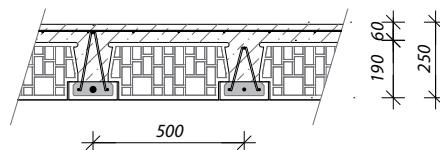


Stropní konstrukce z nosníků HELUZ a cihelných vložek MIAKO 19/50 – výška h = 250 mm

navrženo podle ČSN EN 15037-1 a ČSN EN 1992-1-1

| | |
|--|--|
| výška nadbetonávky | 60 mm |
| min. uložení (koordinální modulový rozměr) | 115 (125) mm |
| výztuž | B500A, B500B |
| beton příruby nosníku | C 25/30 |
| beton monolitu | C 20/25 |
| spotřeba betonu na dobetonování | V = 0,091 m ³ /m ² |
| charakteristická hodnota vlastní tíhy stropu | g _{Ok} = 3,65 kN/m ² |



| délka nosníku L [m] | světlost L _n [m] | výztuž nosníku Ø spodní výztuže / diagonála / horní / výška příhrady | zatížení q _k [kN/m ²] | zatížení q _d [kN/m ²] | M _{Rd} [kNm] | V _{Rd,c} [kN] | V _{Rd,s} [kN] | průhyb f _{kk,sh} [mm] | nutné vzepětí [mm] | průhyb po odpočtu vzepětí [mm] | limitní průhyb [mm] | aktivní průhyb f _s [mm] | limitní aktivní průhyb [mm] | nutná výztuž v ploše nadbetonávky * | |
|---------------------|-----------------------------|---|--|--|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | příčná kolmo na stropní nosníky | nadpodporová ve směru nosníků |
| 1,50 | 1,25 | 2Ø8 / 5/8/145 | 15,00 | 21,00 | 9,29 | 12,57 | 43,94 | 0,4 | | 0,4 | 5,5 | 0,1 | 2,5 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 1,75 | 1,50 | 2Ø8 / 5/8/145 | 15,00 | 21,00 | 9,30 | 12,57 | 43,94 | 0,6 | | 0,6 | 6,5 | 0,2 | 3,0 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 2,00 | 1,75 | 2Ø8 / 5/8/145 | 15,00 | 21,00 | 9,30 | 12,57 | 43,94 | 1,0 | | 1,0 | 7,5 | 0,3 | 3,5 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 2,25 | 2,00 | 2Ø8 / 5/8/145 | 15,00 | 21,00 | 9,30 | 12,57 | 43,94 | 1,4 | | 1,4 | 8,5 | 0,5 | 4,0 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 2,50 | 2,25 | 2Ø8 / 5/8/145 | 15,00 | 21,00 | 9,30 | 12,57 | 43,94 | 2,0 | | 2,0 | 9,5 | 0,8 | 4,5 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 2,75 | 2,50 | 2Ø8 / 5/8/145 | 11,70 | 16,25 | 9,30 | 12,57 | 43,94 | 2,7 | | 2,7 | 10,5 | 1,3 | 5,0 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 3,00 | 2,75 | 2Ø10 / 5/8/145 | 15,00 | 21,00 | 14,33 | 14,60 | 43,74 | 5,3 | | 5,3 | 11,5 | 2,8 | 5,5 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 3,25 | 3,00 | 2Ø10 / 5/8/145 | 13,10 | 18,14 | 14,33 | 14,60 | 43,74 | 7,6 | | 7,6 | 12,5 | 3,1 | 6,0 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 3,50 | 3,25 | 2Ø10 / 5/8/145 | 10,70 | 14,90 | 14,33 | 14,60 | 43,74 | 8,9 | | 8,9 | 13,5 | 3,8 | 6,5 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 3,75 | 3,50 | 2Ø10 / 5/8/145 | 8,70 | 12,20 | 14,33 | 14,60 | 43,74 | 10,1 | | 10,1 | 14,5 | 4,7 | 7,0 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 4,00 | 3,75 | 2Ø12 / 5/8/145 | 11,80 | 16,38 | 20,32 | 16,50 | 43,54 | 13,9 | | 13,9 | 15,5 | 4,6 | 7,5 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 4,25 | 4,00 | 2Ø12 / 5/8/145 | 9,90 | 13,82 | 20,32 | 16,50 | 43,54 | 15,5 | | 15,5 | 16,5 | 5,3 | 8,0 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 4,50 | 4,25 | 2Ø12+Ø6 / 5/8/145 | 9,90 | 13,82 | 22,80 | 17,16 | 43,61 | 18,2 | 12,2 | 6,0 | 17,5 | 5,9 | 8,5 | Ø 4/150 | Ø 4/150 |
| 4,75 | 4,50 | 2Ø12+Ø8 / 5/8/145 | 9,50 | 13,28 | 24,68 | 17,65 | 43,62 | 20,9 | 12,9 | 8,0 | 18,5 | 6,8 | 9,0 | Ø 4/150 | Ø 4/125 |
| 5,00 | 4,75 | 2Ø12+Ø10 / 5/8/145 | 9,30 | 13,01 | 27,07 | 18,23 | 43,59 | 23,6 | 13,6 | 10,0 | 19,5 | 7,4 | 9,5 | Ø 4/150 | Ø 4/125 |
| 5,25 | 5,00 | 2Ø12+Ø12 / 5/8/145 | 9,30 | 13,01 | 29,94 | 18,89 | 43,54 | 26,8 | 14,3 | 12,5 | 20,5 | 8,3 | 10,0 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |
| 5,50 | 5,25 | 2Ø12+Ø12 / 5/8/145 | 8,10 | 11,39 | 29,94 | 18,89 | 43,54 | 29,3 | 15,1 | 14,2 | 21,5 | 9,3 | 10,5 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |
| 5,75 | 5,50 | 2Ø12+Ø12 / 5/8/145 | 7,00 | 9,90 | 29,94 | 18,89 | 43,54 | 31,7 | 15,8 | 15,9 | 22,5 | 10,4 | 11,0 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |
| 6,00 | 5,75 | 2Ø12+Ø14 / 5/8/145 | 7,20 | 10,17 | 33,25 | 19,62 | 43,46 | 35,6 | 16,5 | 19,1 | 23,5 | 11,4 | 11,5 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |
| 6,25 | 6,00 | 2Ø12+Ø14 / 5/8/145 | 5,80 | 8,28 | 33,25 | 19,62 | 43,46 | 36,6 | 17,2 | 19,4 | 24,5 | 12,0 | 12,0 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |
| 6,50** | 6,25 | 2Ø12+Ø14 / 6/8/200 | 5,00 | 7,20 | 33,25 | 19,62 | 63,58 | 39,1 | 17,9 | 21,2 | 25,5 | 12,5 | 12,5 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |
| 6,75** | 6,50 | 2Ø12+Ø16 / 6/8/200 | 4,80 | 6,93 | 36,99 | 20,40 | 63,42 | 41,4 | 18,6 | 22,8 | 26,5 | 13,0 | 13,0 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |
| 7,00** | 6,75 | 2Ø12+Ø18 / 6/8/200 | 4,60 | 6,66 | 41,12 | 21,22 | 63,23 | 43,6 | 19,3 | 24,3 | 27,5 | 13,5 | 13,5 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |
| 7,25** | 7,00 | 2Ø12+Ø18 / 6/8/200 | 4,00 | 5,85 | 41,12 | 21,22 | 63,23 | 46,4 | 20,1 | 26,3 | 28,5 | 13,9 | 14,0 | Ø 4/150 | Ø 4/100 |

Legenda:

L_n světlost = vzdálenost vnitřních líců nosných stěn L_n = L - (2 x 0,125)

q_k charakteristická hodnota rovnoměrného zatížení v kN/m² (bez vlastní tíhy), sestávající ze stálého a užitného zatížení.

Jde o zatížení, kterým lze konstrukci zatížit tak, aby vyhověla na mezní stavy únosnosti a použitelnosti.

Podíl užitného zatížení činí 3,0 kN/m² s výjimkou maximálního zatížení 15,0 kN/m², kde je podíl užitného zatížení 5,0 kN/m².

q_d návrhová hodnota rovnoměrného zatížení v kN/m² (bez vlastní tíhy), sestávající ze stálého zatížení (γ_F=1,35) a užitného (γ_F=1,5).

Jde o zatížení, kterým lze konstrukci zatížit tak, aby vyhověla na mezní stavy únosnosti a použitelnosti.

M_{Rd} návrhová únosnost v ohybu jednoho nosníku

V_{Rd,c} návrhová únosnost ve smyku jednoho nosníku bez uvažování smykové výztuže

V_{Rd,s} návrhová hodnota posouvající síly na jeden nosník, kterou může převzít smyková výztuž na mezi kluzu

f_{kk,sh} součet průhybu od kvazistálého zatížení a od smršťování podle ČSN EN 1992-1-1

f_s aktivní průhyb je rozdíl mezi celkovým průhybem w_t a průhybem w_s vzniklým po odstranění montážních podpor (viz ČSN EN 15037-1 bod E.4.2.3.2)

Poznámky:

Vzepětí nosníků je možno použít ve všech případech, maximální hodnota vzepětí je L/350.

V tabulce je uvedeno, kdy je nutné provést vzepětí nosníků v montážním stádiu s ohledem na celkový průhyb.

ČSN EN 15037-1 Betonové prefabrikáty-Stropní systémy z trámů a vložek-Část 1 : Trámy

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1 -1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

* Potřebné plochy výztuže lze dosáhnout např. vázanou výztuží z jednotlivých prutů nebo základní KARI sítě Ø 4/150 (KA 17) + dle potřeby příločkami viz tabulka zde:

nutná plocha výztuže v [mm²/m] => základní síť + příložky = použitá plocha výztuže [mm²/m]

Ø 4/150 = 83 mm² => KA17 = 83 mm²

Ø 4/125 = 100 mm² => KA17 + Ø 4/500 = 108 mm²

Ø 4/100 = 125 mm² => KA17 + Ø 5/500 = 123 mm²

** Doporučujeme zvolit u nosníků délky 6500 mm a více (výška nosníku 230 mm) tloušťku stropní konstrukce 260 mm nebo nahradit KARI sítě vázanou výztuží (a první vrstvu protáhnout pod horním prutem prostorové výztuže vyčnívající ze stropního nosníku).