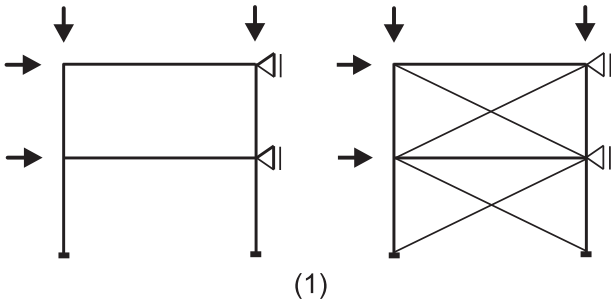
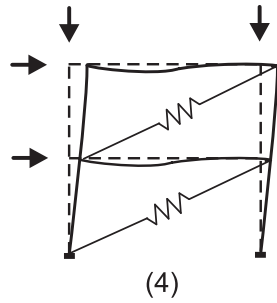
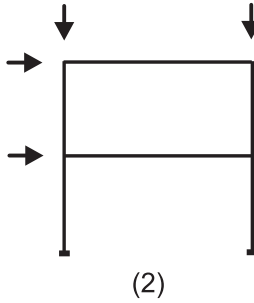
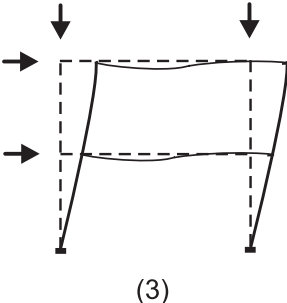


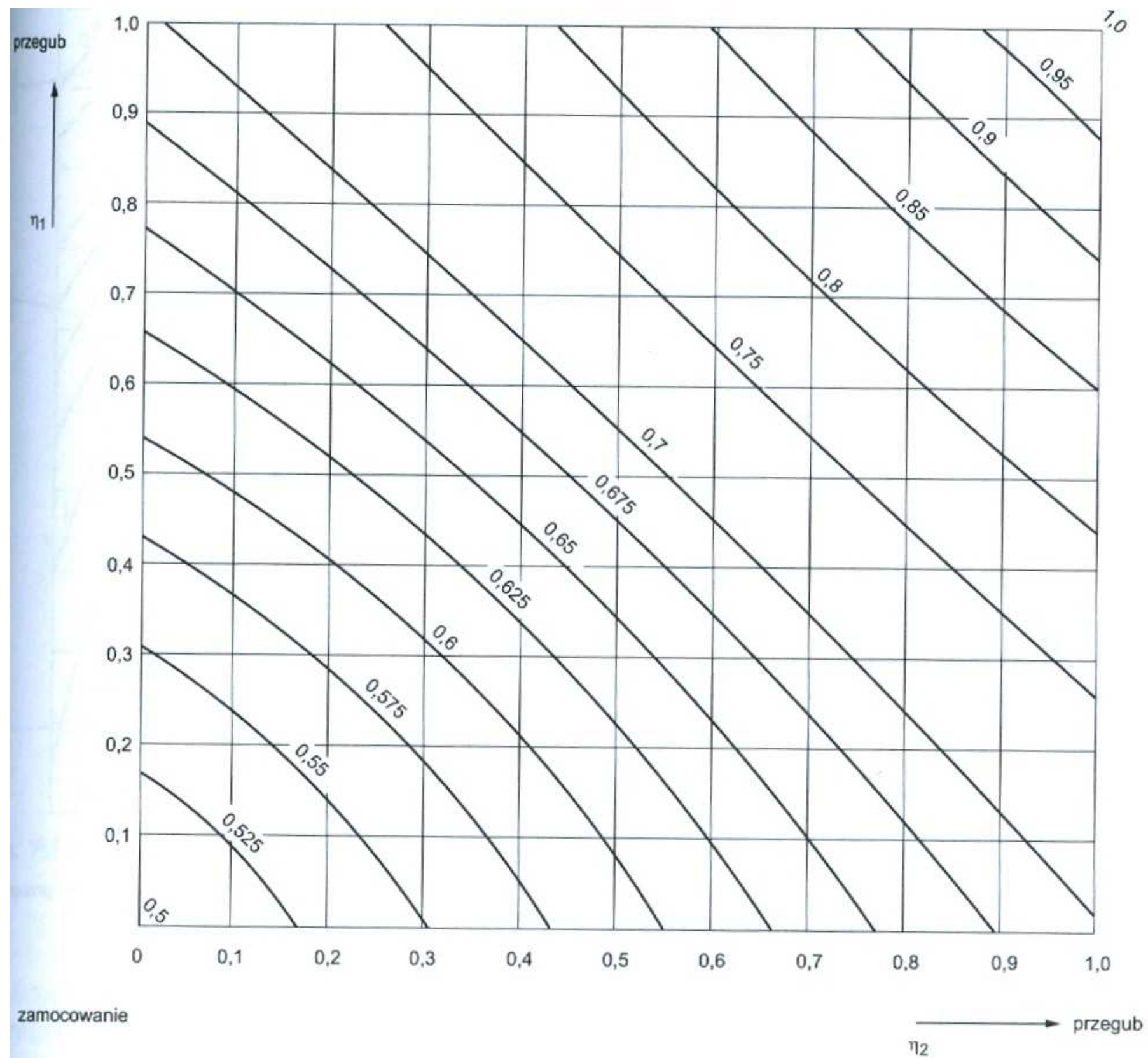
DŁUGOŚCI WYBOCZENIOWE PRĘTÓW RAM

Klasyfikacja ram

Ramy	Nieprzechyłowe	Przechyłowe
Stężone		
Niestężone		

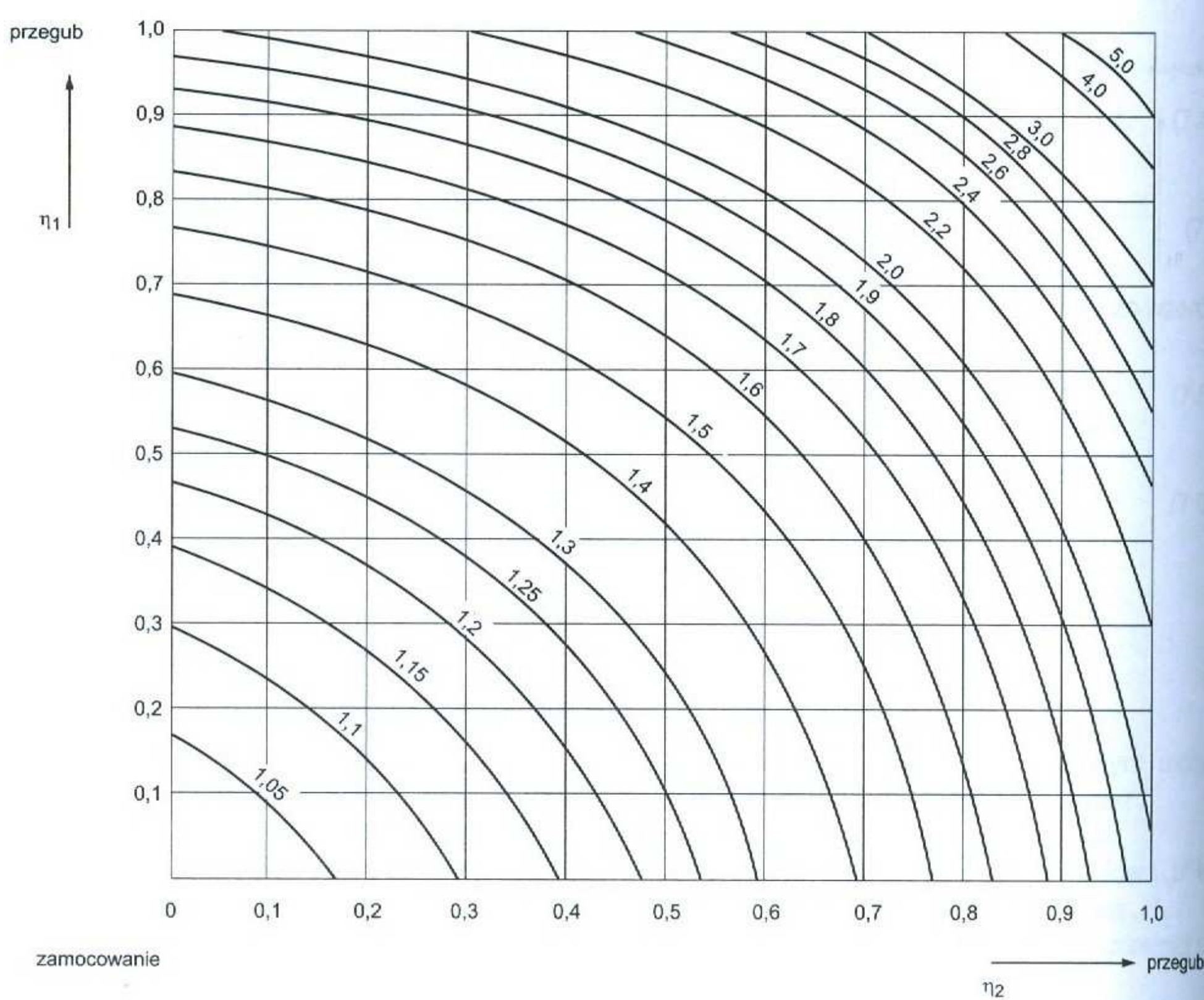
$L_{cr} = \mu L_t$ ($L_t = h =$ wysokość kondygnacji)

Ramy o węzłach nieprzesuwnych (stężone; nieprzechyłowe)

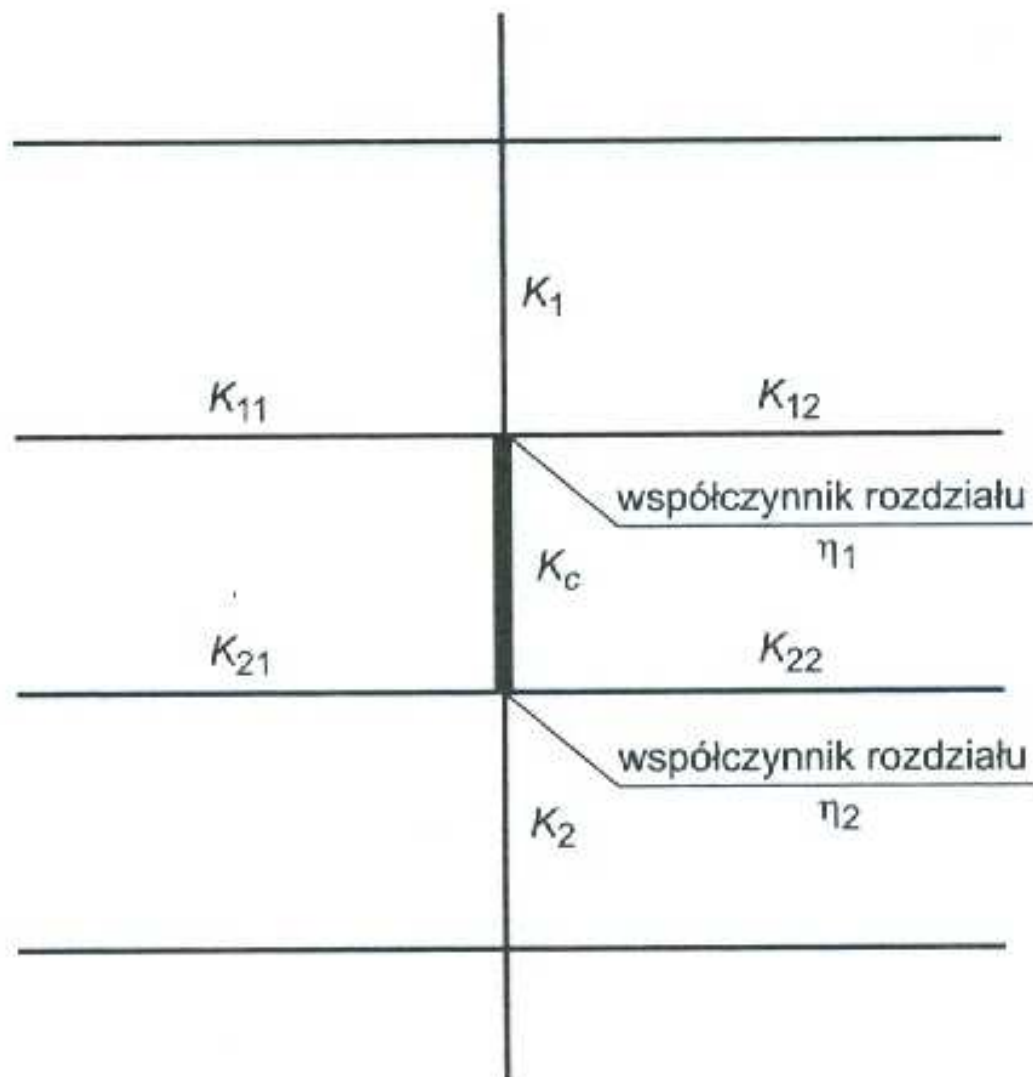


współczynnik μ

Ramy o węzłach przesuwnych (niestężone; przechyłowe)



współczynnik μ



$$\eta_1 = \frac{K_c + K_1}{K_c + K_1 + K_{11} + K_{12}},$$

$$\eta_2 = \frac{K_c + K_2}{K_c + K_2 + K_{21} + K_{22}},$$

W przypadku dolnej kondygnacji:

- słup utwierdzony: $K_2 = 0$; $K_{21} + K_{22} = K_c$,
- stopa przegubowa: $K_2 = 0$; $K_{21} + K_{22} = 0,1K_c$,

$K_c = \frac{I_c}{h}$ sztywność analizowanego słupa (I_c , h – moment bezwładności słupa, wysokość kondygnacji),

K_1 , K_2 – sztywności słupów w sąsiednich segmentach,

$K_{i,j}$ – sztywności dołączonych belek; według tablicy:

Warunki zamocowania na drugim końcu rygla	Efektywna sztywność belki K w stanie sprężystym
Utwierdzenie	$1,0I_b/L$
Przegub	$0,75I_b/L$
Obrót jak w węźle rozpatrywanym (krzywizna dwuimienna)	$1,5I_b/L$
Obrót taki sam, lecz przeciwny (krzywizna jednoimienna)	$0,5I_b/L$
Ogólnie. Obroty: θ_a – w węźle rozpatrywanym, θ_b – na drugim końcu	$(1 + 0,5\theta_b/\theta_a) I_b/L$

I_b – moment bezwładności belki,

L – rozpiętość belki (rygla)

Tablica 7.4 Efektywna sztywność belek w szkieletach budynków ze stropami betonowymi

Warunki obciążenia belki	Układ nieprzechyłowy	Układ przechyłowy
Główne belki stropowe (podciąg)	$1,0I_b/L$	$1,0I_b/L$
Inne belki obciążone poprzecznie między węzłami podporowymi	$0,75I_b/L$	$1,0I_b/L$
Belki obciążone tylko momentami w węzłach podporowych	$0,5I_b/L$	$1,5I_b/L$

W układach ramowych z węzłami podatnymi można stosować następujące wartości współczynników długości wyboczeniowej:

- ramy stężone:

$$\mu = 1,0 - 0,017 \frac{S_{j,ini}}{2M_{b,Rd}} \geq 0,6 \quad ; \text{ w obliczeniach wstępnych można przyjąć } \mu = 0,8.$$

- ramy niestężone:

Korzysta się z powyższego nomogramu zastępując moment bezwładności rygla J_b zależnością:

$$I'_b = \frac{I_b}{1 + \frac{6EJ_b}{S_{j,ini}L}}$$