

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

Bibliografie

SR EN 1992-1-1: 2004, Proiectarea structurilor de beton, Partea 1-1: Reguli generale pentru clădiri (+AC:2008)

SR EN 1992-1-1/NB: 2008, Proiectarea structurilor de beton, Partea 1-1: Reguli generale pentru clădiri. Anexa Națională

EN 1992-1-1: 2004, Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings

SR EN 1991-1-1:2004, Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale (+ NA:2006)

CR 0-2012, Cod de proiectare: Bazele proiectării construcțiilor

P 100-1/2013, Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri

CR 1-1-3/2012, Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor

Bibliografie

Cadar I., Clipii T., Tudor A., Beton Armat (ed. II), Ed. Orizonturi Universitare, 2004, ISBN 973-638-176-5

Kiss Z., Oneț T., Proiectarea structurilor de beton armat după SR EN 1992-1, Abel, 2008

Postelnicu T. ș.a., Proiectarea structurilor de beton armat în zone seismice, MarLink, 2012, Vol I-III, ISBN 978-973-8411-82-1

Tudor A., Florea A., Dan S., Ghid de proiectare pentru studenți 2012-2013

Floruț C., Tóké K., Stoian V., Nagy-György T., On the influence of FEM modelling approach upon the seismic analysis results for RC framed structures modelled using dedicated software, III All-Russia (International) Conference on Concrete and Reinforced Concrete, 2014, Moscow, Russia

Fardis M, Seismic design, assessment and retrofitting of concrete buildings Based on EN-Eurocode8, Springer, 2009, ISBN 978-1-4020-9841-3

Mosley W.H., Burgey J.H., Hulse R., Reinforced Concrete Design to Eurocode 2, Sixth Edition, 2007

Nilson A., Darwin D., Dolan Ch., Design of Concrete Structures (13th Ed.), McGraw-Hill Co, 2004

Newman J., Choo B. S., Advanced Concrete Technology SET, Ed. Elsevier Science, 2003

Scop

- » explicarea conceptelor fundamentale privind proiectarea antiseismică a structurilor alcătuite în sistem “Cadre de Beton Armat”
- » optimizarea prin calcul bazat pe Metoda calculului modal cu spectre de răspuns a structurilor în sistem “Cadre de Beton Armat”
- » deprinderea de către studenți a unui pachet de cunoștințe fundamentale privind concepția și calculul structural al unei clădiri cu structura de rezistență alcătuită în sistem “Cadre de Beton Armat”

Obiective

- » proiectarea (calculul și detalierea) elementelor structurale esențiale ale unei construcții cu structura de rezistență alcătuită în sistem “Cadre de Beton Armat”

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

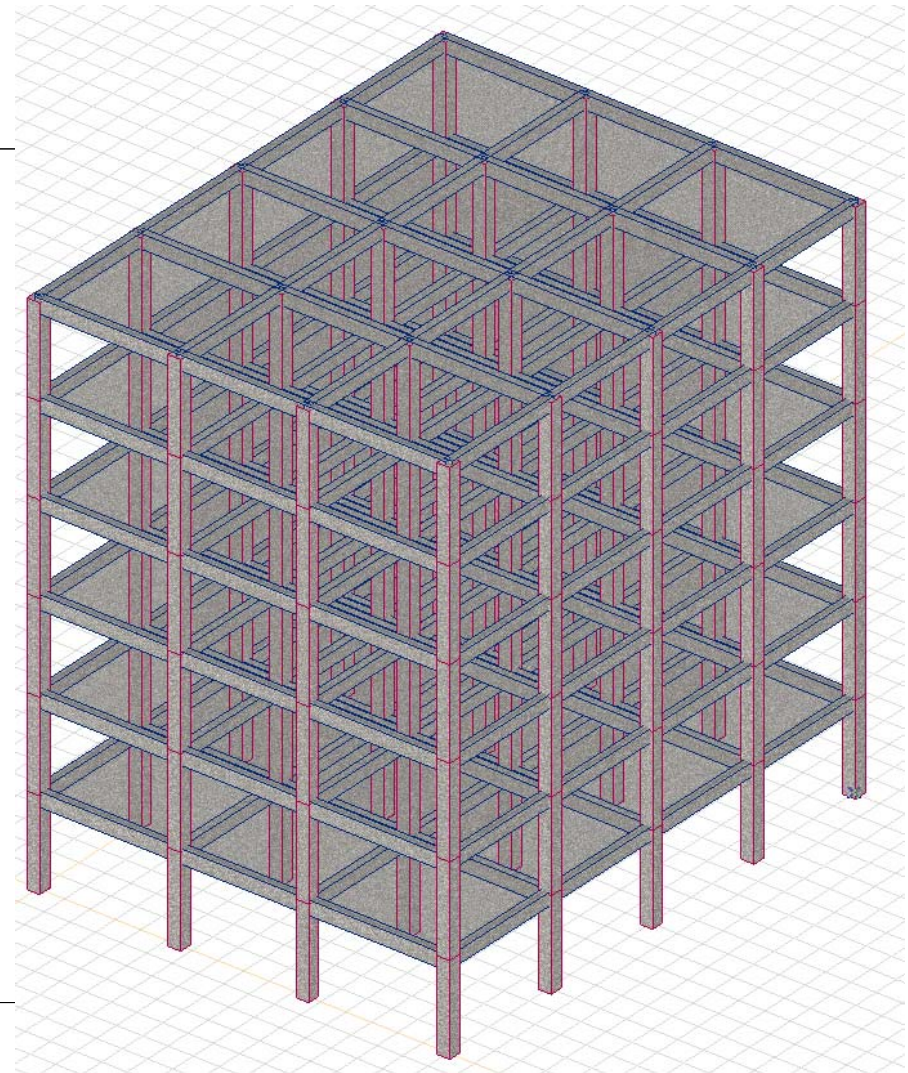
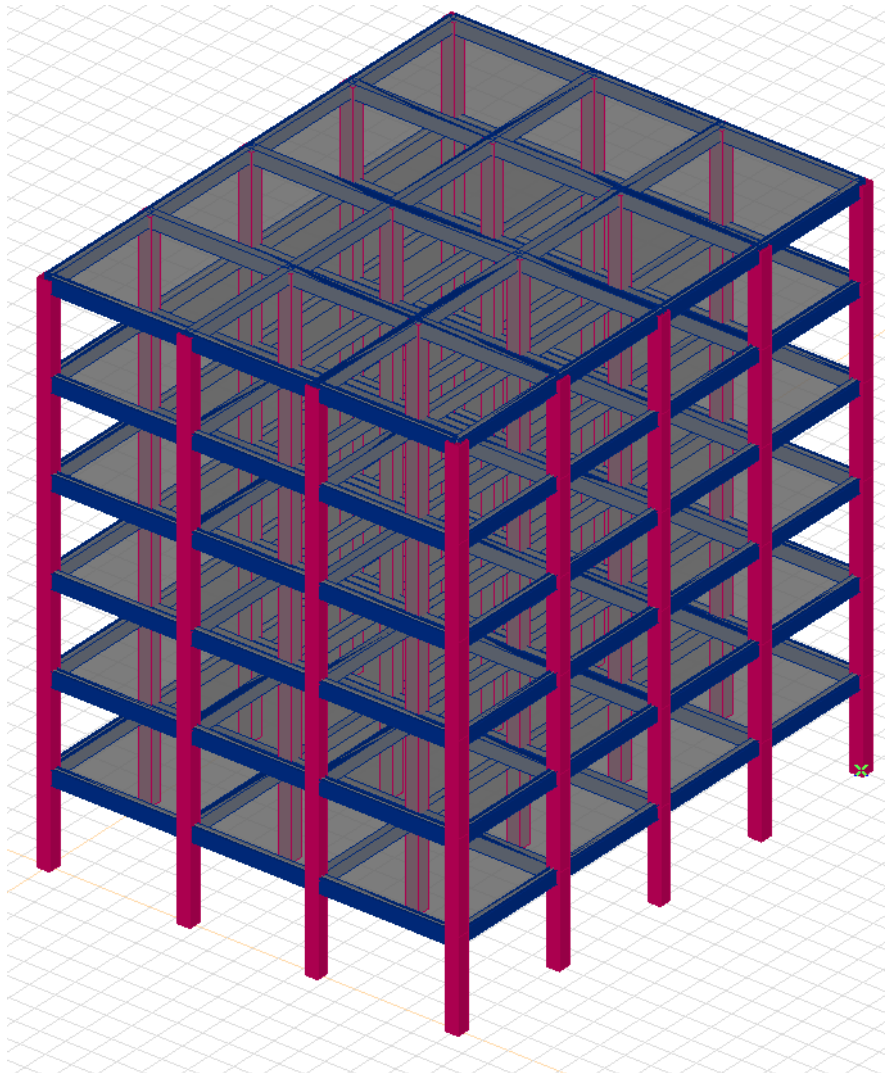
Structuri în Cadre de Beton Armat - sistem structural în care în care încărcările verticale cât și cele orizontale sunt preluate în principal de cadre spațiale a căror contribuție la preluarea forței tăietoare la baza clădirii depășește 65% din forța tăietoare de bază

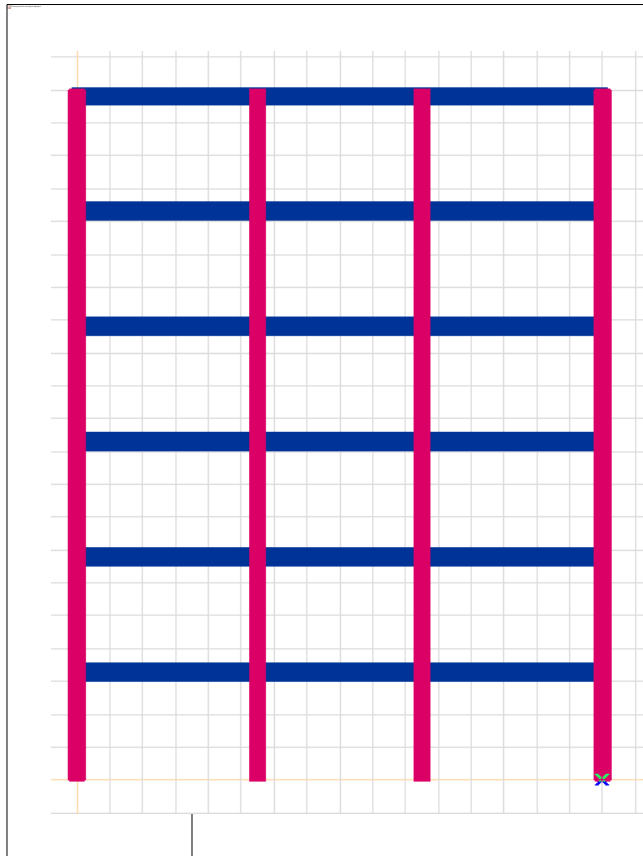
Grindă - element structural sollicitat preponderent de încărcări transversale, la care forța axială de proiectare normalizată $v_d = N_{Ed} / A_c f_{cd} \leq 0,1$

Stâlp - element structural, care susține încărcări gravitaționale prin compresiune axială, la care $v_d = N_{Ed} / A_c f_{cd} > 0,1$

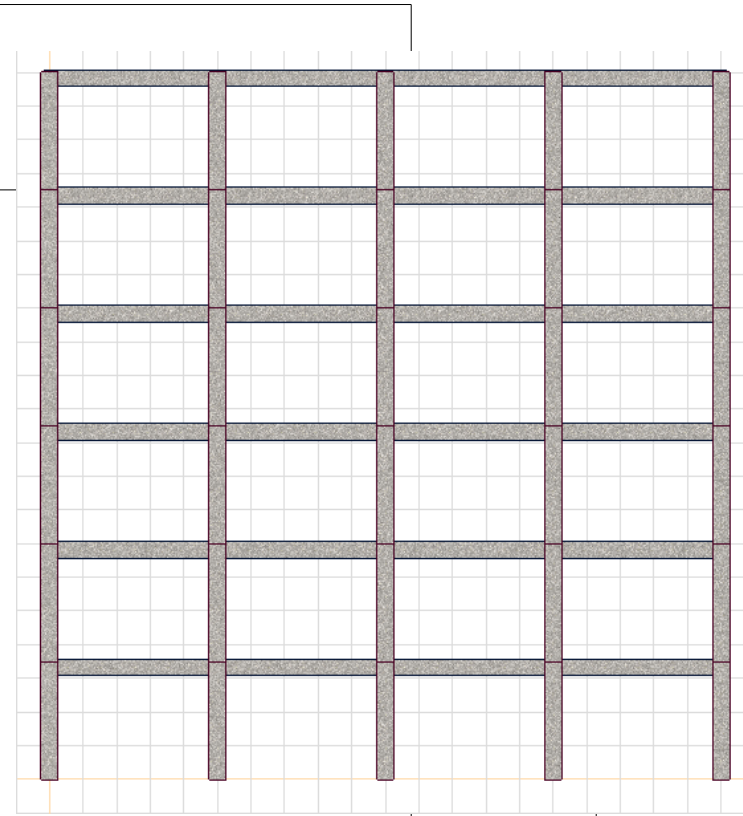
- elemente portante verticale la care $h/b < 4$

(P100/Cap. 5.1)

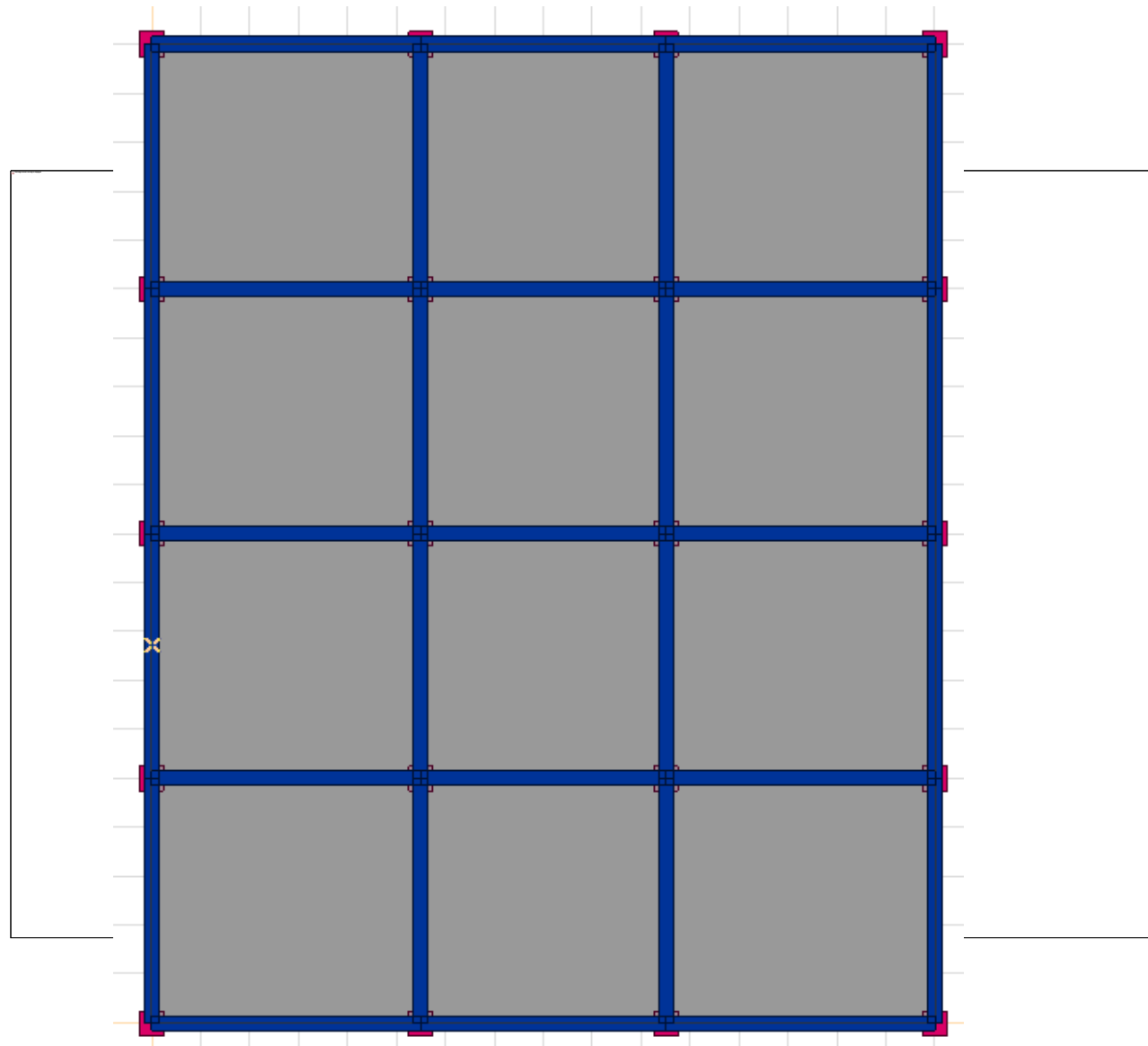




Cadru Transversal (CT)



Cadru Longitudinal (CL)



Vedere în plan orizontal

Tema de proiect

În cadrul prezentului proiect se va dimensiona o construcție **rectangulară, multietajată** având structura de rezistență de **tip cadre din beton armat**. Cadrele fiind dispuse pe ambele direcții principale ale structurii (Cadre Transversale și Cadre Longitudinale) vor realiza un schelet spațial.

Date inițiale de proiect:

- destinație
- localizare
- număr deschideri ale CT
- număr travei (distanța dintre două CT alăturare)≈număr deschideri ale CL
- număr niveluri
- caracteristici geometrice (înălțimi de nivel, deschideri pentru CT și CL)

Tema de proiect

Conținut proiect:

A. Parte scrisă

- memoriu tehnic
- foaie de capăt
- borderou de piese scrise și desenate
- listă de semnături
- breviar de calcul
 - predimensionarea elementelor structurale (grinzi și stâlpi)
 - evaluarea încărcărilor
 - calculul static al structurii pe un model 3D
 - dimensionarea elementelor structurale principale:
 - 1 grindă a CT curent;
 - 1 grindă a CL curent;
 - stâlpul și nodul de la intersecția celor două grinzi menționate anterior.

Tema de proiect

Conținut proiect:

B. Parte desenată

- secțiune transversală și orizontală (scara 1:50)
- plan cofraj și armare grindă a CT (scara 1:20 și 1:10)
- plan cofraj și armare stâlp (scara 1:20 și 1:10)

Fazele de verificare:

- evaluarea încărcărilor (3-a ședință)
- finalizarea calculul static cu programul de calcul ales (5-a ședință)
- dimensionarea grinzii și schița de armare (7-a ședință)
- dimensionarea stâlpului și schița de armare (9-a ședință)
- dimensionarea nodului (10-a ședință)
- desene de execuție (11-a ședință)

Ipoteze de lucru pentru prezentul proiect

- » structura de rezistență a **planșeului** este din beton armat, alcătuită sub forma unei plăci **monolite**, cu grosime constantă, ce asigură efectul de șaibă rigidă
- » **stâlpii** se consideră perfect **încadrați** la bază
- » **închiderile** perimetrare sunt realizate în sistem “panouri de **zidărie** din blocuri ceramice” izolate, care nu conlucrează cu structura de rezistență
- » **compartimentările** interioare sunt realizate **din pereți ușori**, de tip gips-carton
- » **acoperișul** este de tip **terasă**

- » **Lista rămâne deschisă**