proiectantului;

- în cazul betonării sub nivelul apei subterane se va verifica, după caz: fie eficacitatea epuismențelor, inclusiv a măsurilor contra afuierii terenului și spălării cimentului din beton fie respectarea prevederilor Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012 – 99 în legătură cu betonarea sub apă.

La recepțiile pe faze de lucrări și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afară de examinarea actelor încheiate pe parcurs, în ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiile tehnice, în limita abaterilor admisibile – și o serie de sondaje, în numărul pe care îl vor aprecia ca necesar, pentru a se convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ce privește pozițiile, formele și dimensiunile geometrice și calitatea corpului fundațiilor.

În cazul fundării construcțiilor pe terenuri slabe (de tipul argilelor moi, măturile, nisipuri afânate, umpluturilor etc.) executarea și verificarea lucrărilor de fundații se va face cu respectarea Normativului C29-95.

Abateri admisibile la fundații directe.

Abateri privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel:

- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10mm
- poziția în plan vertical a cotei de nivel 10mm

Abateri dimensionale ale elementelor:

- dimensiuni în plan orizontal:
 - înălțimi până la 2 m ± 20mm
 - înălțimi peste 2 m ± 30mm
- înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor:
 - pentru 1 m liniar 3mm
 - pe toată înălțimea 16mm
- înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor:
 - pentru 1 m liniar 5mm
 - pentru suprafețe libere 20mm

La executarea fundațiilor se vor respecta și reglementările Normativelor P 10/86, P 70/79 și C 56/85.

2.2. EXECUTAREA STRUCTURII

2.2.1. REGULI GENERALE DE BETONARE

- lucrările de betonare vor fi conduse nemijlocit de maistrul sau șeful punctului de lucru care va fi prezent la locul betonării pe întreaga durată a acesteia, va supraveghea comportarea și menținerea poziției inițiale a susținerilor cofrajelor și armăturilor și va lua măsuri operative de remediere a oricăror deficiențe constatate pe care le va consemna în condica de betoane;

- betonul trebuie pus în operă în maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare;
- punerea lui în operă se va face fără întreruperi, iar dacă acest lucru nu poate fi realizat, se vor crea rosturi de lucru conform prescripțiilor în vigoare;

- la locul de punere în lucru, descărcarea betonului se va face în bene sau jgheaburi pentru a se evita alte manipulări;

- dacă betonul adus la locul de punere în operă prezintă segregări se va proceda la descărcarea și reamestecarea lui pe o platformă special amenajată, fără a se adăuga însă apă;

- înălțimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 1,5 m;

- turnarea betonului de la o înălțime mai mare de 1,5 m se va face prin tuburi alcătuite din tronsoane tronconice;

- betonul trebuie să fie răspândit uniform și în grosime de cel mult 50cm;
- nu se admite întinderea betonului prin tragere cu grebla sau azvârlirea cu lopata la distanțe mai mari de 1,5 m;
- se vor lua măsuri pentru evitarea deformării sau deplasării armăturilor față de poziția lor prevăzută în proiect, îndeosebi pentru armăturilor dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă;
- remedierea lor fiind obligatorie în timpul turnării dacă nu s-a putut evita această situație;
- se va urmări cu atenție înglobarea completă în beton a armăturilor, cu respectarea stratului minim de acoperire în conformitate cu prevederile proiectului;
- nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul vibrării betonului și nici așezareape armături a vibratorului;
- în nodurile cu armături dese, se va urmări cu toată atenția umplerea completă a secțiunii prin îndesarea laterală a betonului cu șipci sau vergele de oțel concomitent cu vibrarea lui;
- în cazul când aceste măsuri nu sunt eficiente, se vor crea spații laterale de betonare care să permită pătrunderea vibratorului;
- circulația muncitorilor în timpul betonării se va face pe punți special amenajate care să nu rezeme pe armături;
- este interzisă circulația directă pe armături sau cofraje;
- instalarea podinelor pentru circulația lucrărilor pe planșeele de beton precum și depozitarea cofrajelor și armăturilor pentru etajele superioare este permisă numai după 24 – 36 ore de la betonare, în funcție de temperatură exterioară și de tipul cimentului folosit;

2.2.1.1. COMPACTAREA BETONULUI

- compactarea betonului se execută în mod normal cu ajutorul vibratoarelor electrice omologate pentru care se cunosc caracteristicile tehnice și funcționale și pentru care se deține documentația tehnică de întrebuințare și întreținere;
- continuarea compactării betonului – mecanică sau manuală – în cazul defectării vibratoarelor sau în cazul penelor de curent electric este obligatorie, betonarea executându-se până la completarea betonului în cofraje la nivelul unor rosturi de lucru;
- personalul care efectuează compactarea va fi instruit special pentru această operație;
- alegerea tipului de vibrator se va face în funcție de dimensiunile elementelor ce urmează a fi turnate precum și a distanței dintre barele de armătură din secțiune;
- se recomandă ca lucrabilitatea betoanelor compactate prin vibrație internă să fie L3;
- durata de vibrație optimă din punct de vedere tehnico-economic este situată între durata minimă de 5 secunde și cea maximă de 30 de secunde în funcție de lucrabilitatea betonului și tipul de vibrator utilizat;
- prelungirea duratei de vibrație până la 60 de secunde impusă de condiții speciale locale nu dăunează calității betonului – semnele exterioare după care se recunoaște că operațiile de vibrație se poate întrerupe sunt:
 - betonul nu se mai tasează
 - suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă
 - apariția bulelor de aer la suprafața betonului vibrat se rărește și diametrul acestora se micșorează
 - grosimea stratului de beton supus vibrării se recomandă să nu depășească $\frac{3}{4}$ din lungimea capului vibrator
 - la compactarea unui strat nou, butelia trebuie să pătrundă 5-15 cm în stratul compactat anterior
 - vibrarea pe suprafață se va utiliza la compactarea betonului din elementele de construcție cu o suprafață mare.

2.2.1.2. TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Pentru a se asigura condiții favorabile de întărire și pentru reducerea deformațiilor din contracție, se va menține o umiditate corespunzătoare a betonului timp de minim 7 zile după turnare, protejând suprafețele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protecție;
- stropirea periodică cu apă;
- aplicarea de pelicule de protecție;

2.2.1.3. EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETONARE PE TIMP FRIGURAS

În cazul lucrărilor executate pe timp friguros se vor respecta prevederile normativelor C 16/84 și C 140/86. Măsurile specifice ce se adoptă în perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de :

- regimul termo – climatic real existent pe șantier în timpul preparării, transportului, turnării și protejării betonului;
- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor – ca suprafață și durată – la acțiunea timpului friguros în cursul întăririi betonului;
- intensitatea prezumată a frigului în perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor se vor utiliza tipuri de ciment indicate pentru elemente supuse pe șantier la tratament termic în scopul accelerării întăririi betonului, conform anexei IV – 1 din Normativul C 140/86.

Se recomandă utilizarea la prepararea betoanelor a aditivelor plastifianți acceleratori. Utilizarea acestora se va face conform prevederilor anexei V. 4 din același Normativ.

La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestec.

Rețeta de beton afișată la locul de preparare trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec, în funcție de temperatură agregatelor din ziua preparării betonului;

- temperatura betonului la descărcare din betonieră, care trebuie să fie cuprinsă între 15 și 30°C.

La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minimum a pierderilor de căldură ale acestuia prin evitarea distanțelor mari de transport sau a staționărilor pe traseu.

Înainte de încărcării unei noi cantități de beton se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheață sau beton înghețat, acestea vor fi îndepărtate cu apă caldă sub presiune.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrarea mecanică.

Protecția betonului după turnare să-i asigure acestuia în continuare o temperatură de minim 5°C pe toată perioada de intrare necesară, până la atingerea rezistenței de minim 20 daN / cmp, moment în care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia. În acest scop, suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperirea cu prelate, folii de polietilenă sau saltele termoizolate, astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar (neventilat) de 3-4 cm grosime.

Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenței pe probe de beton păstrate în aceleași condiții ca și elementul în cauză și după examinarea atentă a calității betonului pe suprafețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale de probă.

2.2.2. REGULI GENERALE DE ARMARE

2.2.2.1. CURATIREA SI INDRAPTAREA BARELOR

Sunt operații care trebuie executate înainte de tăierii și fasonării acestora. La curățire se va îndepărta:

- pământul, urmele de ulei, vopsea, etc.
- rugina neaderentă, care se desprinde prin lovirea cu ciocanul
- rugina aderență, prin frecare cu periuța de sârmă în zonele în care urmează a fi sudate; prin aceasta îndepărtare a ruginii barele nu trebuie să schimbe diametrul mai mult decât abaterile limită admise în normativul C140/86.

- pentru bare cu diametrul ≤ 25 mm 0.5 mm

- pentru bare cu diametrul > 25 mm 0.75 mm

Oțelul livrat în colaci se va îndrepta înainte de tăiere prin întindere cu trolul, fără a depăși alungirea maximă de 2 mm /m.

2.2.2.2. FASONAREA BARELOR

Barele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să se asigure păstrarea formei și curățeniei acestora. Armăturile se vor termina cu sau fără ciocuri în conformitate cu planșele din proiect. În cazul armăturilor netede, ciocul se îndoaie la 180 grade cu raza interioară de minimum 1.23 d și porțiunea dreaptă de la capăt de >5 d. În cazul armăturilor cu profil periodic, ciocul se îndoaie la 90 grade cu raza interioară de >5 d și porțiunea dreaptă de la capăt de 7 d. Îndoirea barelor înclinate se va face după un arc de cerc cu raza de cel puțin 10 d. Capetele barelor înclinate trebuie să aibe o porțiune dreaptă cu lungimea de cel puțin 20 d în zona întinsă și cel puțin 10 d în zonele comprimate. În cazul etrierilor care se îndreaptă la 90 grade, cercul de îndoire va fi de minimum 2 d (d = diametrul etrierului). Fasonarea ciocurilor și îndoirea armăturilor se execută cu o mișcare lentă, fără șocuri, iar barele cu diametre mai mari de 25 mm se îndoaie la cald.

Se recomandă să nu se execute fasonarea armăturilor la temperaturi sub - 10 grade Celsius.

2.2.2.3 LEGAREA ARMATURILOR

trebuie efectuată la încrucișarea barelor, prin legături cu sârmă neagră sau prin sudură electrică prin puncte. Când legarea se face cu sârmă se vor utiliza două fire de sârmă de 1...1.5 mm diametrul.

Rețelele de armături din plăci și din pereți vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucișări marginale, pe întreg conturul. Restul încrucișărilor din mijlocul rețelilor vor fi legate din doi în doi în ambele sensuri (șah).

La grinzi și stâlpi vor fi legate toate încrucișările barelor armăturii cu colțurile etrierilor, sau cu ciocurile agrafelor. Restul încrucișărilor acestor bare, cu porțiuni drepte ale etrierilor, pot fi legate numai în șah (din doi în doi). Barele înclinate vor fi legate obligatoriu de primii etrieri cu care se încrucișează.

Etrierii și agrafele montate înclinat față de barele longitudinale se vor lega de regulă la toate barele longitudinale cu care se încrucișează.

2.2.2.4. PLASELE SUDATE

se vor folosi ca armături pentru elementele de beton armat, monolite sau prefabricate (plăci pentru planșee, acoperișuri, etc.) solicitate de regulă numai de încărcări statice.

Utilizarea plaselor sudate se va face în conformitate cu prevederile normativului C140/86. P59/86 și catalogului MIM-ISPS Buzău. Plasele sudate se vor depozita în locuri acoperite, fără contact direct cu pământul, pe loturi de aceleași tipuri și notate corespunzător.

Încărcarea, descărcarea și transportul plaselor sudate se va face cu grijă evitându-se deformarea lor.

Calitatea sudurilor sau a plaselor sudate se verifică prin încercări pe epruvete, precum și prin încercări pe clase, conform anexei II din C140/86.

2.2.2.5. INADIREA BARELOR

Înnădirea barelor se va face în conformitate cu proiectul de execuție.

2.2.2.6. MONTAREA BARELOR

Montarea barelor se poate face bară cu bară sau sub formă de subansamluri. La terminarea montării armăturilor, datorită importanței deosebite a calității execuției acestora cât și a faptului că după turnarea betonului ele nu mai pot fi verificate cu mijloace simple, acestea vor fi obligatoriu recepționate, încheindu-se procese verbale de lucrări ascunse.

A. Montarea barelor flotante, deși nu este un procedeu recomandabil, se utilizează la fundații, grinzi, pereți și plăci.

Executarea lucrărilor se va face îngrijit pentru a nu introduce în cofraj pământ, sau alte corpuri care ar dăuna calității betonului.

La executarea fundațiilor, pe stratul de beton de egalizare se așează barele fasonate conform proiectului, legându-se între ele și montând distanțieri pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

Stâlpii se realizează prin următoarele operații:

- introducerea barelor verticale și legarea lor de mustăți;
- ridicarea etrierilor și legarea lor de sus în jos la distanța din proiect;
- verificarea verticalității carcasei realizată și ancorarea ei până la realizarea cofrajului.

Grinzile se montează după execuția stâlpilor, respectându-se ordinea operațiilor de mai jos:

- însemnarea pe marginea cofrajului a poziției etrierilor;
- introducerea etrierilor în cofraj cu partea deschisă în sus;
- introducerea barelor drepte de la partea inferioară a grinzii și legarea lor;
- așezarea și legarea restului barelor;
- închiderea etrierilor și legarea barelor cu sârmă.

Pereții:

- armătura se montează de regulă după ce cofrajul unei fețe a fost montat;
- se realizează prima rețea de bare (orizontală și verticală);
- se fixează prin simple cârlige sau dispozitive;
- se realizează a doua rețea de bare;
- se fixează prin distanțieri de prima rețea și se leagă toate barele;
- se montează al doilea panou al cofrajului.

Placile - se armează în următoarea ordine a operațiilor:

- însemnarea pe cofraj a poziției barelor;
- așezarea barelor drepte și legarea lor cu sârmă de armătura grinzilor sau a centurilor;
- se montează barele ridicate;
- se așează deasupra armătura de repartitie și se leagă cu sârmă;

Circulația pe porțiunea montată se face pe o podină specială.

B. Montarea carcaselor se face de regulă cu ajutorul mijloacelor mecanice de ridicat.

Efectuarea montajelor carcaselor necesită o serie de acțiuni pregătitoare:

- elementele de cofraj să fie deschise;
- cofrajul să fie curățat de murdărie, rumeguș, zăpadă, etc.;
- verificarea dimensiunilor cofrajului;

Așezarea în cofraj a carcaselor se va face cu grijă pentru a nu produce deformarea acestora sau a cofrajului.

Montarea carcaselor pentru stâlpi se face prin legarea la partea de jos a barelor fundației sau ale stâlpului inferior. Carcasele grinzilor se duc la locul de montaj și se așează cu un capăt pe un suport pe un capăt de cofraj iar al doilea capăt se lasă în jos în cofraj. După aceasta, se scoate suportul și se lasă întreaga carcasă, după care se verifică acoperirea cu beton, fixându-se definitiv carcasa.

Operațiunile necesare montării carcaselor sunt:

- prinderea carcasei de dispozitivul de ridicat legată de carligul acestuia;
- ridicarea carcasei spre locul de montaj;
- așezarea carcasei la locul de montaj și legarea ei;
- desfacerea dispozitivului de ridicat;

C. Montarea plaselor sudate:

Operații pregătitoare:

- verificarea dimensională și calitativă a plaselor;

- remedierea defectelor constatate;
- prelucrarea propriuzisă prin tăiere, decupări, legări de bare suplimentare, etc.

Montarea armăturii se poate face în două moduri:

- la sol cu introducerea ulterioară în cofraj (permite realizarea cofrajului în paralel cu armătura);
- montarea directă în cofraj, plasă cu plasă, care necesită însemnarea cu creta a poziției plaselor pe cofraj.

Plasele ancorate pe reazem se montează prin tăierea ultimei bare transversale și introducerea prelungirii barelor longitudinale între etrierii reazemelor.

La realizarea armăturii cu ajutorul plaselor sudate trebuie urmărit ca:

- ultimele două bare marginale de pe fiecare latură a plaselor să nu prezinte mai mult de 5% noduri nesudate;
- așezarea plaselor să se facă într-o succesiune care să permită, fără a stânjeni, montarea plaselor următoare;
- înnădirile prin petrecere să fie executate corect;
- să se mențină poziția plaselor în timpul betonării și asigurarea grosimii stratului de acoperire cu beton.

2.2.2.7. STRATUL DE ACOPERIRE CU BETON

Stratul de acoperire cu beton a barelor din elementele de beton armat are ca scop asigurarea protecției armăturilor contra coroziunii și buna conlucrare a acestora cu betonul. Grosimea necesară a stratului de beton pentru acoperirea armăturilor se va realiza conform planșelor din proiect și cu respectarea normativului NE 012 - 99.

Montarea armăturilor va fi efectuată în pozițiile prevăzute în proiect, asigurându-se menținerea acestor poziții și în timpul turnării betonului.

La montare se vor prevedea:

- cel puțin 3 distanțieri la fiecare mp de placă sau perete;
- cel puțin 1 distanțier la fiecare ml de grindă sau stâlp;
- cel puțin 1 distanțier la fiecare 2 ml de grindă în zona de armătură pe două sau mai multe rânduri.

Distanțierii pot fi confecționați din masă plastică sau prisme de mortar prevăzute cu câte o sârmă, pentru a fi legate de armături. Se interzice folosirea cupoanelor din oțel beton.

Pentru menținerea în poziție a armăturilor de la partea superioară a plăcilor se vor folosi capre din oțel beton, sprijinite pe cofraj și dispuse între ele la distanța maximă de 1 m (4 buc / mp).

Praznurile și plăcuțele metalice înglobate vor fi fixate prin puncte de sudură de armătura elementului, sau vor fi legate cu sârmă, asigurându-se menținerea poziției carcaselor în timpul turnării betonului.

2.2.2.8. INLOCUIREA ARMATURILOR

Inlocuirea armăturilor se poate efectua în cazul în care nu se dispune de sortimentul și diametrele prevăzute în proiect, cu respectarea următoarelor condiții:

- adaptarea altor diametre, de același tip de oțel cu cel înlocuit, se va face astfel încât aria armăturii să rezulte egală cu cel mult 5% mai mare decât cea din proiect;
- în cazul armăturilor de rezistență din grinzi, diametrul următor, mai mare decât cel prevăzut în proiect, dar fără a se schimba tipul de oțel;
- distanțele minime și respectiv maxime rezultate între bare, precum și diametrele minime adaptate trebuie să îndeplinească prescripțiile din proiect precum și prescripțiile normativului C140/86 - tabel III 2.2 ;
- înlocuirea barelor cu bare din alt tip de oțel decât cel prevăzut în proiect, se va face numai pe baza datelor prevăzute de proiectant.

2.2.2.9. EXECUTAREA LUCRARILOR DE ARMARE PE TIMP FRIGUROS

(15 noiembrie - 15 martie)

În afara măsurilor generale care se iau pe șantier, pentru lucrările de armătură se vor avea în vedere următoarele măsuri speciale:

- depozitarea armăturilor se va face de preferință în spațiile acoperite disponibile, iar în cazul că acestea nu există, se vor proteja cu prelate, folii, etc.
- barele pe suprafața cărora s-a format gheața, trebuie curățate înainte de prelucrare (ciocănirea cu ciocanul de lemn, jet de apă fierbinte sau abur cald). Este interzisă dezghetarea cu ajutorul flăcării.
- fasonarea armăturii se va face la temperaturi pozitive, folosind spații închise;
- la fundații, montarea armăturilor se va face numai cu puțin timp înaintea turnării betonului;
- porțiunile de armătură care rămân afară după betonare se vor proteja;
- în cazul în care sunt necesare suduri, acestea nu vor fi executate la temperaturi sub - 5 grade Celsius decât cu încălzirea barelor la sudat la 40 - 50 grade Celsius.
- nu se admite sudarea în locuri neacoperite pe timp de ploaie sau ninsoare;
- legăturile de bare, plase sau carcase care trebuie ridicate în vederea montării, se vor curăța de zăpadă sau gheață;
- cablurile de ridicare se vor curăța deasemenea de zăpadă sau gheață pentru a se depista eventualele sârme rupte;

- pentru asigurarea bunei funcționări a utilajelor de debitat și fasonat, acționate de motoare electrice, se vor lua măsuri de protejare a motoarelor contra intemperiilor, se va controla consistența unsorii în lagăre, se va sufla cu aer sub presiune la colector și bobinaj pentru eliminarea prafului sau a umezelii;

Se recomandă ca prin organizare să nu se programeze în perioada friguroasă lucrări a căror protecție împotriva frigului sau a înghețului este dificilă sau costisitoare.

ABATERI:

Abateri limită la armături pentru beton armat:

- la lungimi parțiale și la lungimi totale față de proiect:

sub 1 m	+/- 5 mm
între 1 ... 10 m	+/- 20 mm
peste 10 m	+/- 30 mm
- lungimea de petrecere a barelor la înădăirea prin suprapunere
+/- 3 mm
- distanța între axele barelor (față de proiect sau față de prescripțiile tehnice)

la grinzi și stâlpi	+/- 3 mm
la plăci și pereți	+/- 5 mm
la fundații	+/- 10 mm
între etrieri	+/- 10 mm
- la grosimea stratului de beton de protecție

la plăci	+/- 2 mm
la grinzi, stâlpi și plăci	+/- 3 mm
la fundații și alte elemente masive	+/- 3 mm
- la îmbinări și înădări sudate conform C28/83

VERIFICAREA ȘI RECEPȚIONAREA LUCRĂRIILOR DE ARMĂTURI

Verificările trebuie făcute de către beneficiar, executant și proiectant și trebuie să se refere la toate aspectele lucrărilor, după cum urmează:

- numărul, diametrul și poziția barelor în diferite secțiuni ale elementului de rezistență verificat;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente care se toarnă ulterior (mustăți);
- lungimi de petrecere la înădări;
- calitatea sudurilor;
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare;
- dispozitive de menținere a armăturilor la poziție în cursul betonării (capre, distanțieri, etc.);
- modul de asigurare a stratului de acoperire cu beton a armăturii;
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

Aceste elemente se consemnează cronologic în registrul de procese verbale pentru lucrări ce devin ascunse.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de recepție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta devine o lucrare ascunsă. Valabilitatea procesului verbal de lucrări ascunse este de 7 zile; dacă în acest timp nu s-au executat betonările el trebuie refăcut. Registrul constituie un document oficial și ca atare se numerotează și se parafează de către directorul întreprinderii de execuție sau împuternicitul său. Este obligatorie completarea cu cerneală a tuturor rubricilor, iar ruperea foilor și âtersăturile sunt interzise. Registrul va fi vizat de către organele de control tehnic ale întreprinderii executante și ale beneficiarului, ale forurilor tutelare și de către proiectant. Scopul procesului verbal de lucrări ascunse este de a consemna calitatea lucrărilor și conformitatea lor cu proiectul și prescripțiile tehnice în vigoare. Remedierile defecțiunilor se vor efectua numai cu avizul scris al beneficiarului și al proiectantului. După executarea remedierilor se va întocmi un nou proces verbal de lucrări ascunse.

2.3. CONFECȚII METALICE

Materialele ce se folosesc trebuie să aibă compoziția chimică și caracteristicile mecanice conform mărcii și claselor de calitate prevăzute în proiect pentru fiecare element garantat prin certificate de calitate. Se va folosi oțel marca OL 37.2K.

Mărcile și clasele de calitate ale oțelurilor, materialelor de bază, precum și caracteristicile mecanice ale elementelor de asamblare (suduri, șuruburi, piulițe și șaibe), nu pot fi schimbate fără acordul scris al proiectantului.

Atelierul specializat de confecții metalice va lua toate măsurile necesare ca în elementele de construcții să nu se introducă alte materiale decât cele prevăzute în proiect și calități corespunzătoare.

Elementele componente ale construcțiilor metalice s-au încadrat conform STAS 767/0-88 în categoria de execuție „B”.

Conform normativelor C150-99 și P 100-05, s-a stabilit ca îmbinările sudate să se execute la nivelul de acceptare C de calitate.

Orice nepotrivire sau neconcordanță constatată cu ocazia verificărilor proiectelor sau pe parcursul operațiilor de șablonare, se va aduce la cunoștința proiectantului pentru a efectua corecțiile necesare înainte de trasarea sau debitarea materialelor.

Înainte de trasare și de debitare, laminatele se vor verifica bucată cu bucată în ceea ce privește aspectul exterior, dimensiunile și planeitatea, verificându-se dacă acestea se încadrează în toleranțele admisibile prevăzute în norme. Verificarea se va face pe baza numărului șarjei și a lotului, imprimat pe laminat și pe baza certificatelor de calitate emise de furnizor.

Îndreptarea laminatelor se va face în condițiile STAS -ului 3461/83. Orice metodă de a corecta eventualele defecte ale materialelor neprevăzute în norme este interzisă.

Confecțiile metalice se vor executa conform detaliilor din proiect folosind tehnologia proprie fiecărui atelier specializat. La trasare se va lua în considerare lățimea tăieturilor, trasarea executându-se cu precizie de $\pm 1\text{mm}$.

Nu se admite cumulara mai multor toleranțe pe aceeași linie de cotă.

Indiferent de tehnologia utilizată se va ține seama de valorile cotelor înscrise pe detalii care sunt cote finale care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de execuție.

Trasarea și tăierea pieselor se va face în conformitate cu normele și dispozitivele uzinei sau atelierului care execută comanda. Se admit următoarele toleranțe:

- la lungimea și lățimea pieselor cel mult $\pm 2\text{mm}$
- poziția centrului găurii $0,5\text{mm}$

Debitarea laminatelor se poate face cu ferăstrău, cu foarfece sau flacăra oxigaz.

Tăieturile date în elemente nu au voie să prezinte fisuri sau creștături, iar cele care prezintă se vor prelucra până la dispariția acestora.

Se admite tăierea pieselor din oțel cu flacăra oxigaz.

Neregularitățile după tăierea cu flacăra se vor rectifica.

Găurile se execută cu burghiul sau prin poansonare (ștanțare).

Poansonarea găurilor se poate face numai la piese mai subțiri de 16mm și diametre de maxim 18mm .

Este interzisă ajustarea găurilor cu pila, lărgirea lor cu dornuri sau cu flacăra oxiacetilenică.

Găurile trebuie să fie circulare dacă nu se prevede altfel în proiect, fără rizuri și cu pereți perpendiculari pe suprafața materialului, iar muchiile să fie curățate de bavuri.

Găurile pentru șuruburi se vor executa după operațiile de îndreptare și sudare, iar acolo unde este cazul și există posibilități, piesele de strâns adiacente se vor găuri simultan pentru garanția păsurii pozițiilor.

Executarea lucrărilor de sudură se va face numai cu sudori calificați și certificați SR EN 287-1-1993, care vor trebui să respecte regimul de sudură înscris în fișa tehnologică întocmită de serviciul tehnic al uzinei sau atelier. Fișele tehnice de sudură se vor întocmi în așa fel încât să se respecte prevederile cuprinse în desenele de execuție.

Asamblarea provizorie prin sudare în puncte trebuie executată de sudori autorizați și cu electrozi de aceeași marcă ca și cei pentru sudurile definitive de rezistență.

Fiecare sudor certificat va primi un poanson cu o marcă distinctă, cu care este obligat să marcheze sudurile executate în vederea identificării ulterioare.

Unitatea de execuție este obligată să țină un regim cu evidența sudurilor și a poansoanelor.

Lungimea punctelor de prindere va fi de minimum 60mm , iar grosimea în funcție de procesul de sudare, dar nu sub 3mm . Sudarea elementelor se va face de minimum $0,7$ din grosimea piesei celei mai subțiri.

Asamblarea și prinderea provizorie trebuie făcute astfel încât după sudarea definitivă să rezulte subansamble cu dimensiuni corecte, eventualele abateri trebuind să se încadreze în limitele toleranțelor admisibile conform punctului 2.3. din STAS 767/0-88.

Procedeele și metodele de sudare precum și eventualele tratamente termice necesare se vor stabili de către tehnologul șef al atelierului folosind numai procedee tehnologice omologate care se vor alege în primul rând pe considerente tehnice și în al doilea rând pe considerente de economie.

Toate materialele de adaos, electrozi, sârme și fluxuri, pentru sudurile manuale, automate și semiautomate vor fi de tip bazic și se vor utiliza în așa fel încât caracteristicile mecanice de rezistență a cordoanelor de sudură să depășească cu minim 20% rezistența materialelor de bază.

În tehnologia de sudare se vor prevedea cele mai potrivite măsuri pentru reducerea deformațiilor și prevenirea concentrării tensiunilor proprii, prin indicarea modului de fixare a pieselor, ordinea de executare a cordoanelor de sudură, a trecerilor, etc. și indicarea parametrilor optimi ai regimurilor de sudare. Toate sudurile se vor executa la dimensiunile și la clasele de calitate prevăzute în desenele de execuție, cu respectarea abaterilor limită prevăzute în normativul C 150-99.

La sudarea în mai multe straturi, suprafața stratului deșus anterior se va curăța cu grijă de orice urmă de zgură și mai ales marginile, iar eventualele defecte se vor înlătura și repara înaintea aplicării stratului următor.

Se recomandă, ca pe cât posibil, sudarea să se facă în poziție orizontală, evitându-se sudarea în poziție verticală sau trecerea liniei de la materialul de bază la sudură.

Eventualele remedieri ale defectelor, se vor executa cu respectarea prevederilor standardelor și normativelor în vigoare. Pentru defectele constatate se vor lua măsurile ce se impun pentru excluderea repetării lor. Dacă defectele din cordoanelor de sudură greu accesibile nu se pot remedia în condiții normale, remedierea lor se va face la propunerea executantului și cu avizul proiectantului de specialitate.

Lucrările de sudură se vor executa numai de către sudori autorizați având calificările corespunzătoare calității impuse.

Lucrările de sudură se vor proteja prin vopsire (conform GP 035-98) și indicațiilor din planurile cuprinse în proiect.

Se va da o atenție deosebită curățirii suprafețelor metalice.

Se vor întocmi procese verbale de recepția lucrărilor de pregătirea suprafețelor metalice și vopsire conform legislației în vigoare la data executării lucrărilor.

Toate elementele de construcții metalice trebuie marcate înainte de recepția în atelier.

Marcarea se va face cu vopsea în contrast și rezistentă la intemperii. Operațiunile de marcarea vor respecta obligatoriu prevederile punctului 6.1.2. STAS 767/0-88.

Controlul execuției se va face atât în etapa de execuție în atelier cât și la montaj, urmărindu-se permanent calitatea execuției confecțiilor metalice cu respectarea întocmai a proiectului tehnic.

La execuție se va efectua controlul tehnic după fiecare fază de prelucrare, insistându-se la verificările după debitare, după prelucrare, după asamblare și după sudare cu scopul de a preveni introducerea în fabricație a unor materiale sau piese necorespunzătoare exigențelor de calitate prescrise în proiect și de a avea asigurate condiții necesare pentru efectuarea unor suduri de calitate, iar în final a unor subansamble la nivelul exigențelor impuse.

Execuția operațiunilor determinante ca: preîncălzirea, detensionarea, prelucrarea marginilor și a rosturilor de sudură, sudarea propriu-zisă, asamblarea și premontajul se va supraveghea de personal autorizat și competent.

Toate sudurile executate trebuie să fie accesibile controlului. În acest scop, pentru construcțiile a căror formă integrală nu permite accesul la suduri, se prevede controlul parțial pe subansambluri a acestora.

Toate sudurile prezentate la control trebuie să fie curățate de zgură, de stropi și nevopsite.

Controlul sudurilor se va efectua cu respectarea prevederilor STAS 9101-77 și normativ C 150/99. toleranțele de uzinare vor trebui să se înscrie sub limitele admise în aceste norme, corespunzător clasei de precizie respective.

Toate constatările făcute cu ocazia contractelor în diverse etape se vor înscrie în procese –verbale semnate de toți factorii ce concură la realizarea construcției.

Toate elementele de construcții din oțel trebuie să fie recepționate înainte de livrare, prin organele de control tehnic de calitate ale executantului.

Recepția se face după închiderea tuturor fazelor de execuție, inclusiv aplicarea straturilor de protecție anticorozivă.

Rezultatele verificărilor efectuate atât pe parcursul execuției cât și la recepția finală în atelier, se vor consemna în certificatele de calitate eliberate de executant în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare.

Pentru fiecare element sau grup de elemente se va întocmi un dosar de recepție care să cuprindă datele din STAS 767/0-88.

Elementele respinse la recepție vor fi remediate. Dacă remedierile nu sunt posibile, precum și în cazurile când documentele de verificare a calității lipsesc sau sunt incomplete, decizia asupra admisibilității elementelor respective va fi luată de proiectant.

În cazul în care se prevede efectuarea unor încercări sau modificări ale elementelor în cauză, dispozițiile se vor da în scris și vor face parte integrantă din dosarul de recepție ca și rezultatele încercărilor sau verificarea executării curente a modificărilor prescrise.

Executantul confecțiilor metalice trebuie să prezinte întreprinderii de montaj piese scrise însoțite la nevoie de schițe, din care să rezulte toate modificările care au intervenit față de proiect și care influențează montajul.

Aceste date vor fi comunicate întreprinderii de montaj cel mai târziu la livrarea elementelor respective.

Atelierul de execuție va transmite întreprinderii de montaj copii după dosarele de recepție.

2.4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE ZIDĂRIE

Încărcarea și descărcarea cărămizilor se va face fără aruncare, cu îngrijire pentru a nu fi deteriorate.

Depozitarea materialelor se va face în locuri special amenajate. Materialele sensibile la umezeală și îngheț se vor depozita în spații închise.

Mortarele se vor face numai în cantitatea în care se pot pune în operă în timp util. Nu este permisă folosirea mortarelor vechi care au început să se întărească și nu se admite amestecarea lor cu mortare proaspăt preparate.

Rosturile orizontale și verticale se vor umple cu mortar pe toată grosimea zidăriei, mai puțin de 10-15 mm la fiecare față a zidăriei, pentru a se asigura o mai bună aderență a tencuielii.

Grosimea rosturilor orizontale trebuie să fie uniformă având cel mult 12 mm, iar a celor verticale este de 10 mm. Se va respecta tehnologia dată de producător.

Rosturile verticale trebuie să fie întrerupte la fiecare asiză.

Realizarea unei bune legături a zidăriei la colțuri, intersecții și ramificații se face astfel: primul rând se execută continuu (respectând regulile de țesere) la unul din ziduri și se întrerupe, în zona de legătură cu al doilea; al doilea rând se execută continuu la zidul al doilea și se întrerupe, în zona intersecției la primul zid etc.

Orizontalitatea rândurilor de cărămidă se obține folosind rigle de lemn sau metalice la intervale egale cu înălțimea rândurilor.

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

VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pe tot parcursul execuției se va face verificarea verticalității și orizontalității rândurilor. Orizontalitatea și verticalitatea se verifică cu nivela cu bulă de aer.

Verificarea și recepția lucrărilor de zidărie se va face la “roșu”

Pentru a obține lucrări de calitate este necesar să se respecte proiectul de execuție, detaliile tehnice ale producătorilor de materiale, precum și prevederile legale în vigoare efectuându-se verificări atât în timpul execuției cât și după terminarea lor. Rezultatele verificărilor se vor consemna în procese verbale.

Abaterile limită admisibile ale elementelor de zidărie sunt:

- la dimensiunile verticale; ± 20 mm pentru un nivel;
- la dimensiunea rosturilor verticale și orizontale; +5mm ; -2mm;
- la planeitatea suprafețelor: 3 mm/m pentru pereți portanți; 5 mm/m la pereți neportanți;
- la rectilinitatea muchiilor: 2mm la pereți portanți; 4mm la pereți neportanți. Cel mult 20 mm pe lungimea neîntreruptă a muchiei peretelui;
- la verticalitatea muchiilor și suprafețelor: 3mm/m la pereții portanți (cel mult 6 mm pe nivel și cel mult 30mm pe întreaga înălțime a clădirii); 6 mm/m la pereții neportanți (cel mult 10 mm pe nivel)
- față de orizontală a suprafețelor superioare ale fiecărui rând - pereți din cărămidă, blocuri ceramice – 2mm/m la pereți portanți (cel mult 15mm pe toată lungimea neîntreruptă a peretelui); 3mm/m la pereți neportanți (cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a peretelui);
- la coaxialitatea pereților suprapuși: dezaxarea de la un nivel la următorul ± 10 mm (cel mult 30 mm dezaxarea maximă cumulată, pe mai multe niveluri);
- la rosturile de dilatație, tasare și antiseismice: la lățimea rostului: +20 mm; -10 mm; la verticalitatea muchiilor rosturilor 2mm/ mm (cel mult 20 mm pentru întreaga înălțime a clădirii).

La verificarea calității lucrărilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- calitatea materialelor care intră în componența zidăriilor. Nu se admite introducerea în lucrare a materialelor deteriorate;
- grosimea pereților netencuiți;
- grosimea și umplerea rosturilor verticale și orizontale;
- țeserea corectă a zidăriei și a legăturilor la colțuri, ramificații și încrucișări de pereți;
- orizontalitatea suprafețelor superioare ale rândurilor de cărămizi sau blocuri;
- planeitatea suprafețelor și rectilinitatea muchiilor, verticalitatea suprafețelor și muchiilor;
- dimensiunile încăperilor, a clădirii în ansamblu și a mărimii golurilor pentru uși, ferestre, nișe etc.;
- coaxialitatea stâlpilor și pereților;
- rosturile de tasare, dilatare și a celor antiseismice;
- la zidăria de umplutură și la lucrările de placare se va verifica vizual dacă zidăria a fost bine împănată între planșee iar rosturile verticale dintre zidărie și stâlpi sau diafragme sunt umplute complet cu mortar.

C. Urmărirea comportării în exploatare și intervențiile în timp

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduce la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare.

Toate aceste acțiuni se realizează prin grija proprietarului.

Categoria de importanță a noii construcții fiind Normală C se va realiza o urmărire curentă a comportării în exploatare.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de culegere de date privind starea tehnică a construcției, cu caracter permanent și se realizează asupra tuturor construcțiilor și instalațiilor prin grija proprietarului direct sau prin reprezentanții săi autorizați.

Urmărirea curentă se realizează prin examinarea vizuală directă, cu mijloace simple de măsurare de uz curent, în conformitate cu prevederile din "Cartea tehnică a construcției" - Capitolul A și reglementărilor tehnice de urmărire a comportării în exploatare specifice pe categoria de lucrări și de construcții.

Constataările făcute în cadrul acțiunii de urmărire curentă se înregistrează în "Cartea tehnică a construcției" de către proprietar, iar în cazul unor degradări se stabilesc măsuri de intervenție în timp.

La constatarea în cursul urmăririi curente a unor situații care depășesc limitele stabilite sau se consideră că pot afecta exploatarea în condiții de siguranță a construcției, proprietarul este obligat să solicite expertiza tehnică în vederea instituirii urmăririi extinse conform reglementărilor tehnice în vigoare, pe care o comunică la Inspectoratul de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea teritoriului. Comandă proiect de urmărire specială.

La înstrăinarea sau închiderea construcțiilor, se stipulează în contracte îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora.

Proprietarul este obligat să cunoască "Cartea tehnică a construcției" și să țină la zi jurnalul evenimentelor.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor sunt fundamentate pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire a comportării în exploatare a construcțiilor.

Intervențiile în timp sunt determinate de: exploatarea normală, acțiunile accidentale și acțiunile omului, pentru aducerea la parametrii inițiali sau îmbunătățirea, respectiv reabilitarea acestora.

Lucrările de întreținere constau în efectuarea periodic a unor remedieri ale părțile vizibile ale elementelor de construcție: finisaje, straturi de uzură, straturi și învelitori de protecție sau ale instalațiilor și echipamentelor, inclusiv înlocuirea unor piese uzate.

Lucrările de reparații constau în refaceri sau înlocuiri de elemente, detalii sau părți de construcție și instalații ieșite din uz, ca urmare a exploatării normale sau acțiunii agenților de mediu.

Intervențiile determinate de acțiunile accidentale asupra construcțiilor (incendii, explozii, inundații, prăbușiri de teren, zăpezi foarte mari, cutremure) care afectează grav integritatea acestora, constau în efectuarea unor lucrări de înlăturare a efectelor acțiunilor menționate și readucerea construcțiilor la nivelul calitativ inițial. Intervențiile asupra construcțiilor, determinate de acțiunile accidentale, se efectuează pe baza unui proiect elaborat ca urmare a unei expertize tehnice.

Intervențiile determinate de acțiunile omului cum ar fi: transformări, compartimentări sau înlocuiri ale unor părți de construcție; extinderi sau supraetajări de construcții, modernizări sau reabilitări, se efectuează numai pe baza unui proiect elaborat ca urmare a unei expertize tehnice.

Proprietarul are obligația și răspunderea de a organiza și răspunde de activitatea de intervenție în timp asupra construcției, sub toate formele, respectiv direct sau prin utilizatorii acestora, în baza contractelor încheiate cu ei; de a solicita acordul Inspecției de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului, asupra construcțiilor care au fost supuse acțiunilor accidentale sau a omului.

Lista prescripțiilor de bază care trebuie respectate pe timpul exploatării construcției sunt:

- H.G. 261 / 1994 - Hotărâri pentru aprobarea unor regulamente elaborate în temeiul art.35 și 36 din Ordonanța Guvernului nr. 2 / 1994 privind calitatea în construcții

- H.G. 272 / 1994 - Hotărâre pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții

- H.G. 273 / 1994 - Hotărâre privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

- Legea nr.10 / 1995 - Legea calității în construcții

- H.G. 766 / 1997 - Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

- H.G. 51 / 1992 - Privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire a incendiilor.

- H.G. nr.256 / 1994 - Privind asigurarea activității metrologice în construcții.

Aprilie 2014
Cluj Napoca

Întocmit,
ing. Mariana Aldica