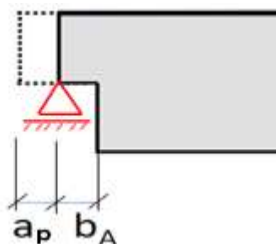


Modelování ozubů a konzol ve statických programech RIBtec FERMO a BALKEN 18.0

V prefabrikaci železobetonových skeletových konstrukcí je často nutné dodržení omezené výšky stropní konstrukce, tj. osadit nosníky na konzoly sloupů ozubem.

Aplikovaná metodika návrhu oblasti D ozub (K.H.Reineck: Modellierung der D-Bereiche von Fertigteilen) předpokládá kloubově uložený prostý nosník. Ozuby ve stojně se zohledňují v průřezových charakteristikách a mají tak dopad na výsledky vnitřních sil a velikost napětí, resp. přetvoření. Snížení průřezu se rovněž zohledňuje v automaticke stanovení vlastní tíhu nosníku.



Při modelování ozubů v programech RIBtec FERMO a BALKEN je třeba umísťovat osu podpory vždy na konce nosníku. Toto uvedené programy automaticky zaručují.

Podpory									
Provozní schéma		Posuvy		Natočení		Podpora		Ozub	
	Typ	Zadat polohu [m]	c.x [kN/m]	c.z [kN/m]	phi.x [kNm]	phi.y [kNm]	Šířka [cm]	ba [cm]	h [cm]
A	přímé, beton	0.00	1	1	1	0	20.0	11.0	30.0
B	přímé, beton	11.90	0	1	1	0	20.0	Vzdálenost osy podpory od hrany ozubu	

Pouze pro optické účely popisu kompletní geometrie nosníku lze v tabulce vlastností navíc formálně zadat délku přesahu ozubu a_p za osu podpory.

Vlastnosti	
Zohlednit vlastní tíhu	<input checked="" type="checkbox"/>
Zvolit beton	C50/60
Podélná a příčná výztuž	B500S
Výztuž smykové spáry	B500S
Duktilita pro seizmicitu	DCL
Návrh	Navrhnout
Výztuž	
MSÚ - únosnost	
MSP - použitelnost	
MS únavy - Únava	
Tabelární požární odolnost	
Konstrukční detaily	
Ozub	75 %, 45 °, 20 %, 12.0 cm, 10.0 cm.
Podíl svislých třmíneků na síle v z...	75 %
Úhel sklonu šikmé výztuže	45 °
Neplánované třecí síly	20 %
Vzdálenost svislého zavěšení	12.0 cm
Přesah nosníku a_p	10.0 cm
Posudky	
MSÚ - únosnost	1, 1, 0.
MSP - použitelnost	0, Vznik širokých třtin, přímý výpočet, 0, b...
MS únavy - Únava	0, 0.
Tabelární požární odolnost	1.
Konstrukční detaily	1, 1.
Navrhnout ozub	<input checked="" type="checkbox"/>
Posudek kotvení oblasti a výztuž...	<input checked="" type="checkbox"/>
Přesah nosníku a_p	
Přesah nosníku pro ozub	
Délka ozubu = $ba + a_p$	
ba = vzdálenost osy podpory od hrany ozubu	

Důležité upozornění



- Aplikovaná metodika návrhu ozubů s oblastí nosníku a_p za osou podpory neuvažuje. Parametr a_p má pouze optický význam a na výsledky návrhů nemá žádný vliv.
- Parametr ozubu b_A je Vzdálenost osy podpory od hrany ozubu.
- Při zadání ozubu se zatížení, včetně vlastní tíhy, v oblasti a_p , tj. za osou podpory, ve výpočtu neuvažuje, což je zřejmé i z příslušných grafických schémat.
- **Modelování převislých konců, tj. konzol, prostřednictvím ozubů, zadáním parametru „ a_p = délka konzoly“ je chybné, neboť toto nekoresponduje s předpoklady aplikovaného příhradového modelu oblasti D.**
Toto se týká i starších programů RTfermo a RTbalken! Zejména z těchto důvodů byl význam parametru b_A v aktuálních verzích FERMO a BALKEN obsahově i graficky upřesněn.
- Správný model převislých konců, tj. konzol, je zadáním nosníku se skokovou změnou průřezu a polohou celé nepřímé podpory pod oslaběným, koncovým průřezem. Dle skutečného provedení může být popř. dále nutné v oblasti konzoly s oslaběným průřezem separovat předpínací lana.

Provozní schéma		Posuvy		Motočení		Podpora	Ozub	
Typ	Zadat polohu [m]	c,x [kN/m]	c,z [kN/m]	phi,x [kNm]	phi,y [kNm]	Šířka [cm]	ba [cm]	h [cm]
A	přímě, beton	2,00	1	1	1	0	20,0	0,0
B	přímě, beton	11,90	0	1	1	0	20,0	0,0

Č.	n lan		e lan	Výška z od [cm]	Reference	Sigg,max [N/mm²]	x zleva	x zprava
	Celkem	separováno					separováno [m]	separováno [m]
1	3	3	6,0	78,0	H1	1000	2,100	0,000