

Vymezující ohybová štíhlost λ_d
EN 1992-1-1

Pokud prokážeme, že platí

$$\lambda = \frac{l}{d} \leq \lambda_d ,$$

pak není nutné prokazovat průhyb výpočtem.

- λ ... ohybová štíhlost kontrolovaného prvku
- l ... rozpětí prvku
- d ... účinná výška průřezu
- λ_d ... vymezující ohybová štíhlost, kterou určíme ze vztahu :

$$\lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d,tab}$$

κ_{c1} ... závisí na tvaru průřezu, pro obdélníkový průřez $\kappa_{c1} = 1,0$

κ_{c2} ... závisí na rozpětí $\kappa_{c2} = 1,0$

κ_{c3} ... součinitel napětí tahové výztuže $\kappa_{c3} \sim \frac{500}{f_{yk}} \cdot \frac{A_{s,prov}}{A_{s,req}}$

$A_{s,prov}$... navržená plocha výztuže v extrémně namáhaném průřezu

$A_{s,req}$... plocha výztuže potřebná k přenesení extrémního momentu

$\lambda_{d,tab}$... tabulková hodnota vymezující ohybové štíhlosti, viz tabulka :

Typ konstrukce	$\rho = 1,5\%$	$\rho = 0,5\%$
Prostě podepřený nosník, prostě podepřená deska nosná v jednom nebo ve dvou směrech	14	20
Krajní pole spojitého nosníku nebo desky nosné v jednom směru, krajní pole obousměrně pnuté desky spojitě ve směru kratšího rozpětí	18	26
Vnitřní pole spojitého nosníku nebo desky nosné v jednom nebo ve dvou směrech	20	30
Deska lokálně podepřená (rozhoduje delší rozpětí)	17	24
Konzola	6	8

Hodnoty v tabulce jsou spočteny pro beton C30/37, a lze je použít pro běžné případy. Pro mezilehlé hodnoty lze interpolovat.

$$\rho = A_{s,prov}/b \cdot d$$

Uvedené hodnoty lze považovat za obecně konzervativní, výpočtem lze často prokázat, že jsou možné štíhlejší prvky.

Tabulkové hodnoty vymezující ohybové štíhlosti pro další třídy betonu jsou uvedeny v následujících tabulkách :

$I_{d,tab}$ pro prosté nosníky a různé třídy betonu

	Pevnostní třída betonu						
$r \%$	12/15	16/20	20/25	25/30	30/37	40/50	50/60
0,5	14,6	15,8	17,0	18,5	20,5	25,8	32,0
1,5	12,2	12,6	13,0	13,5	14,0	15,0	16,0

$I_{d,tab}$ pro konzoly a různé třídy betonu

	Pevnostní třída betonu						
$r \%$	12/15	16/20	20/25	25/30	30/37	40/50	50/60
0,5	5,8	6,3	6,8	7,4	8,0	10,3	12,8
1,5	4,9	5,0	5,2	5,4	5,6	6,0	6,4

$I_{d,tab}$ pro krajní pole spojitého nosníku a různé třídy betonu

	Pevnostní třída betonu						
$r \%$	12/15	16/20	20/25	25/30	30/37	40/50	50/60
0,5	19,0	20,5	22,1	24,1	26	33,5	41,5
1,5	15,9	16,4	16,9	17,6	18	19,5	20,8

$I_{d,tab}$ pro vnitřní pole spojitého nosníku a různé třídy betonu

	Pevnostní třída betonu						
$r \%$	12/15	16/20	20/25	25/30	30/37	40/50	50/60
0,5	21,9	23,7	25,5	27,8	30,8	38,6	48
1,5	18,3	18,9	19,5	20,3	21	22,5	24

$I_{d,tab}$ pro lokálně podporovanou desku a různé třídy betonu

	Pevnostní třída betonu						
$r \%$	12/15	16/20	20/25	25/30	30/37	40/50	50/60
0,5	17,5	19,0	20,4	22,2	24,6	30,9	38,4
1,5	14,6	15,1	15,6	16,2	16,8	18,0	19,2