

- Structuri spațiale alcătuite din: diafragme verticale (pereți structurali) + planșee orizontale.

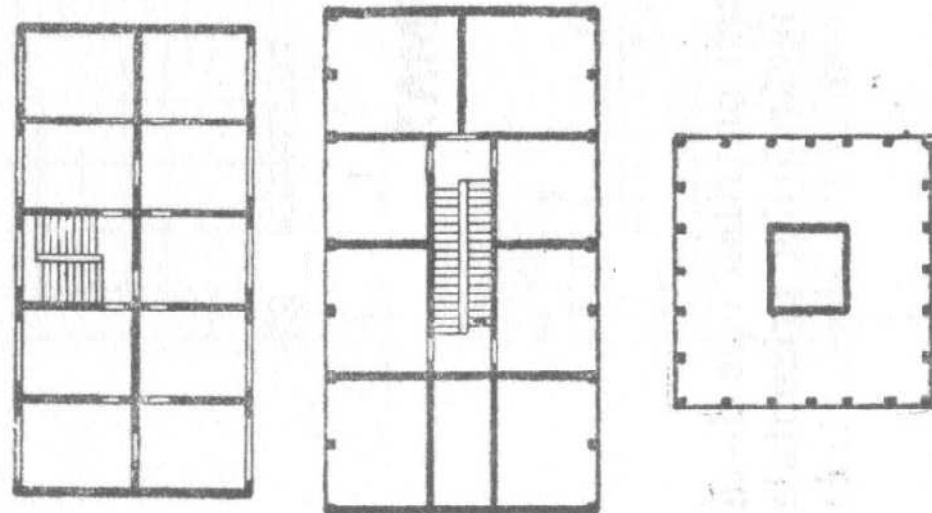
- Avantaje:
 - folosite pt. clădiri înalte
 - rigiditate mare \Rightarrow deplasări orizontale reduse
 - necesită procente mici de armare
 - au suprafețe mari, se pot prefabrica
 - apar articulații plastice în riglele de cuplare, fără a fi necesare măsuri speciale în proiectare sau de alcătuire (ca în cazul cadrelor), deoarece pereții sunt foarte rigizi

- Structuri spațiale alcătuite din: diafragme verticale (pereți structurali) + planșee orizontale:



TIPURI DE STRUCTURI ÎN DIAFRAGME

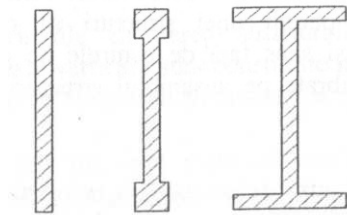
- Funcție de forma în plan a clădirii:
 - tip turn: pătrat, circular
 - tip dreptunghiular
 - formă oarecare: U, T, L, Y, H pt. funcțiuni speciale; sensibile la acțiunea seismică (torsiune generală)
- Dispunerea în plan a diafragmelor:
 - diafragme dese (tip fagure)
 - diafragme la distanțe medii (tip celular)
 - diafragme rare



TIPURI DE STRUCTURI ÎN DIAFRAGME

- Funcție de conformația diafragmelor:

- Forma orizontală:



- lamelare

- cu bulbi de capăt

- diferite forme T, L, dublu T, E

- din segmente multiple

- Înălțime:

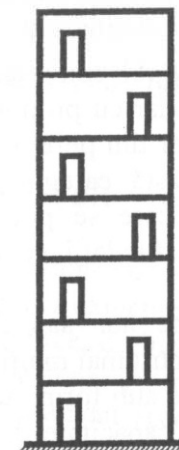
- înalte: $H/L > 5 \Rightarrow M$ important

- medie: $2 \leq H/L \leq 5 \Rightarrow M + V$ important

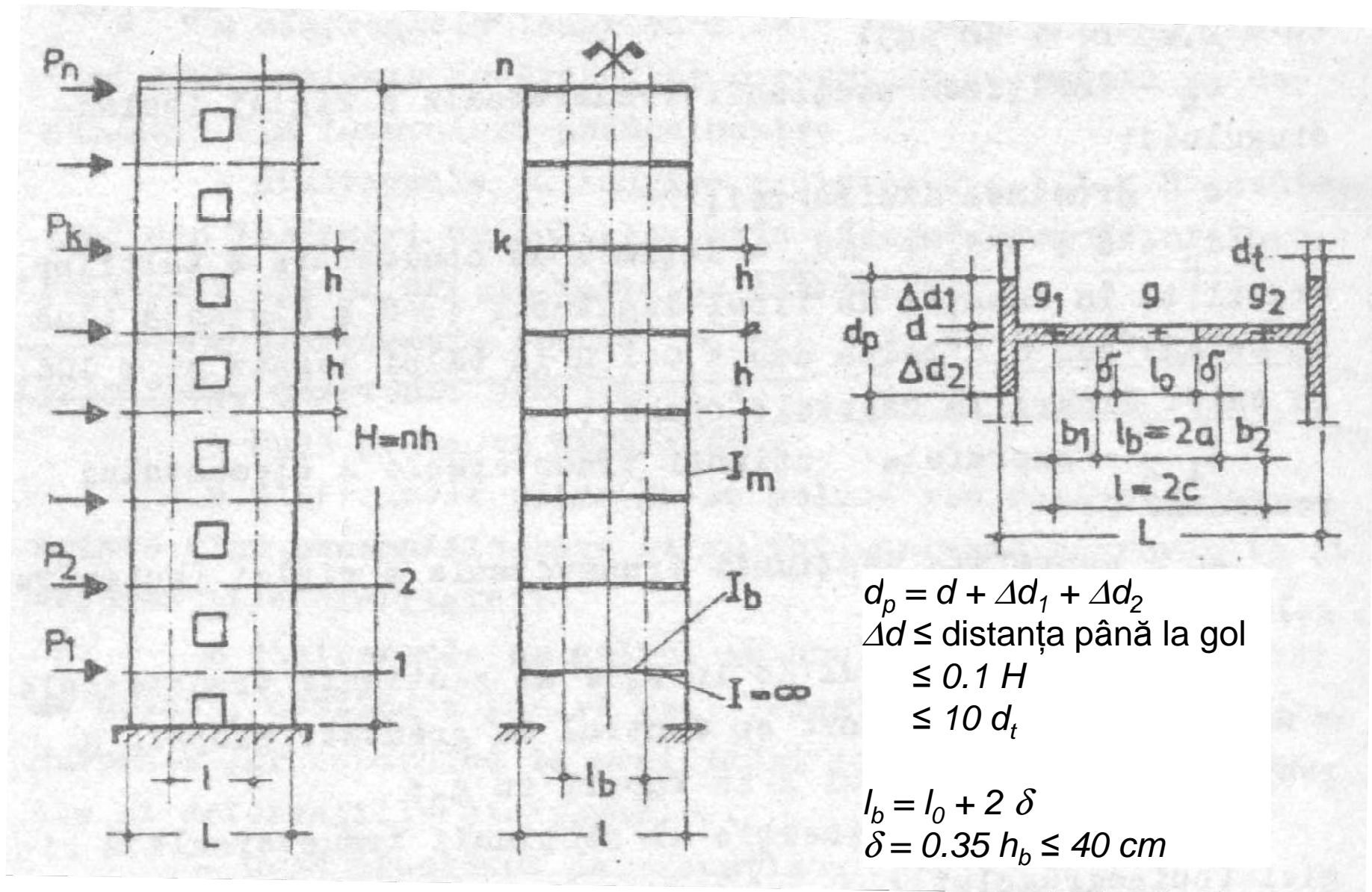
- scurte: $H/L \leq 2 \Rightarrow V$ important

- Diafragme fără goluri (semnificative)
sau cu goluri:

- Tehnologia de execuție: monolite sau
prefabricate

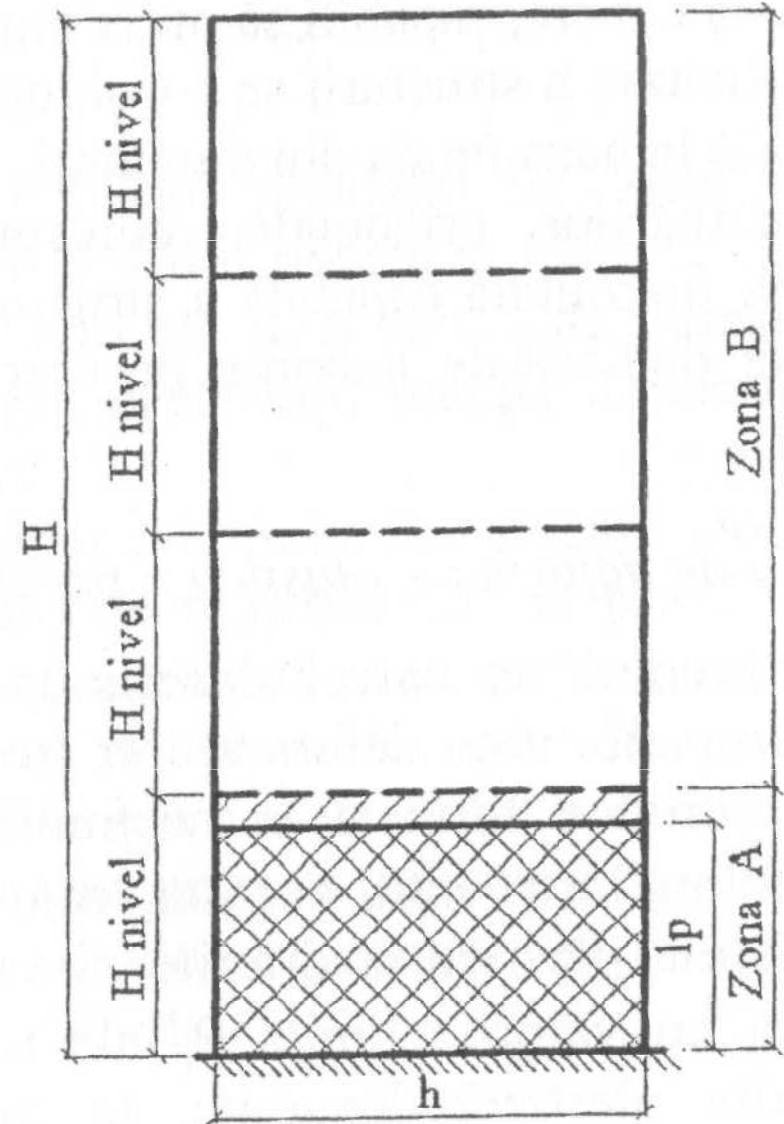


METODA CADRULUI ÎNLOCUITOR



ZONE DE CALCUL

- Zona A:
 - apariția articulațiilor plastice este permisă
 - $l_p = 0.04 h + 0.05 H$
= nr. de nivele, mai mare dacă l_p depășește un nivel cu $0.2 H_{\text{nivel}}$, dacă nu mai mică
- Zona B:
 - apariția articulațiilor plastice nu este permisă
 - eforturi de calcul majorate față de calculul static



EFORTURI DE CALCUL

- Diafragme:

$$M_{Ed} = k_M \cdot \frac{M_{0,Rd}}{M_0} \cdot M_s \quad V_{Ed} = k_V \cdot \frac{M_{0,Rd}}{M_0} \cdot V_s$$

unde: $k_M = 1.3$ – Zona B

$k_M = 1.0$ – Zona A (articulații plastice permise)

$k_M = 1.1$ – infrastructură

$k_V = 1.2$ – nu se admite cedarea la V

$M_{0,Rd} = M$ de rezistență la baza diafragmei

M_0 – din acțiunea seismică la baza diafragmei

- Rigele de cuplare:

$M_{Ed} = M_s$ apariția articulațiilor plastice permisă la capete

$$V_{Ed} = 1.25 \cdot \frac{|M_{Rd}^{st.}| + |M_{Rd}^{dr.}|}{l_{grinda}} \quad \text{– nu se admite cedarea la V}$$

$$V_{Ed} \leq 2 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctd}$$

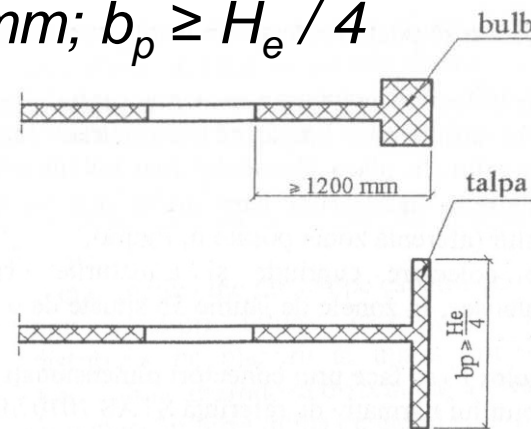
MATERIALE

- Clasa beton: minim C12/15
- Armături:
 - bare PC60, PC52, OB37
 - sârme STNB (constructiv), STPB ca plase sudate

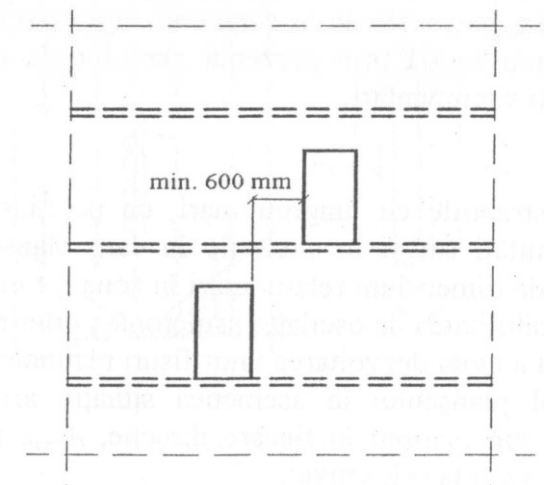
DIMENSIUNI

- Grosime minimă: $b \geq 150 \text{ mm}$; $b \geq H_e / 20$
- Bulb de capăt cu: $h_p \geq 250 \text{ mm}$; $b_p \geq 2 b$
- Talpa de capăt: $b_p \geq 150 \text{ mm}$; $b_p \geq H_e / 4$

- Distanța de la gol la margine $\geq 1200 \text{ mm}$

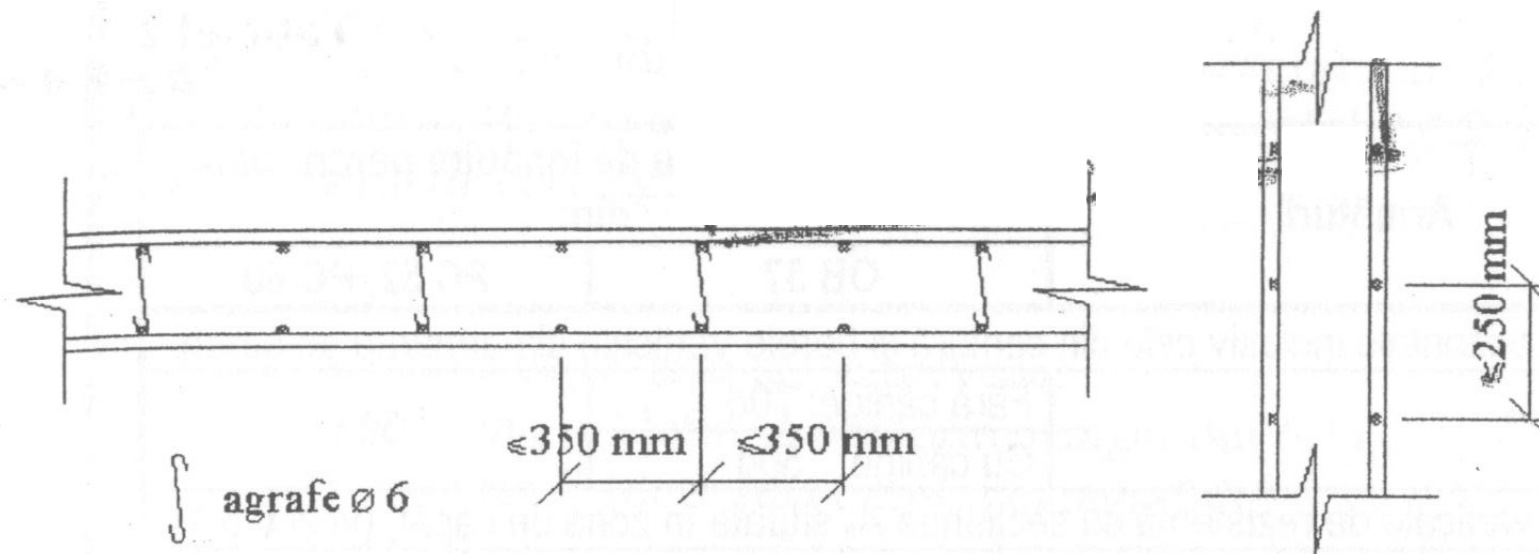


- Distanța dintre goluri $\geq 600 \text{ mm}$



ARMAREA

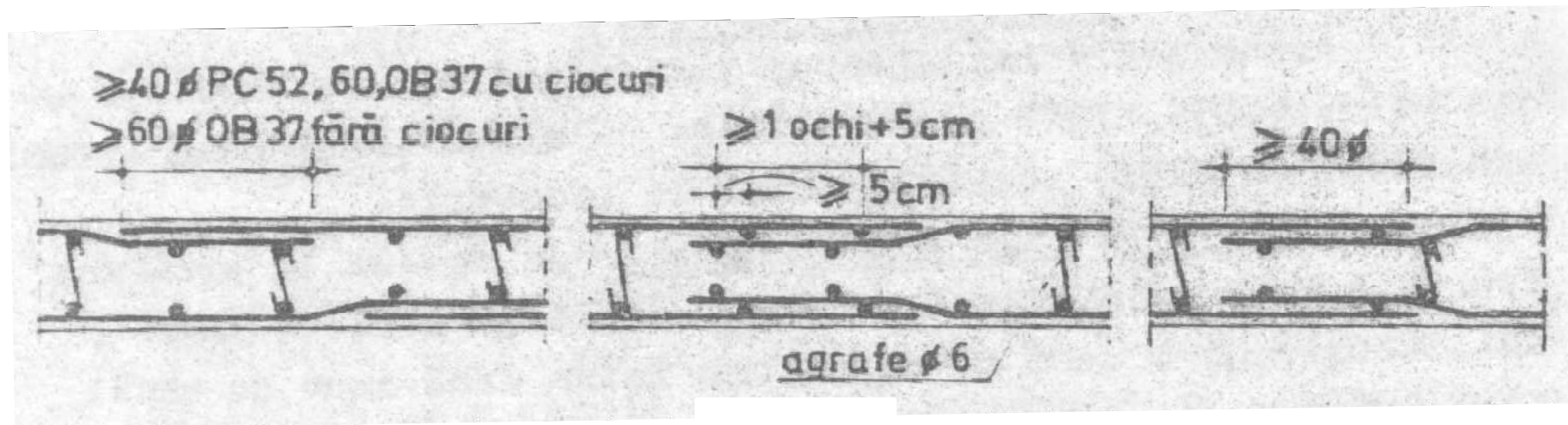
- Armături de rezistență:
 - armături longitudinale (verticale) pt. încovoiere
 - armături transversale (orizontale) pt. tăiere
 - armături longitudinale de legătură în lungul rosturilor de turnare
 - armături de confinare a zonelor comprimate (longitudinale + etrieri)
 - armături transversale (etrieri) pt. a nu flamba barele longitudinale



- Armături constructive (din condițiile de alcătuire)

ARMAREA

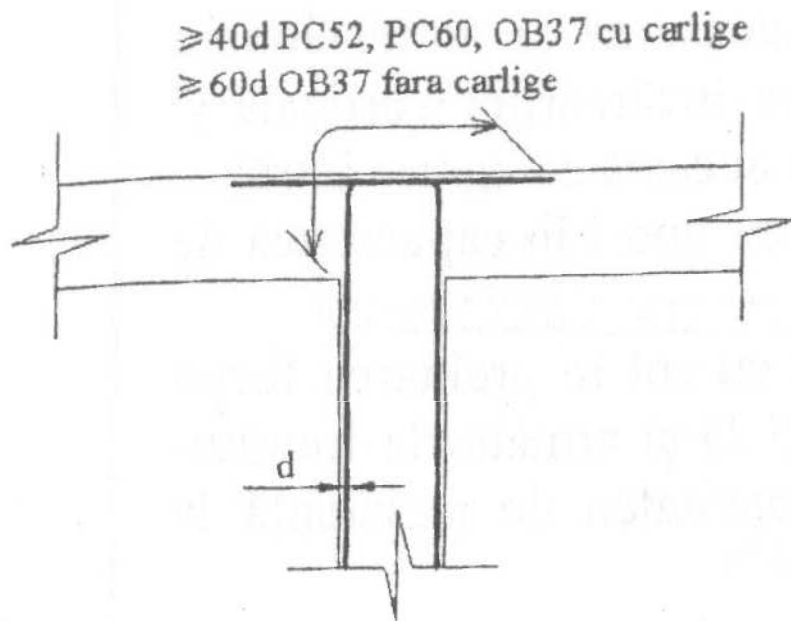
- Suprapunerea armăturilor:
 - în Zona A nu se admite întreruperea armăturilor
 - funcție de poziție (verticală, orizontală), suprafața barelor, existența ciocurilor de capăt, diametru
 - min. (50ϕ , 60ϕ , 70ϕ) sau sudură



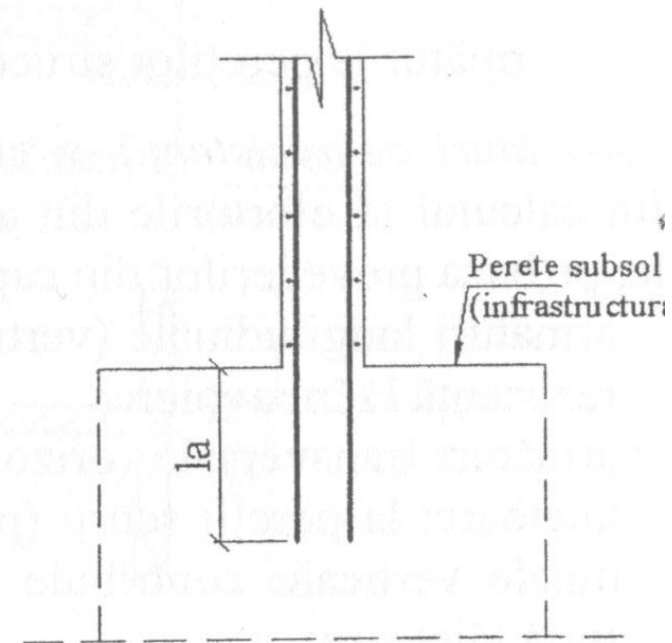
ARMAREA

- Ancorarea armăturilor:

bare horizontale

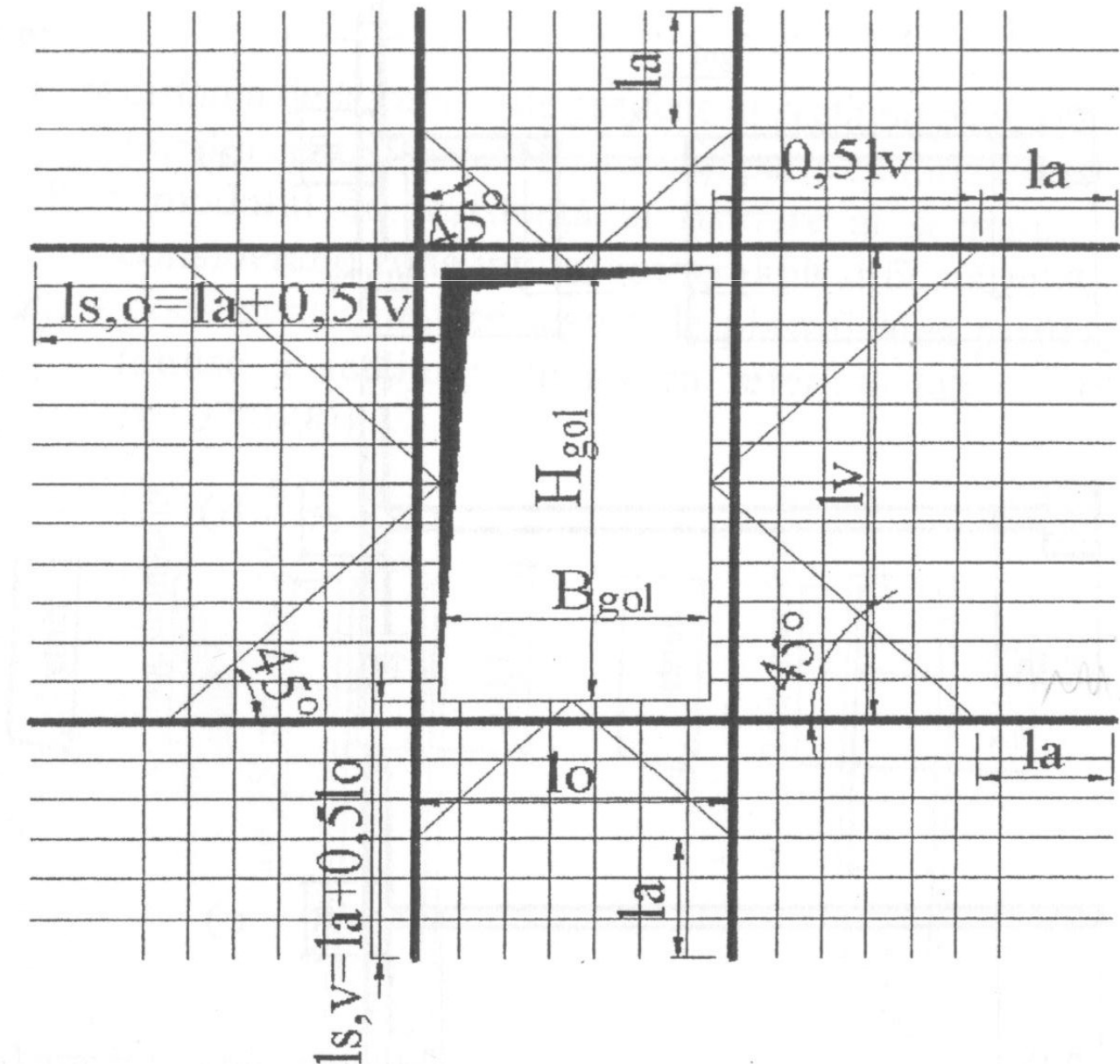


ancorarea în infrastructură



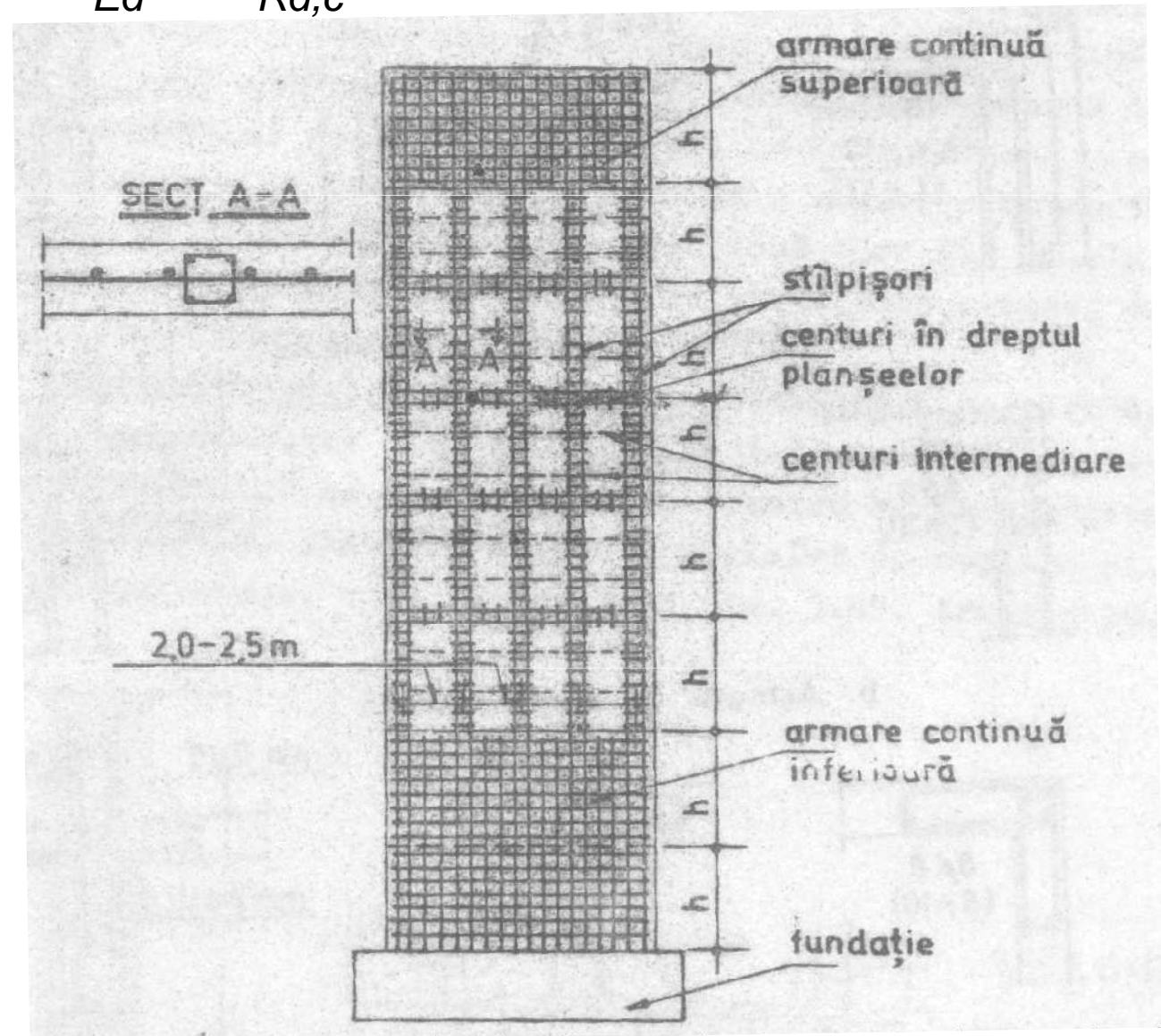
ARMAREA

- Ancorarea armăturilor din jurul golurilor:



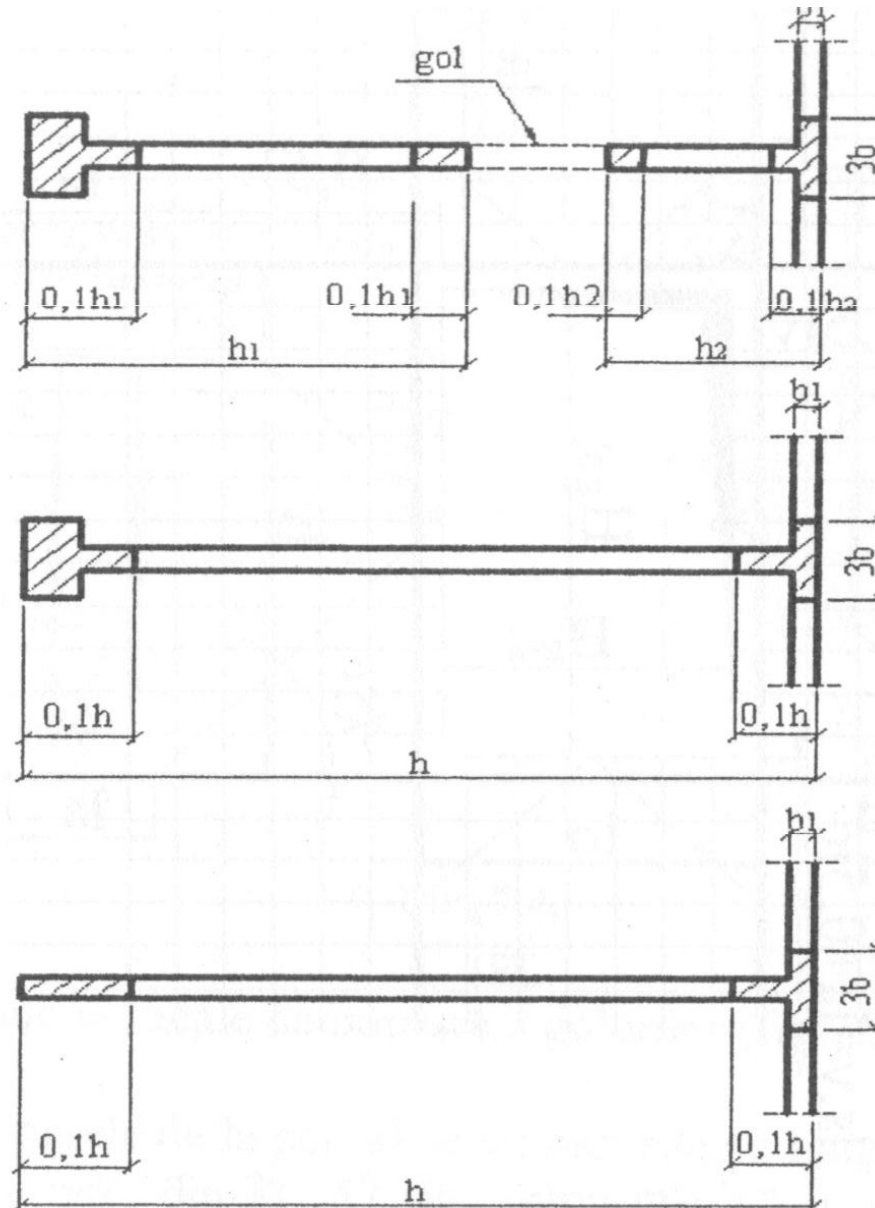
ARMAREA DIAFRAGMELOR ÎN CÂMP

- Armare continuă pt. $V_{Ed} > V_{Rd,c}$.
- Armare discontinuă pt. $V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$:



ARMAREA DIAFRAGMELOR LA CAPETE

- Zone de capăt:

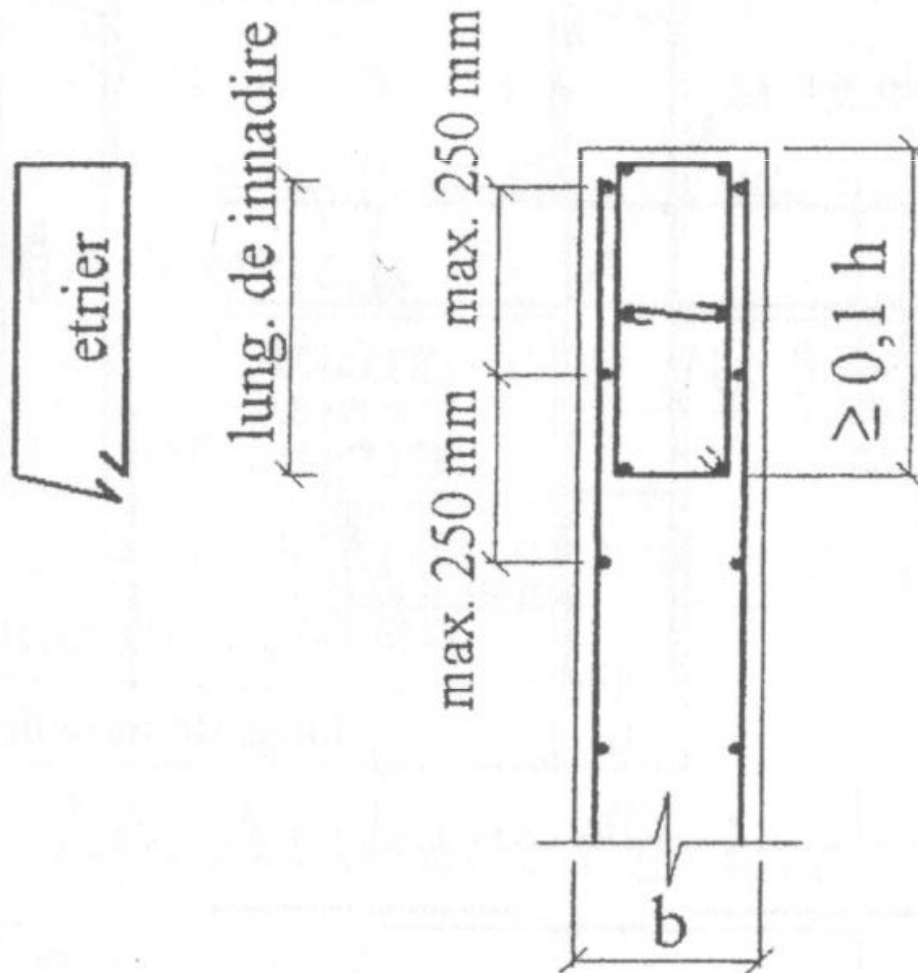


ARMAREA DIAFRAGMELOR LA CAPETE

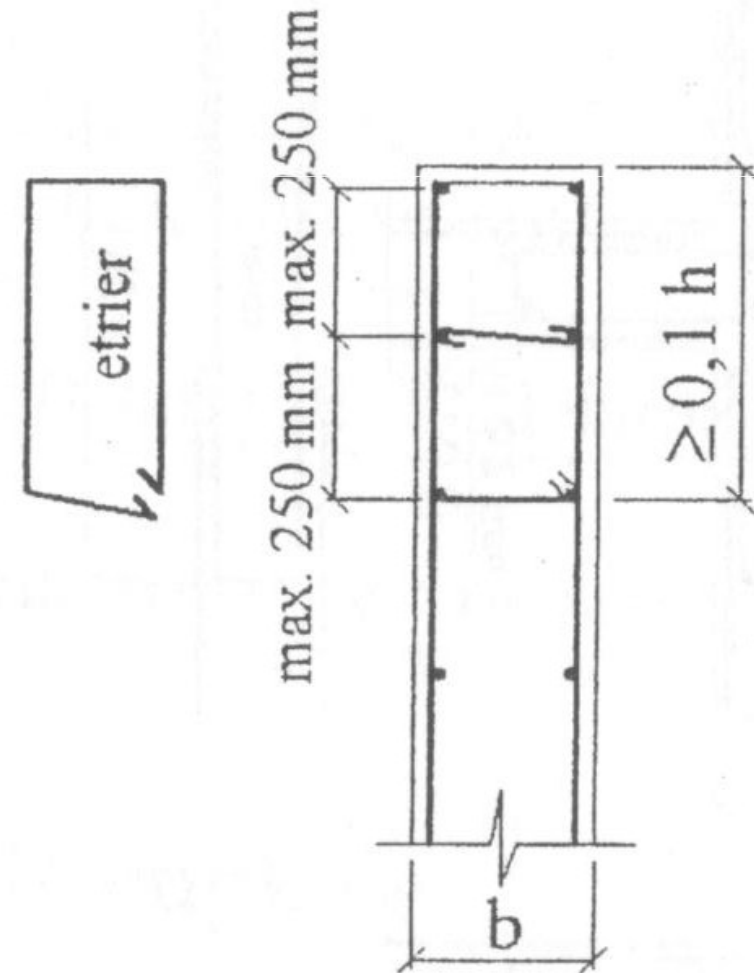
- Similar cu stâlpii: armături longitudinale (verticale) + armături transversale (etrieri).
- Procentul minim de armare longitudinal este funcție de:
 - tipul barelor (PC, OB, STNB)
 - Zona A sau Zona B
 - zona seismică de calcul
- Diametrul minim al barelor: 12 mm – vertical
6 mm or $\phi / 4$ – orizontal
- Distanța maximă dintre bare: 250 mm – verticală
orizontală: 120 mm; 150 mm; 10ϕ – Zona A
200 mm; 15ϕ – Zona B

ARMAREA DIAFRAGMELOR LA CAPETE

- CAPETE LINIARE:



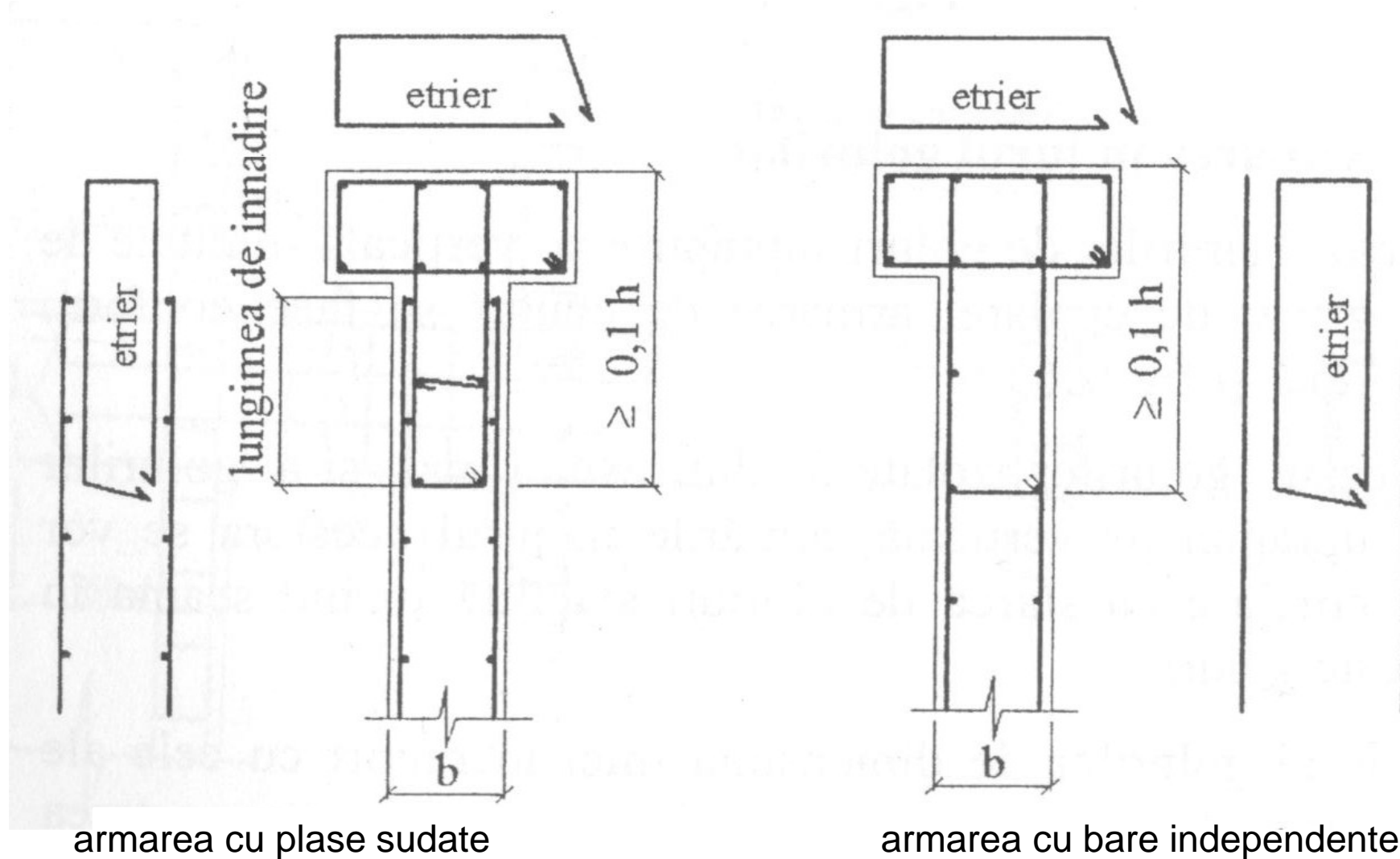
armarea cu plase sudate



armarea cu bare independente

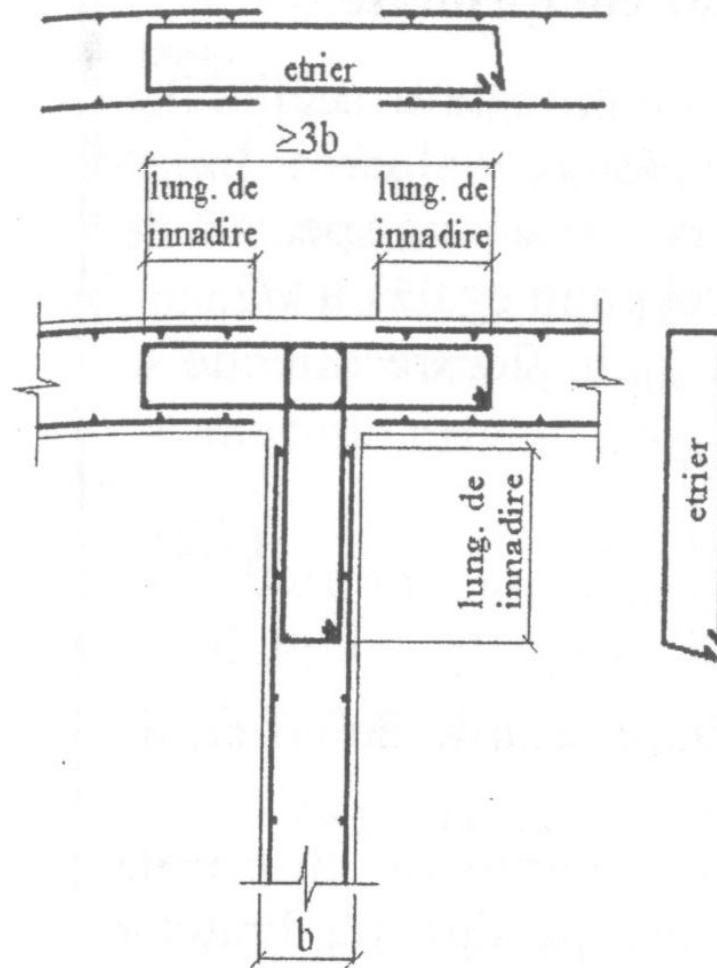
ARMAREA DIAFRAGMELOR LA CAPETE

- BULBII DE CAPĂT:

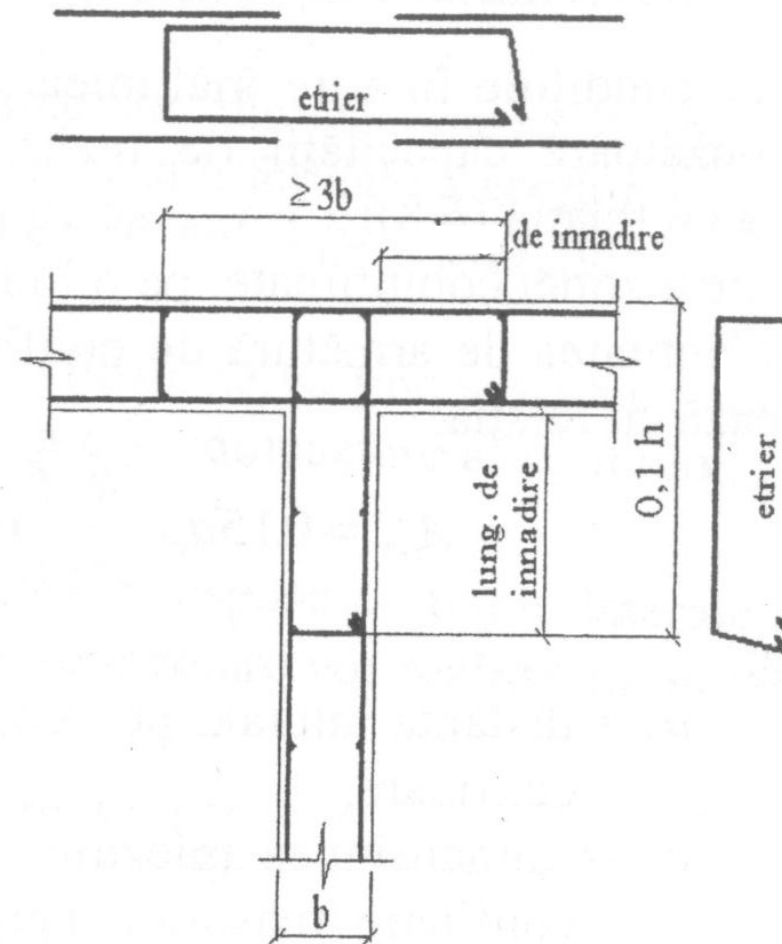


ARMAREA DIAFRAGMELOR LA CAPETE

- TĂLPILE DE CAPĂT:

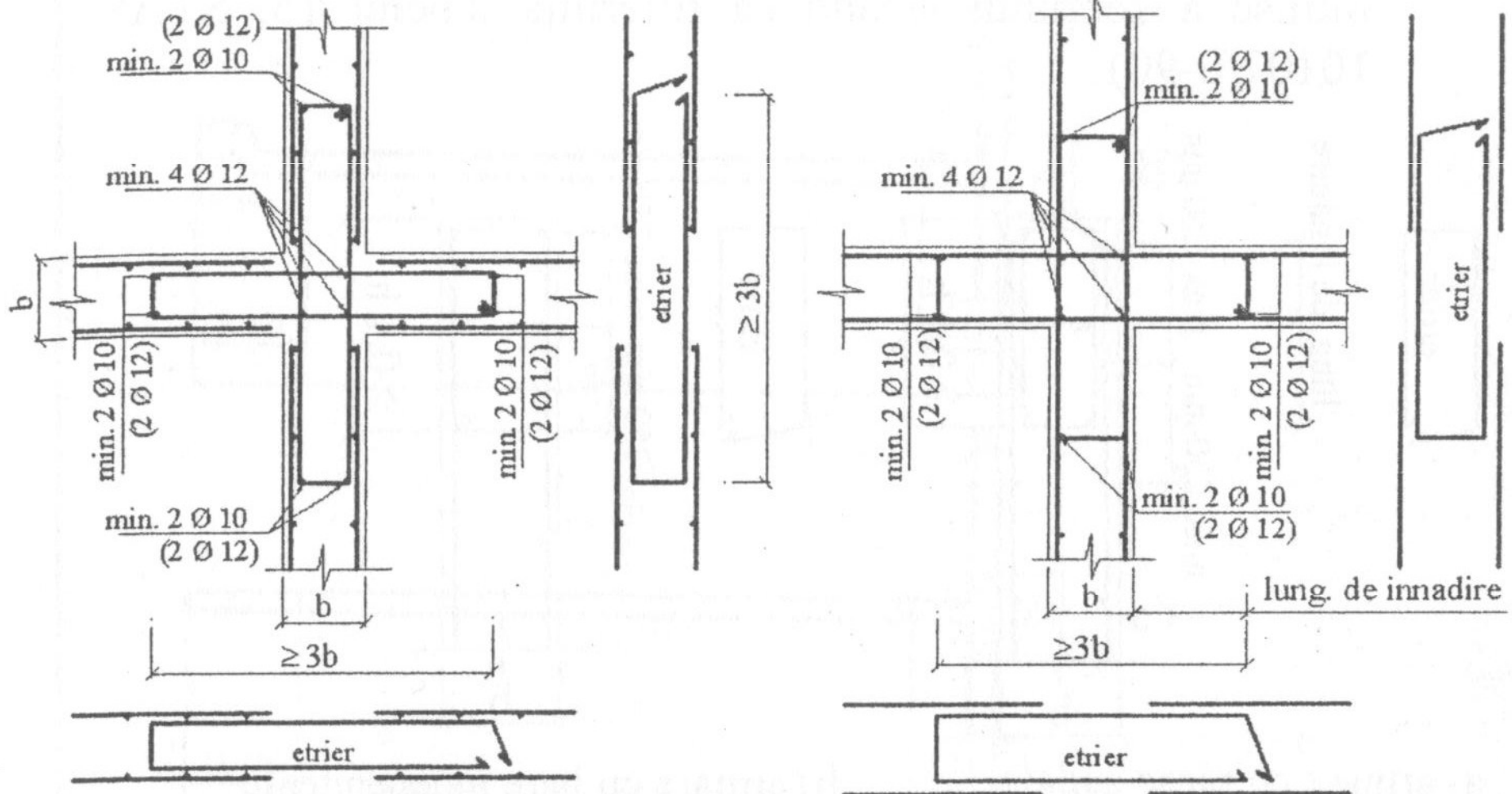


armarea cu plase sudate



armarea cu bare independente

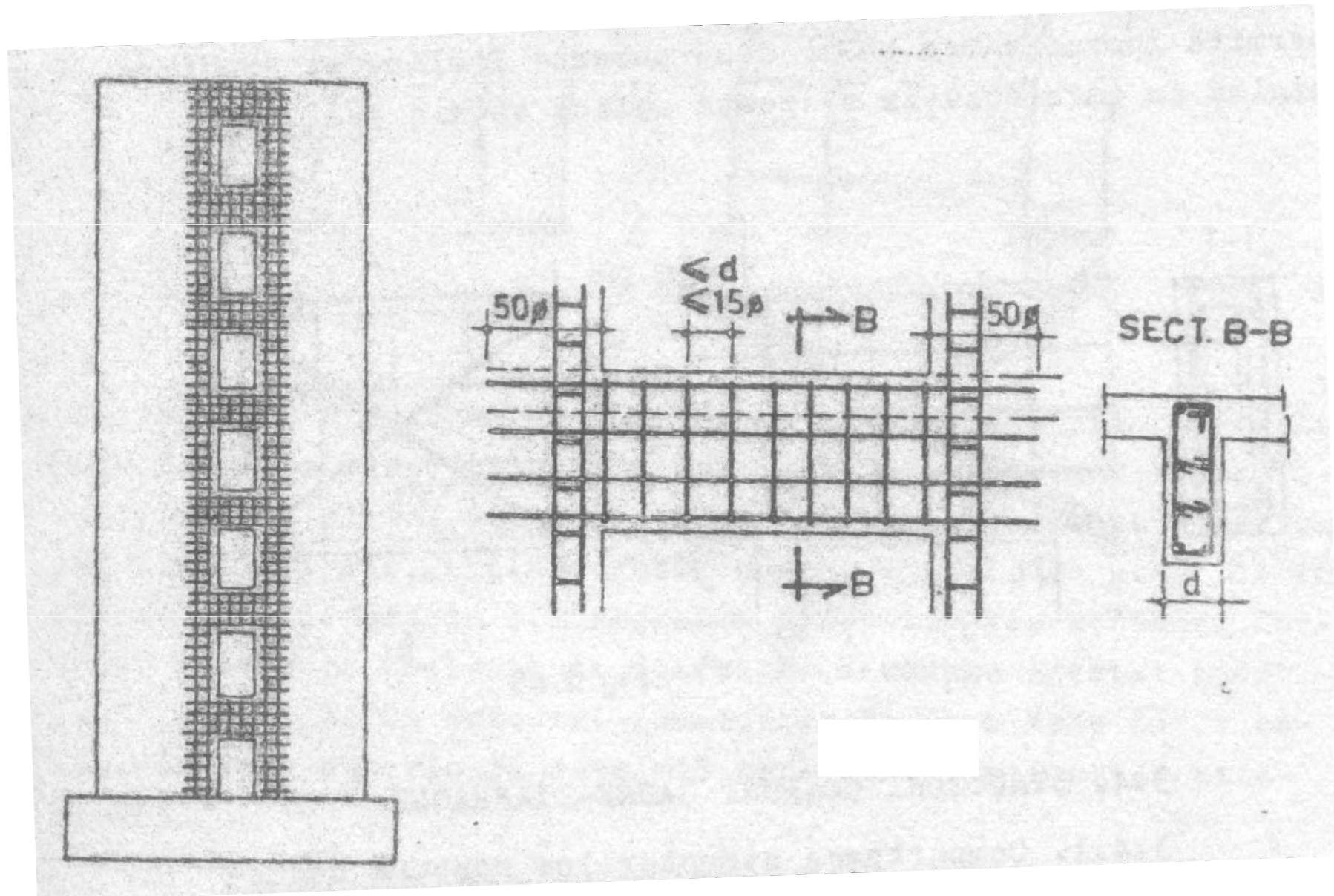
ARMAREA DIAFRAGMELOR LA INTERSECȚII



armarea cu plase sudate

armarea cu bare independente

ARMAREA RIGLELOR DE CUPLARE



ARMAREA RIGLELOR DE CUPLARE

