

CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE BETOANE

Prezentul caiet de sarcini se va aplica la executia lucrarilor de betoane astfel:

- executia fundatiilor din beton de ciment clasa C16/20 pentru montarea stalpilor indicatoarelor rutiere;
- executia fundatiilor si radierul de la podetele tubulare din beton de ciment clasa C25/30;
- executia timpanelor podetelor tubulare, camerelor de cadere, a rigolelor, a santurilor din beton si a canalului din beton de ciment clasa C25/30 turnate monolit.

Prezentul caiet de sarcini va fi citit impreuna cu memoriul tehnic si piesele desenate din proiectul tehnic.

Executia lucrarilor va incepe numai dupa ce beneficiarul va pune la dispozitie „Autorizatia de construire”. La executie antreprenorul va respecta prevederile din contract, din proiect si din caietul de sarcini. Deasemenea va lua masuri pentru protejarea mediului in timpul executiei.

Nici o modificare sau adaptare fata de documentatie, nu se poate face decat cu aprobarea beneficiarului si a proiectantului. In timpul executiei se va tine seama de standardele si normativele in vigoare.

Pentru a asigura o executie de calitate a lucrarilor se va face receptia finala in conformitate cu programul de control elaborat de proiectant in colaborare cu beneficiarul si constructorul.

Beneficiarul va organiza receptia finala in conformitate cu legislatia in vigoare.

Betonul utilizat pentru executia lucrarilor de betoane din prezentul proiect va fi de clasa C16/20, respectiv C25/30 și se prepară în stații centralizate.

Cimenturile pentru mortare și betoane vor fi conform prescripțiilor standardelor în vigoare în România.

La prepararea betoanelor se va utiliza unul din următoarele tipuri de ciment care trebuie să corespundă condițiilor tehnice de calitate:

- ciment CEM II A-S 32,5R - conform SR EN 197-1;
- ciment CEM I 42,5 R- conform SR EN 197-1;
- ciment III/A-S 32,5.

Pentru prepararea mortarelor si betoanelor de ciment se folosesc :

- nisip natural sort 0 - 4 mm;
- pietriș pentru betoane sort 4-8; 8-16; 16-31.5mm

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț. Acestea vor corespunde prevederilor din SR EN 12620.

Apa utilizată la prepararea betoanelor și mortarelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar, în acest din urmă caz trebuie să îndeplinească condițiile din SR EN 1008.

Aditivii utilizați la prepararea betonului trebuie să corespundă prevederilor din Normativul NE 012-1/2007.

Pentru realizarea substratului la rigola, canal si sant betonat se va utiliza nisip natural sort 0-4mm (conf. STAS 6400, SR EN 13242+A1).

In comanda de beton catre statia de betoane se vor inscrie tipul de beton conform prevederilor tab .7 din “Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat”, Indicativ CP 012-1:2007, ritmul de livrare si partea de structura unde se va folosi.

Transportul betonului cu tasarea mai mare de 5 cm, se va face cu autoagitatorul, iar a celor cu tasarea de max. 5cm cu autobasculante amenajate corespunzator. Pe timp de arșita sau ploaie, in cazul transportului cu autobasculante pe distante mai mari de 3 km se vor lua masuri de protejare a betonului. Durata de transport nu va depasi 45-60 minute.

Executarea lucrarilor de betoane poate incepe numai dupa ce s-a verificat indeplinirea urmatoarelor conditii:

- compozitia betonului a fost acceptata de beneficiar;
- sunt realizate masurile pregatitoare, sunt aprovizionate si verificate materialele necesare si sint in stare de functionare utilajele si dotarile aferente;
- au fost receptionate calitativ lucrarile de sapatura, cofraje si armaturi (dupa caz);
- suprafata de beton turnat anterior si intarit nu prezinta zone necompactate sau segregate si au rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane;
- nu se intreveede posibilitatea interventiei unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtuna, etc.);
- in cazul fundatiilor sunt prevazute masuri de dirijare a apelor din precipitatii sau infiltratii, astfel incat acestea sa nu se acumuleze in zona in care se va betona (dupa caz).

Respectarea acestor conditii se va consemna intr-un act care va fi aprobat de beneficiar. Betonul trebuie sa fie pus in lucrare in maxim 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare; se admite un interval de max.30 minute numai in cazurile in care durata transportului este mai mica de 30 minute.

La turnarea betonului se vor respecta urmatoarele reguli generale:

- cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile, care vor veni in contact cu betonul proaspat, vor fi udate cu apa cu 2-3 ore inainte si imediat inainte de turnare iar apa ramasa in denivelari se va evacua; la elementele prefabricate vor fi folosite tipare;
- din mijlocul de transport betonul se va descarca in bene, jgheaburi sau direct in lucrare;
- daca betonul adus la locul de punere in lucrare nu se incadreaza in limitele de lucrabilitate admise sau prezinta segregari va fi refuzat, fiind interzisa punerea lui in lucrare, se admite imbunatatirea lucrabilitatii numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant dar cu acordul beneficiarului;
- inaltimea de cadere libera a betonului nu va depasi 3,0 m pentru elementele cu latime max.de 1,00 m respectiv 1,50 m inaltime pentru celelalte cazuri;
- betonul se va raspindi uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 50 cm inaltime;
- se vor lua masuri pentru a evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara (daca este cazul);
- se va urmari cu atentie inglobarea completa in beton a armaturilor, respectandu-se grosimea stratului de acoperire prevazuta in proiect (daca este cazul);
- nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului (dupa caz);
- se va urmari comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerilor acestora, luindu-se masuri de remediere in cazul constatarii unor deplasari sau caderi;
- circulatia muncitorilor si utilajului de transport in timpul betonarii se va face pe podine, astfel rezemate incat sa nu modifice pozitia armaturii, este interzisa circulatia direct pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspat (dupa caz);
- betonarea se va face continuu pana la rosturile de lucru prevazute in proiect;
- in cazul cand s-a produs o intrerupere de betonare mai mare de 2 ore, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetei rostului si cu acordul beneficiarului.

Compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare. Se admite compactarea manuala numai in cazuri accidentale de intrerupere a functionarii vibratorului, caz in care betonarea trebuie sa continue pana la pozitie corespunzatoare unui rost.

In masura in care este posibil se vor evita rosturile de lucru.

Pentru asigurarea conditiilor favorabile de intarire si a se reduce deformatiile din contractie se va asigura mentinerea umiditatii betonului protejand suprafetele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protectie;
- stropirea periodica cu apa;
- aplicarea de pelicule de protectie.

Protectia va fi indepartata dupa min.7 zile numai daca intre temperatura suprafetei betonului si cea a mediului nu este o diferenta mai mare de 12 grade C.

Pe timp ploios suprafetele de beton proaspat se vor acoperi cu prelate sau folii de polietilena, atat tip cat prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

Decofrarea se va face numai dupa ce betonul a capatat rezistenta necesara cu respectarea termenelor minime recomandate in normativul CP 012-2007 (cod de practica pentru lucrari din beton).

Cofrarea elementelor de beton se va face in conformitate cu STAS 7721-90 si ele trebuie sa fie astfel alcatuite incat sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa asigure obtinerea formei, dimensiunilor si gradului de finisare prevazute in proiect, pentru elementele ce urmeaza a fi executate;
- sa fie etanse, astfel incat sa nu permita pierderea laptelui de ciment;
- sa fie stabile si rezistente, sub actiunea incarcarii care apar in procesul de executie;
- sa asigure ordinea de montare si demontare stabilita fara a se degrada elementele de beton cofrate, sau componentele cofrajelor si sustinerilor;
- sa permita la decofrare, o preluare treptata a incarcarii de catre elementele care se decofreaza;
- sa permita inchiderea rosturilor astfel incat sa se evite formarea de pene sau praguri;
- sa aiba fetele ce vin in contact cu betonul, curate, fara crapaturi sau alte defecte.

Inainte de fiecare folosire sau re folosire, cofrajele vor fi revizuite si reparate. In scopul re folosirii cofrajelor vor fi supuse urmatoarelor operatiuni:

- curatirea cu grija, repararea si spalarea lor;
- tratarea suprafetelor ce vin in contact cu betonul cu o substanta ce trebuie sa usureze decofrarea.

Nu este permis ca armaturile sa vina in contact cu cofrajul.

In vederea asigurarii unei executii corecte a cofrajelor se vor efectua verificari etapizate astfel:

- preliminar, controlandu-se lucrarile pregatitoare si elementele sau subansablurile de cofraje si sustineri;
- final, receptia cofrajelor si consemnarea constatarilor in Registrul de procese verbale, pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse.

Nu sunt admise nici un fel de modificari de alcatuire constructiva fara avizul proiectantului si al beneficiarului.

Lista standardelor curente pentru proiectarea, executia si receptia lucrarilor:

- SR EN 197-1 :2011- Ciment ;
- SR EN 12620+A1:2008 - Agregate pentru beton;
- SR EN 933 -1 :2002 / A1:2006 – Incercari pentru determinarea cacteristicilor geometrice ale agregatelor;
- SR EN 1008 :2003 – Apa de preparare pentru beton ;
- STAS 3349 / 2 – 83 – Betoane de ciment, prescriptii pt. stabilirea gradului de agresivitate;
- SR 438-1:2012 – Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate;
- SR 438-3:2012 - Produse de oțel pentru armarea betonului. Plase sudate ;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91 :2009/AC :2012 - Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională ;
- STAS 10265/1-84 - Toleranțe în construcții. Toleranțe la suprafețele din beton aparent ;
- STAS 8600-79 - Construcții civile industriale și agrozootehnice. Toleranțe și asamblări în construcții. Sistem de toleranțe
- STAS 6657/2-89 - Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Reguli și metode de verificare a calității
- SR EN 13369:2013 - Reguli comune pentru produsele prefabricate de beton
- CP 012 / 1 : 2007 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea I : Producerea betonului.

- NE 012-1:2007 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 1 : Producerea betonului.
- NE 012/2 – 2010 – Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton;
- C 56 – 85 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;

RECEPTIA LUCRARILOR

Se va face conform prevederilor din prezentul caiet de sarcini, din normativele CP 012/1-2007 si C56 – 85.

RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRARILOR

La terminarea lucrarilor sau a unor parti din acestea se va proceda la efectuarea receptiei lucrarilor verificandu-se:

- concordanta cu prevederile prezentului caiet de sarcini si a proiectului de executie;
- daca verificarile prevazute in prezentul caiet de sarcini au fost efectuate in totalitate;
- daca au fost efectuate receptiile pe faze si rezultatul acestora;
- conditiile tehnice si de calitate ale executiei, precum si constatările consemnate in cursul executiei de catre organele de control (Client, Diriginte etc.).

In urma acestei receptii se incheie Procesul Verbal in care se consemneaza eventualele remedieri neccsare, termenul de executie a acestora si recomandari cu privire la modul de tinere sub observatie unde s-au constatat unele abateri fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

RECEPTIA LA EXPIRAREA TERMENULUI DE GARANTIE

La receptia finala a lucrarilor se va consemna modul in care s-au comportat lucrarile, daca au functionat bine si daca au fost bine intretinute.