

Structuri de Beton Armat și Precomprimat

Proiect - IV CCIA

Elaborat de:

Ș.I.dr.ing. Sorin-Codruț FLORUȚ

Conf.dr.ing. Tamás NAGY-GYÖRGY

2014-2015

Cuprins

- » I. Generalități
- » **II. Concepția / alcătuirea preliminară a structurii de rezistență**
- » III. Acțiuni
- » IV. Modelarea comportării structurale
- » V. Cerințe esențiale de verificare a elementelor din proiect
- » VI. Dimensionarea și alcătuirea grinzilor
- » VII. Dimensionarea și alcătuirea stâlpilor
- » VIII. Dimensionarea și alcătuirea nodului

II. Concepția / alcătuirea preliminară

- » structurile de construcții vor fi proiectate și executate cu un grad de siguranță stabilit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, astfel încât în timpul duratei lor de viață proiectate să preia toate acțiunile din timpul execuției și exploatării construcției și să rămână funcționale pentru scopul pentru care au fost proiectate
- » structurile de construcții vor fi proiectate și executate pentru a rezista și la acțiuni produse de incendii, explozii, impact și consecințe ale erorilor umane, fără a fi degradate într-o măsură excesivă pe durata exploatării acesteia
- » avarierea și degradare potențială a unei structuri trebuie evitate sau limitate prin:
 - eliminarea sau reducerea efectelor hazardurilor la care poate fi expusă
 - alegerea unui tip de structură care este puțin vulnerabilă la hazardurile considerate
 - evitarea unor sisteme care pot ceva fără avertisment
 - utilizarea unor sisteme structurale la care elementele structurale conlucrează în preluarea acțiunilor

(CRO/Cap. 2)

Durata de viață proiectată

Tabelul 2.1 - Durate indicative de viață proiectată pentru structuri/construcții

Categoria duratei vieții	Durata de viață proiectată a structurii/construcției, în ani	Exemple
5	≥ 100	Clădiri monumentale și structuri ingineresti importante
4	50 - 100	Clădiri si alte structuri curente
3	15 - 30	Construcții agricole sau similare
2	10 - 25	Părți de structură ce pot fi înlocuite
1	10	Structuri temporare

Notă - Structurile sau părți ale structurilor ce pot fi dezmembrate pentru a fi refolosite nu vor fi considerate ca temporare.

(CRO/Cap. 2)

Predimensionarea elementelor structurale

Prin predimensionare, pe baza unor formule simplificate, rezultate din criterii de rigiditate, ductilitate, tehnologice, etc., se stabilesc dimensiunile preliminare ale secțiunii elementelor.

Predimensionarea reprezintă o primă etapă în procesul de proiectare, fiind însă extrem de importantă din următoarele considerente:

- greutatea proprie a elementelor de b.a. reprezintă o pondere importantă în totalitatea încărcărilor gravitaționale ce acționează asupra structurii
- distribuția eforturilor în cazul structurilor static nedeterminate este influențată în mod direct de rigiditatea elementelor
- reducerea iterațiilor din cadrul procesului de proiectare.

Postelnicu T. - Vol II, pag 22

Predimensionarea elementelor structurale

Placa planșeului

Tipul planșeului	$h_{p,min}$		
	Criteriu 1	Criteriu 2	Criteriu 3
Planșee cu grinzi			
• plăci armate pe 1 direcție			
- simplu rezemate	$l_{min}/30$		Se recomandă să nu se realizeze plăci mai subțiri de 60mm pentru plăcile monolite
- încastrate elastic	$l_{min}/35$		
• plăci armate pe 2 direcții		$\frac{P}{180} + 20 \text{ mm}$	Se recomandă să nu se realizeze plăci mai subțiri de 80mm pentru planșeele intermediare ale construcțiilor civile și industriale și 100mm pentru planșeele carosabile
- simplu rezemate	$l_{min}/40$		
- încastrate elastic	$l_{min}/45$		
l_{min} - dimensiunea liberă (lumina) minimă a ochiului de placă			
P - perimetrul plăcii			

- » grosimea plăcii se va stabili la valoarea maximă obținută conform celor 3 criterii de mai sus
- » recomandare suplimentară: $h_{pl} \geq 130 \text{ mm}$ (?)
- » !!! $h_{pl} = M \times 10 \text{ mm}$ (grosimea plăcii trebuie să fie multiplu de 10 mm)

Postelnicu T. - Vol II, pag 22 / P100 Cap. 5

Predimensionarea elementelor structurale

Grinzi

Dimensiune	Criteriu 1	Criteriu 2
Înălțime S.T. (h_w)	$h_w > L / (8 \dots 12)$	
Lățime S.T. (b_w)	$b_w = h_w / (2 \dots 3)$	$b_w \geq 200 \text{ mm}$
Raport h_w / b_w	$h_w / b_w \leq 4$	
L - deschiderea interax a elementului predimensionat		

» !!! $h_w, b_w = M \times 50 \text{ mm}$ (dimensiunile S.T. trebuie să aibă valori multiplu de 50 mm)

Postelnicu T. - Vol II, pag 22 / P100 Cap. 5

Predimensionare elementelor structurale

Stâlpi

Varianta 1. - se utilizează criteriul limitării forței axiale normalizate

$$v_d = \frac{N}{bhf_{cd}} < v_{adm} = 0,45 \text{ - structuri proiectate cf. clasă ductilitate DCH}$$

$$v_d = \frac{N}{bhf_{cd}} < v_{adm} = 0,50 \text{ - structuri proiectate cf. clasă ductilitate DCM}$$

N - forța axială din stâlp provenită din încărcări gravitaționale, cu valori cf combinațiilor ce conțin și acțiunea seismică

$$-b_{st} \geq 300 \text{ mm}; h_{st} \geq b_{st}$$

Varianta 2. - se impun dimensiuni minime $b_{st}=h_{st}=300\text{...}350$ mm, urmând a se optimiza ulterior (după efectuarea calculului static preliminar), astfel încât condițiile enunțate în Varianta 1 să fie îndeplinite.

P100 Cap. 5