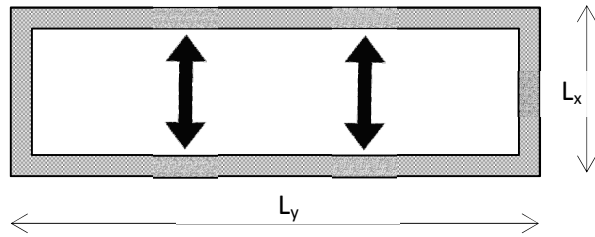


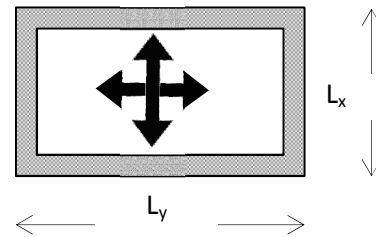
1. PRACA STATYCZNA PŁYT STROPOWYCH (obciążenie równomierne na powierzchni):

a. pracująca jednokierunkowo:



Umownie, gdy: $\frac{L_y}{L_x} \geq 2$

b. pracująca dwukierunkowo:



$\frac{L_y}{L_x} \leq 2$

2. GRUBOSC PŁYTY STROPOWEJ:

a. Minimalne normowe grubości płyt [mm]:

Przeznaczenie płyty	Płyty prefabrykowane	Płyty betonowane na miejscu budowy
Płyty stropowe w obiektach budownictwa powszechnego	40(*)	60
Płyty pod przejazdami	100(*)	120

Uwagi:

- (*) W płytach prefabrykowanych, usztywnionych wzdłuż obwodu, grubości mogą być zmniejszone o 10mm;
- W każdym przypadku grubość płyty musi spełniać warunki prawidłowego otulenia, przepisów pożarowych oraz granicznych ugięć płyty.
- Płyty wymagające zbrojenia na przebiecie powinny mieć grubość nie mniejszą niż 200mm.

b. Wstępnie dobrana grubość płyty:

- Dla płyt jednokierunkowo pracujących: $h = \left(\frac{1}{35} \div \frac{1}{25}\right) L_{eff}$

Uwaga: Zaleca się aby sztywność płyty, tj. stosunek rozpiętości obliczeniowej L_{eff} do jej wysokości użytecznej d dla płyt jednokierunkowo zbrojonych nie był większy niż (L_{eff}/d) :

- $\frac{L_{eff}}{d} \leq 40$ dla płyt swobodnie podpartych;
- $\frac{L_{eff}}{d} \leq 50$ dla płyt ciągłych;

• Dla płyt dwukierunkowo-pracujących:

A. Dla swobodnego podparcia: $h = \frac{1}{90 \div 75} (L_x + L_y)$

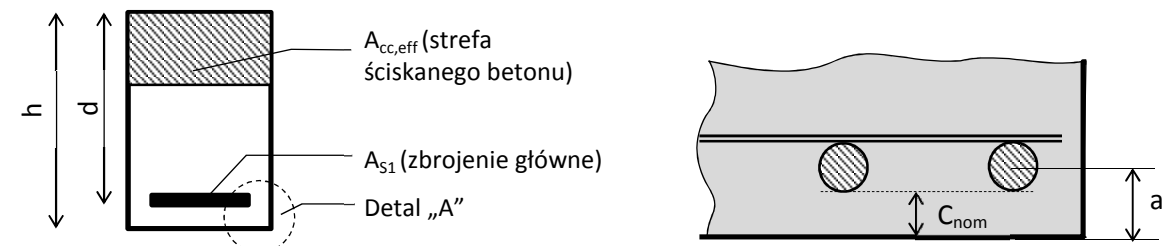
B. Dla sztywnego zamocowania: $h = \frac{1}{120 \div 105} (L_x + L_y)$

(środkowe pola wieloprzęsłowej płyty)

Uwaga: Dodatkowo spełniony powinien zostać warunek $h \geq \frac{L_{min}}{50}$.

c. Płyta jest elementem, w którym zgodnie z EC2 minimalny wymiar w rzucie $\min \{L_x; L_y\}$ jest większy niż 5-krotna całkowita grubość płyty h .

3. OTULINA WKŁADEK ZBROJENIOWYCH I WYSOKOŚĆ UŻYTECZNA:



Otulina musi uwzględniać bezpieczne przekazanie sił przyczepności, zagęszczenie betonu, ochronę stali przed korozją w zależności od wpływu agresji środowiska, stanowić odpowiednią ochronę przeciwpożarową stali oraz tolerancję wykonawczą (odchyłkę dopuszczalną).

4. ZBROJENIE GŁÓWNE (NA ZGINANIE):

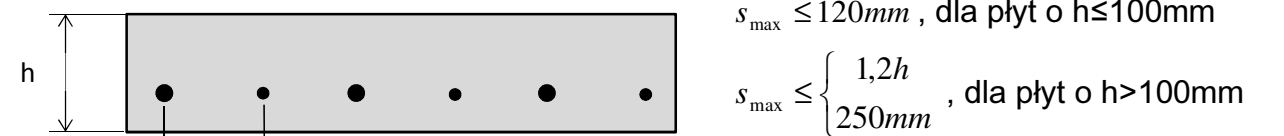
a. Powinno spełniać warunki:

$$A_{s1} \geq \begin{cases} 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} bd \\ 0,0013bd \end{cases}$$

b. Minimalna średnica prętów zbrojenia głównego: $\phi = 4,5 \text{ mm}$;

c. Wkładki $\phi > 32 \text{ mm}$ można stosować w płytach o grubości większej niż 15 średnic zbrojenia ($h > 15\phi$), czyli dla $\phi = 32 \text{ mm}$, $h_{min} = 15 \times 32 = 480 \text{ mm}$.

d. Największa odległości między prętami w płycie musi spełniać warunki:



$$s_{max} \leq 120 \text{ mm}, \text{ dla płyt o } h \leq 100 \text{ mm}$$

$$s_{max} \leq \begin{cases} 1,2h \\ 250 \text{ mm} \end{cases}, \text{ dla płyt o } h > 100 \text{ mm}$$

, gdzie: h – wysokość całkowita płyty.

e. Zgodnie z PN co najmniej 1/3 prętów potrzebnych w przęśle i nie mniej niż 3 pręty na 1m szerokości przekroju należy doprowadzić do podpory bez odgięć. W EC2 należy odprowadzić do podpory i zakotwić min. 50% zbrojenia przęsłowego.

f. Dla oparcia zbrojenia przęsłowego na podporze przegubowej (bez momentów podporowych), gdy nie zachodzi potrzeba zbrojenia płyty na siłę poprzeczną -ściananie), należy oprzeć pręt na długości odcinka:

- 10 ϕ – przy odprowadzeniu do podpory 1/3 prętów wymaganych w przęśle;
- 5 ϕ – przy odprowadzeniu co najmniej 2/3 prętów wymaganych w przęśle;

5. LITERATURA:

- Norma Polska: PN-B-03264: 2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- Eurocod 2 (PN-EN-1992-1-1: 2006) – Projektowanie konstrukcji z betonu, część 1: reguły ogólne i reguły dla budynków”.
- Starosolski Wł. „Konstrukcje żelbetowe według PN-B-03264: 2002 i Eurocodu 2”, Tom I, wyd. 10 rozszerzone, Wydawnictwo PWN, W-wa 2006;