



SERVICIUL TEHNIC  
Nr. ...../2010.....2017

## **CAIET DE SARCINI**

### **Execuția rigolelor/șanțurilor din beton**

#### **1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE**

1.1. Prezentul caiet de sarcini se referă la condițiile tehnice generale care trebuie să fie îndeplinite la execuția rigolelor sau șanțurilor din beton, controlul calității lucrărilor și măsuri de protecția muncii.

#### **2. PREVEDERI GENERALE**

- 2.1. La executarea rigolelor din beton se vor respecta prevederile din standardele în vigoare, în măsura în care completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.
- 2.2. Antreprenorul va asigura prin posibilitățile proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
- 2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea beneficiarului, verificări suplimentare, față de prevederile prezentului caiet de sarcini.
- 2.4. Antreprenorul este obligat să asigure măsurile tehnologice și organizatorice care să ducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- 2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de executare a lucrărilor, cu rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor.
- 2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune oprirea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

#### **3. LUCRĂRI PREGĂTITOARE**

3.1. Înainte de începerea lucrărilor de execuție a rigolelor din beton se vor realiza următoarele lucrări pregătitoare:

- curățirea de frunze, crengi, iarbă, buruieni, alte materiale;
- efectuarea trasării rigolelor, săpătura de pământ la rigole;
- executarea dalelor la rigole.

3.2. Antreprenorul nu va trece la execuția rigolelor din beton înainte ca dirigintele de șantier să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate mai sus. Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

#### **4. EXECUTAREA RIGOLELOR**

4.1. Rigolele de beton se vor realiza din beton C16/20, iar rostuirea se va realiza cu mortar M100 la grosimea prevăzută în proiect, grosime măsurată după turnare, și trebuie să respecte condițiile prevăzute de NE 012-2007/2010.

4.2. Materialele utilizate la execuția rigolelor trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de NE 012-2007/2010, SR EN 197-1/2011, SR EN 12620.

### 4.3. Ciment

La prepararea betoanelor de ciment și a mortarelor se vor folosi cimenturi care să corespundă SR EN 197-1-2002 și a normativului NE 012-2007.

Tabel nr. 1

Caracteristici fizice	Condiții de admisibilitate
Priza: – începutul prizei - sfârșitul prizei	- nu mai devreme de 1 h și 30 min. - nu mai târziu de 10 h
Constanta de volum: – pe turte - cu acele Le Chatelier	- să nu prezinte încovoieri sau crăpături de la margine către centru - distanța la vârful acelor să nu fie mai mare de 10 mm.
Finețea de măcinare exprimată prin suprafața specifică (Blaine) $\text{cm}^3/\text{g min.}$	2500
Căldura de hidratare $\text{J/g max.}$	270

Tabel nr.2

Condiții mecanice	Condiții de admisibilitate după:	
	7 zile	28 zile
Rezistența la întindere $\text{N/mm}^2$ , min.	4,0	5,5
Rezistența la compresiune $\text{N/mm}^2$ , min.	20,0	35,0

Cimentul se livrează în vrac sau ambalat în saci de hârtie, însoțit de un certificat de calitate.

Condițiile tehnice de recepție, livrare și control a cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor și normativelor specifice (SR EN 197-1-2002 și NE 012-2007).

În timpul transportului de la fabrică la stația de betoane, sau depozit intermediar, a manipulării și depozitării, cimentul va fi ferit de umezeală și de impurificări cu corpuri străine.

Depozitarea se face în celule tip siloz corespunzătoare din punct de vedere al protecției împotriva condițiilor meteorologice nefavorabile.

Durata de depozitare a cimentului nu va depăși 60 zile de la data expedierii de către producător pentru cimenturi cu adaosuri și respectiv 30 zile în cazul cimenturilor fără adaosuri.

Laboratorul șantierului va ține evidența calității cimentului astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la fabrica furnizoare;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

4.4. Pentru prepararea betoanelor se vor folosi **agregate** corespunzătoare conform SR EN 13055.

Agreatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra liantului utilizat la prepararea betoanelor.

Granulozitatea agregatelor trebuie să fie continuă (SR EN 13055).

Aprovizionarea cu agregate se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acestea sunt corespunzătoare.

La stația de betoane agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate, separat pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de impurificări sau de amestecare cu alte sorturi.

Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de furnizor;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

4.5. **Apa** utilizată la prepararea betoanelor și mortarelor poate să provină din rețeaua publică, să îndeplinească condițiile SR EN 1008 - 2003.

Verificarea calității apei se face la începerea lucrărilor și se repetă ori de câte ori se observă o schimbare a caracteristicilor apei.

Nu se admite la prepararea betoanelor a apei cu săruri minerale.

4.6. Prepararea și transportul betonului

Prepararea betonului se va face în instalații centralizate.

Prepararea betoanelor și mortarelor se va face conform rețetelor elaborate de laboratorul antreprenorului sau de un alt laborator autorizat. Întocmirea rețetei de preparare se va face la m<sup>3</sup>.

La stabilirea compoziției betonului se va ține seama de prevederile “Codului de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat NE 012 - 2 - 2007”.

Dozarea materialelor se va face prin cântărire. La dozarea materialelor componente ale betonului se admit următoarele abateri:

- pentru agregate  $\pm 3 \%$
- pentru ciment și apă  $\pm 2 \%$

Transportul betonului se va face cu autoagitatoare sau cu autobasculante amenajate corespunzător (la betoane cu tasarea max. 5 cm). Mijloacele de transport vor fi etanșe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

4.7. Amestecarea betonului

Durata de amestecare va respecta prevederile cărții tehnice a instalației, dar va fi de cel puțin 45 secunde de la introducerea ultimului component. Durata de amestecare se va majora pentru perioada de timp friguros.

Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau de menținere a betonului în buncărul tampon va fi de max. 20 min.

4.8. Turnarea betonului

Turnarea betonului se va face numai după ce au fost recepționate lucrările de săpătură și a stratului de nisip pilonat.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli:

- suprafața care va veni în contact cu betonul proaspăt va fi udată cu apă cu 2 – 3 ore înainte;
- descărcarea betonului se va face prin jgheaburi sau direct în lucrare;
- betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului.

#### 4.9. Compactarea betonului

Compactarea betonului se va face cu vibratorul prin vibrație internă. Durata de vibrație optimă se situează între min. 5 sec. și max. 30 sec.

Semnele exterioare după care se recunoaște că vibrația a fost terminată sunt următoarele:

- betonul nu se mai tasează;
- suprafața betonului devine orizontală și ușor lucioasă;
- încetează apariția bulelor de aer la suprafața betonului.

Distanța dintre două puncte succesive de introducere a vibratorului este de max. 1,00 m.

#### 4.10. Tratarea betonului după turnare

Pentru a asigura condiții favorabile de întărire și a se reduce deformațiile de contracție se va asigura menținerea umidității betonului max. 7 zile după turnare, prin:

- acoperirea cu materiale de protecție, când  $t < + 5\text{ }^\circ\text{C}$ ;
- stropirea periodică cu apă, când  $t > + 5\text{ }^\circ\text{C}$ .

Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilenă.

### 5. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. Controlul calității lucrărilor se face în conformitate cu prevederile SR EN 197-1-2002 și a normativului NE 012/1-2007 și NE 012/2-2010.

5.2. Recoltarea probelor de beton se face astfel:

- câte o probă de beton pentru fiecare clasă, în cazul betonării în aceeași zi;
- câte o probă de beton în fiecare zi, în cazul betonării în zile diferite.

### 6. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Se va respecta Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8 / 1993.

Pe parcursul lucrărilor muncitorii vor purta veste reflectorizante iar punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător.

**ÎNTOCMIT,**  
**ȘEF SERVICIU TEHNIC,**  
**Gabriel GAJDOS**

