

# Asigurarea continuității în noduri la structurile în cadre realizate din lemn

Alexandru SECU, Ciprian-Ovidiu CLĂTINICI

## 1. Introducere

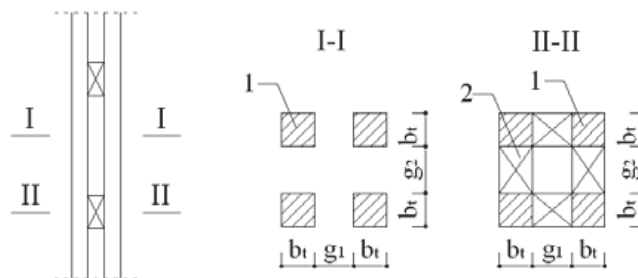
Structurile actuale realizate din lemn au nodurile articulate, rigiditatea ansamblului fiind asigurată printr-un sistem de contravântuiri.

Modulul de elasticitate redus al lemnului și schema statică a barelor, dublu articulată, conduc la secțiuni transversale mari.

În prezenta lucrare propunem un nou concept de cadre din lemn care se permită asigurarea continuității în noduri cu toate avantajele ce decurg din această alcătuire.

## 2. Concepția stâlpilor

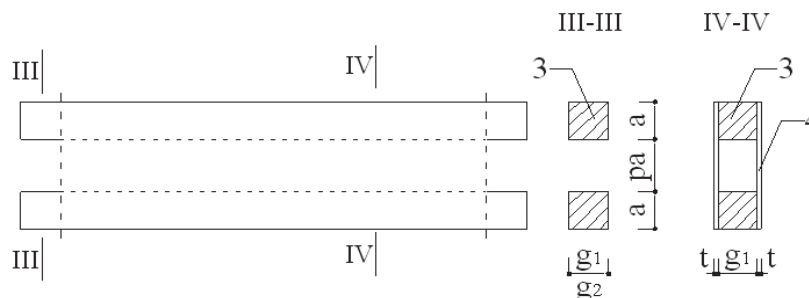
Stâlpii sunt concepuți cu secțiune compusă din patru ramuri (1) și rigidizări locale (2), fig.1.



**Fig. 1. Modalitatea de realizare a stâlpilor: 1-ramură de stâlp; 2-rigidizare locală.**  
**Fig. 1. The making up of columns: 1-column flange; 2-local stiffening.**

## 3. Concepția grinzilor

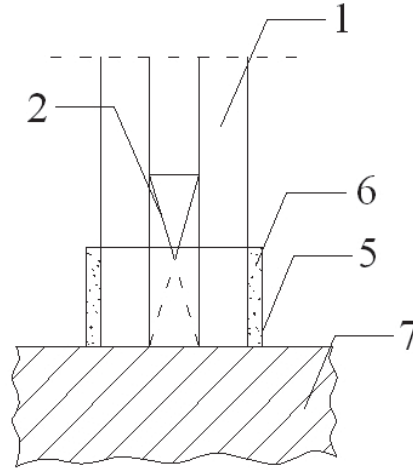
Grinzile sunt concepute sub formă chesonată, fig.2



**Fig. 2. Modalitatea de realizare a grinzilor: 3-talpă; 4-placare de rigidizare.**  
**Fig. 2. . The making up of beams: 3-flange; 4-batten.**

#### 4. Concepția îmbinării între stâlp și fundație

Stâlpii sunt încastrați în „pahare” metalice, care la rândul lor sunt încastrate în fundația de beton armat, fig.3.

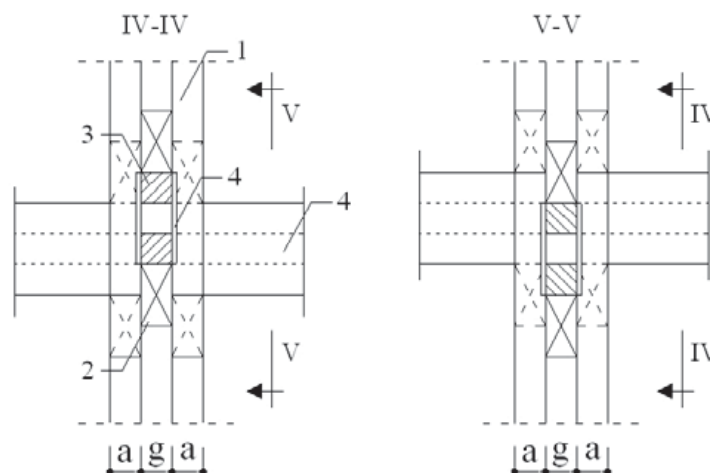


**Fig. 3. Încadrarea stâlpilor în „paharul” metalic:** 2-rigidizare de bază; 5-pahar metalic; 6-microbeton de împănare; 7-fundație de beton armat.

**Fig. 3 . The encasement of the column in the metallic pad:** 2- base stiffening; 5-metallic pad; 6-fixing micro-concrete; 7-reinforced concrete foundation.

#### 5. Concepția îmbinării între stâlpi și grinzi

Grinzile „trec” prin stâlpi asigurând efect de continuitate pentru ambele direcții ale cadrului spațial, fig.4.



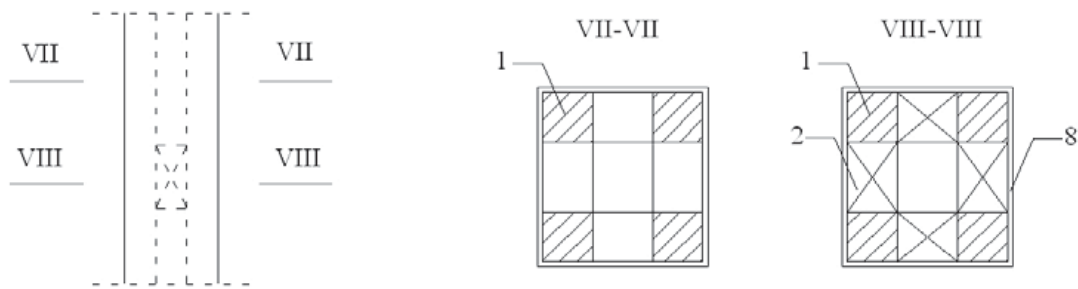
**Fig. 4. Modalitatea de îmbinare între grinzi și stâlpi:** 1-ramură de stâlp; 2-rigidizare locală; 3-talpă; 4-placare de rigidizare.

**Fig. 4. Beams-columns connections:** 1-column flange; 2-local stiffening; 3-flange; 4-batten.

## 6. Avantajele sistemului propus

Dintre avantajele sistemului propus enumerăm:

- stâlpii sunt concepuți cu secțiune compusă asigurându-se caracteristici secționale mari după ambele direcții cu folosirea minimumului de material;
- stâlpii „cuprind” grinzile facilitând rezemarea lor prin intermediul rigidizărilor la orice nivel; după montare grinzile alcătuiesc rigidizări ale stâlpului;
- sistemul este flexibil, permițând utilizarea de secțiuni diverse realizate din elemente identice de secțiune „a x a”.
- pentru îmbunătățirea comportării la foc stâlpii pot fi chesonaji, fig. 5;
- îmbinările stâlpilor și grinzilor pot fi realizate cu ușurință în punctele de moment nul fără ca toate barele să fie întrerupte în aceeași secțiune;
- modalitatea de realizare a stâlpilor permite montarea, practic la orice nivel, a unor elemente de contravântuire;
- modalitatea de alcătuire a grinzilor permite realizarea rapidă a structurilor de planșeu de diverse grosimi;
- sistemul este static nedeterminat conducând la secțiuni mai neeconomice în raport cu sistemele clasice;
- se realizează flexibilitatea funcțională în raport cu sistemele alcătuite din pereți structurali;
- sistemul se pretează la industrializare totală iar elementele componente, fiind liniare, sunt ușor de transportat;
- alcătuirea stâlpilor permite cu ușurință montarea pereților de compartimentare sau exteriori;
- structura se pretează la pereți ușori, ansamblul fiind ideal pentru realizarea de construcții de intervenții sau situate în zone greu accesibile;
- structura fiind ușoară implică realizarea unor fundații economice;
- sistemul permite intervenția rapidă în vederea reparării elementelor componente;
- execuția este rapidă și nu presupune calificare deosebită;
- elementele sistemului pot fi realizate de dimensiuni mari prin utilizarea de semifabricate de dimensiuni obișnuite.



**Fig. 5. Realizarea stâlpilor în variantă chesonată:** 1-ramură de stâlp; 2-rigidizare locală; 8-placare de rigidizare.

**Fig. 5. Making up of box shaped columns:** 1-column flange; 2-local stiffening; 8-batten.

## 7. Concluzii

Sistemul propus asigură în condiții economice și fără complicații tehnologice, realizarea continuității în noduri. Alcătuirea este simplă și eficientă putând fi obținute elemente de secțiuni mari prin utilizarea de semifabricate de mărime obișnuite

## Bibliografie

Götz, K., Hoor, D., Möhler, K., Natterer, J., 2001. Construire en bois. Presses polytechniques et universitaires romandes, p. 178-187.

## Abstract

### The assurance of joint continuity for framed structures made of timber.

This paper offers a structural system that ensures the joint continuity for timber-made frames. The columns have a built-up section and the box-shaped beams penetrate the column, ensuring continuity after two directions of a regular spatial frame. The many advantages of this system are also highlighted.

**Keywords:** timber frames, joint continuity, efficiency.