

COLEGIUL TEHNIC “MIRON COSTIN”- ROMAN

Domeniul de pregătire de bază / Calificarea: CONSTRUCȚII / Zidar-pietrar-tencuitor

MODULUL VI : CDL-STRUCTURI PENTRU CONSTRUCȚII, Clasa a X-a I

Profesori PIP: Simion Daniela-Lidia și Ceobanu Elena

Fișă de documentare nr.2

Structura în cadre din beton armat

Este una dintre cele mai folosite tipuri de structură și constă în principal dintr-un ansamblu spațial format din planșee, grinzi și stâlpi. Acest tip de structură este folosit în general la construcția clădirilor cu un număr mare de etaje și de cele mai multe ori în regiunile cu o seismicitate ridicată. Închiderile și pereții se pot face cel mai adesea din BCA (beton celular autoclavizat) sau cărămidă.



Structurile cu cadre de beton armat, corect conformate în ansamblu și în detaliu, au o comportare foarte bună la acțiunea seismică și sunt utilizate la clădiri cu până la 15 niveluri. Pentru înălțimi mai mari ale clădirilor rigiditatea necesară la încărcări orizontale se obține mai greu, fiind necesară îngroșarea stâlpilor, fapt ce conduce la soluții neeconomice.

Elemente generale. Clasificare

Structurile în cadre fac parte din categoria sistemelor structurale cu schelet alcătuit, dintr-un sistem spațial de bare verticale și orizontale, stâlpi și grinzi îmbinate rigid în noduri. Rețeaua de dispunere a stâlpilor are în general un caracter regulat, fiind condiționată de cerințele de funcționalitate ale clădirii, de condițiile de rezistență, de stabilitate, de rigiditate, de modul de alcătuire a planșeelor, precum și de unele cerințe ale tehnologiei de execuție.

Din categoria **structurilor în cadre din beton armat** se disting două mari categorii:

- **1. structuri în cadre din beton armat monolit**
- **2. structuri în cadre din beton armat prefabricat**

Structurile în cadre au un domeniu larg de utilizare și sunt economice la structuri cu până la 15 nivele. Peste această înălțime structura nu mai prezintă o conformare adecvată, crescând apreciabil dimensiunile structurale, fapt pentru care, pentru aceste clădiri se recomandă adoptarea unei structuri mixte.

1. Structura în cadre din beton armat monolit



Aceste structuri fac parte din categoria structurilor tradiționale, la care stâlpii și grinziile sunt executate în cofraje la locul de punere în operă, direct pe șantier, din beton monolit. În acest caz se pot adopta tipuri variate de planșee din beton armat monolit sau prefabricat.

Cadrele se dispun pe două direcții ortogonale, transversal și longitudinal. Înălțimea etajelor este cuprinsă între 3m și 6m. Lățimea clădirilor variază între 9m și 12m, la clădiri cu stâlpi intermediari și 20m și 35m la clădiri cu 2 maxim 4 randuri de stâlpi intermediari.

Se execută pereți de umplură din zidărie de cărămidă sau BCA. La clădirile cu structura în cadre se pot adopta orice tipuri de planșee, în funcție de alcătuire și dimensiunile rețelei de stâlpi, destinație, cerințe funcționale și estetice. În cazul

planșelor prefabricate, o atenție deosebită trebuie acordată condițiilor de rezemare și de monolitizare.

2. Structuri in cadre din beton armat prefabricat

Aceste structuri fac parte din categoria structurilor la care stâlpii și grinzile sunt prefabricate, executate în fabrici de prefabricare și apoi sunt transportate la locul de punere în operă, pe șantier, unde sunt montate și asamblate conform proiectelor de execuție. În acest caz se adoptă ca soluție constructivă fundațiile izolate tip pahar prefabricate și planșee din beton armat monolit sau prefabricat.

Aceste structuri pot fi **cu schelet de beton integral prefabricat**, sau **cu schelet de beton parțial prefabricat**.



Avantajele structurilor cu cadre din beton armat

- Prezintă o capacitate foarte mare de preluare a încărcărilor gravitaționale și orizontale (vânt, cutremur);
- Deoarece organizarea spațiului este flexibilă, pereții interiori ușori pot fi amplasați oriunde, iar pereții exteriori pot fi perforați sau înlocuiți oricând;
- Este aplicabilă la clădiri cu deschideri mari și cu goluri multe;
- Închiderile exterioare pot fi realizate din orice tip de material ;
- Este avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic (în cazul locuințelor colective, cămine, hoteluri, spitale și sanatorii, etc).

Dezavantajele structurii de tip cadre din beton armat

- Atunci când se realizează construcții de dimensiuni mai mici, structurile în cadre au dezavantajul unor stâlpi relativ mari care adesea pun probleme în mobilarea clădirii;
- Costuri mai ridicate deoarece necesită o cantitate mai mare de beton și armătură, iar execuția este mai complicată;
- Se utilizează o cantitate ridicată de lemn pentru cofrajele elementelor de beton;
- Se folosește o cantitate mare de beton și oțel;
- Deoarece poziția stâlpilor și a grinzilor este fixă, uneori este necesar ca acestea să fie mascate prin crearea unui tavan fals sau prin recurgerea la alte sisteme.