

## CAIET DE SARCINI

### Betoane (după NE 012 / 99)

#### 1. Clasa de expunere

- 1a (uscat moderat) – pentru fundații situate deasupra nivelului maxim al apelor freatice fără a fi expus înghețului
- 2 a (umed moderat) - pentru fundații situate deasupra nivelului maxim al apelor freatice supuse înghețului sau fundații sub nivelul maxim al apelor.

#### 2. Cerințe impuse amestecului de beton proiectat

- a) beton simplu în fundații situate în zone cu ape freatice fără a fi supus înghețului în stare saturată cu apă (nivelul apei sub adâncimea de îngheț)

##### Fundațiile:

**2a C 12/15 – P4 – T2 –II / A 32,5 / 0-31**

- clasa de beton C 12/15
- dimensiunea maximă a granulelor agregatelor **31 mm**
- grad de impermeabilitate **P4**
- consistența betonului **T2**
- tip de ciment **II/A32,5**
- dozaj minim de ciment **200 Kg/m<sup>3</sup>**
- raport A/C **maxim 0,5**

- b) beton simplu în fundații situate teren fără apă și fără a fi supus înghețului

##### Fundațiile:

**1a C6/7,5 –T2 - II / A 32,5 / 0-31**

- clasa de beton C 6/7,5
- dimensiunea maximă a granulelor agregatelor **31 mm**
- consistența betonului **T2**
- tip de ciment **II/A32,5**
- dozaj minim de ciment **180 Kg/m<sup>3</sup>**

Pentru executarea elementelor pe timp friguros se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă (**R**). Gradul de impermeabilitate și rezistență la îngheț – dezgheț sunt stabilite conf. STAS 3622/86.

### 3. Cerințe pentru materiale componente ale betonului

#### 3.1. Ciment

Cerințele pentru clasele de rezistență ale cimentului sunt cele din tabelul 4.1 din NE 012-99. Cerințele fizice și chimice sunt cele din tabelul 4.2 respectiv 4.3 din NE 012-99. Controlul calității cimentului se va face conf. Anexei VI.I. din NE 012-99.

#### 3.2. Agregate

Agregatele vor satisface cerințele prevăzute în reglementările tehnice specifice (STAS 1667-76 și după caz STAS 662-89 și SR 667-98). Controlul calității agregatelor se va face conform Anexei VI.I. din NE 012-99, iar metodele de încercare sunt reglementate în STAS 4606/80.

### 3.3. Apă

Apa de amestecare utilizată la prepararea betoanelor trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 790/84.

### 4. Toleranțe de execuție

Abaterile admisibile ale cofrajelor și elementelor de beton și beton armat sunt cele din tabelul următor :

Elementul	Dimensiune de referință	Cofraj		Elemente după decofrare											
		Abateri în mm, pentru:										Forma muchiei sau suprafeței		Poziția elementelor	
		Dimensiune	Înclinare față de proiect	Dimensiuni	Inclinarea suprafeței față de :						pe 1 m sau 1m2				
					Verticală		Orizontală		Poz. oblică din proiect						
1	2	3	4	5	1 m 1 m2	To- tală	1 m 1 m2	To- tală	1 m 1 m2	To- tală	12	13	14	15	
Fundații	Lungime	+ 15	3	+20	3	-	5	20	5	16	4	L≤3m...±10 3<L≤9m...±12 9<L≤18m...±16	10	10	
	Lățime	+ 6	m/m												
	Înălțime	+10	15 mm- total	<2m..+20 >2m..+30		16		-		16					

### 5. Defecte admisibile

5.1. Sunt admise următoarele defecte privind aspectul elementelor din beton și beton armat :

- defecte de suprafață (pori, segregări, denivelări) având adâncimea de maximum 1 cm și suprafață de maximum 400 cm<sup>2</sup>, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la max.10% din suprafața feței elementului pe care sunt situate.
- defecte în stratul de acoperire al armăturilor (știrbituri lovale, segregări) cu adâncimea mai mică decât grosimea stratului de acoperire în lungime de max.5 cm, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitată la max. 5% din lungimea muchiei respective.

5.2. Defecte care se încadrează în limitele de la p.ctul 1 pot să nu se înscrie în procesul verbal care se întocmește, dar vor fi în mod obligatoriu remediate conf. normativului C 149/87 până la recepționarea lucrării.

Defectele care depășesc limitele de la p.ctul 1 se înscriu în procesul verbal care se întocmește la examinarea elementelor după decofrare și vor fi remediate conf. soluțiilor stabilite de proiectant și / după caz expert

### 6. Controlul calității lucrărilor de execuție

6.1. În cazul în care materialele aprovizionate (ciment, agregate) nu îndeplinesc

condițiile de calitate se va interzice utilizarea lor și se va înștiința producătorul, beneficiarul și organele Inspectoratului în Construcții în termen de max. 48 ore.

6.2. Fazele procesului de execuție ale lucrărilor de beton constituie în majoritatea cazurilor lucrări care devin ascunse, astfel încât verificarea calității acestora trebuie să fie consemnată în Registrul de procese verbale pentru verificarea lucrărilor ce devin ascunse încheiate între reprezentantul investitorului și executant (P.V. de recepție calitativă). În cazul fazelor determinate este obligatoriu participarea proiectantului, executantului și a inspecției în construcții, care în funcție de rezultatul controlului va autoriza sau nu continuarea lucrărilor. Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină ascunsă.

În procesele verbale se vor preciza concret verificările și măsurătorile efectuate, abaterile constatate, iar după caz încadrarea lor în toleranțele admisibile. Dacă se constată neconcordanță față de proiect sau reglementările tehnice se vor stabili și consemna măsurile necesare de remediere. După executarea acestora se va proceda la o nouă verificare și încheierea unui nou P.V.

6.3. La terminarea executării săpăturilor pentru fundații se va verifica, în raport cu prevederile proiectului :

- adâncimea și cota de fundare
- natura terenului (cu participarea obligatorie a proiectantului geotehnician)
- poziția în plan
- dimensiunile săpăturilor

Cu privire la verificarea cotei de fundare și a naturii terenului se vor întocmi procese verbale distincte.

6.4. La terminarea executării cofrajelor se va verifica :

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității acestora
- dimensiunile interioare ale cofrajelor în raport cu cele ale elementelor care urmează a se betona
- poziția golurilor

6.5. În cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă :

- datele înscrise în bonurile de livrare – transport ale betonului corespund comenzii și nu s-a depășit durata admisă de transport.
- consistența betonului corespunde celei prevăzute
- condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte
- se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevare de probe conf. prevederilor din Anexa VI.1 din NE 012-99
- sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menținere a poziției armăturilor, dimensiunilor și formei cofrajelor

- se aplică corespunzător măsurile de protecție (tratate) a suprafețelor libere ale betonului proaspăt

Se va consemna în condica de betoane :

- seria talonului livrării corespunzătoare betonului pus în operă
- locul unde a fost pus în lucrare
- ora începerii și terminării betonării
- probele de beton prelevate
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii, ș.a. )
- temperatura mediului
- personalul care a supravegheat betonarea

6.6. La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica:

- aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone cu beton necorespunzătoare (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare, ș.a.)
- dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor
- poziția golurilor
- poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior

Se va consemna în P.V. dacă sunt respectate prevederile proiectului

6.7. În vederea asigurării calității lucrărilor de beton este obligatorie efectuarea unui control operativ și adoptarea unor măsuri conf. Anexei VI.3. din NE 012-99

6.8. Calitatea betonului pus în lucrare se va aprecia, ținând seama de concluziile analizei efectuate conf. Controlului de conformitate, asupra rezultatelor încercărilor probelor de verificare a clasei prezentate în buletinul emis de laborator.

6.9. Rezultatul aprecierii calității betonului pus în lucrare se consemnează în procesul verbal de recepție a structurii de rezistență încheiat între proiectant, investitor și constructor.

Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

6.10. Recepționarea structurii de rezistență se va efectua pe întreaga construcție sau pe părți din construcție conf. Normativului C 56-85, anexa I.1.

Această recepție are la bază examinarea directă efectuată pe parcursul execuției în cadrul controlului interior sau exterior. În plus se vor verifica :

- documentele de certificare a calității prevăzute de reglementările în vigoare pentru materiale
- existența și conținutul P.V. de recepție calitativă privind cafrajele, aspectul elementelor după decofrare, existența și conținutul P.V. pentru fazele determinante

- existența și conținutul documentelor de certificare a calității în cazul betonului livrat
- constatările consemnate în cursul execuției în cadrul controlului interior/exterior
- consemnările în condica de betoane
- buletinul privind calitatea betoanelor
- dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului
- poziția golurilor prevăzute în proiect
- încadrarea în abaterile admise conf. Anexei III. 1.
- Respectarea condițiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziția betonului, gradul de impermeabilitate, etc.
- orice altă verificare ce se consideră necesară

6.11. Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (tencuieli, finisaje) este admisă pe baza dispoziției date de proiectant sau investitor.

Această dispoziție se va da după încheierea recepției structurii de rezistență sau, justificat după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.

Recepția parțială va consta în efectuarea tuturor verificărilor arătate la p.ctul 7.10, cu excepția examinării rezistenței la 28 zile a betonului care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență.

În asemenea situații, proiectantul va preciza unele părți din elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare și care nu se vor acoperi decât după încheierea recepției definitive a structurii.

SC Astralux SRL

