

Postup řešení: Otvory ve stěnách nosníků pro instalace ve vícepodlažní budově

Jsou popsány různé typy otvorů v nosnících vícepodlažních budov, které se využívají pro instalace v prostoru o výšce nosné konstrukce. Poskytuje se návod na stanovení geometrických omezení.

Obsah

- | | | |
|----|-----------------------------|---|
| 1. | Typ konstrukce | 2 |
| 2. | Rozměrové limity pro otvory | 2 |

1. Typ konstrukce

Otvory ve stěnách mohou být navrženy v případech, kdy má nosník rezervu v únosnosti na ohyb nebo v místech, kde jsou relativně malé smykové síly. Existují tři základní typy nosníků s otvory:

- Nosníky s opakujícími se kruhovými otvory
- Prolamované nosníky s hexagonálními otvory.
- Svařované nebo válcované profily s osamělými otvory.

Pro první dva typy nosníků je typické, že o dimenzích rozhodují značné smykové síly v blízkosti podpor zatímco u svařovaných nosníků mohou být jak otvory tak vlastní průřez “na míru šité” pro jeho použití.

Nosníky s kruhovými otvory jsou stále více používané, neboť jejich otvory jsou vhodné pro kruhové průřezy instalačních vedení. Prodloužené otvory pro pravoúhlé tvary rozvodů mohou být vytvořeny tak, že lokálně mezi otvory odstraníme části stěn v oblastech, kde je nosník namáhán malými posouvajícími silami.

2. Rozměrové limity pro otvory

Limity pro velikosti otvorů pro koncepční návrh nosníků s vysokými stěnami jsou shrnuty v Tab. 2.1 a na Obr. 2,1. Pro hlavní trasy rozvodů mohou být vyžadovány pravoúhlé otvory.

V případech velkých bodových zatížení nebo otvorů poblíž podpor je požadováno specifické řešení. V místech přípojů sekundární konstrukce mohou být požadované výztuhy.

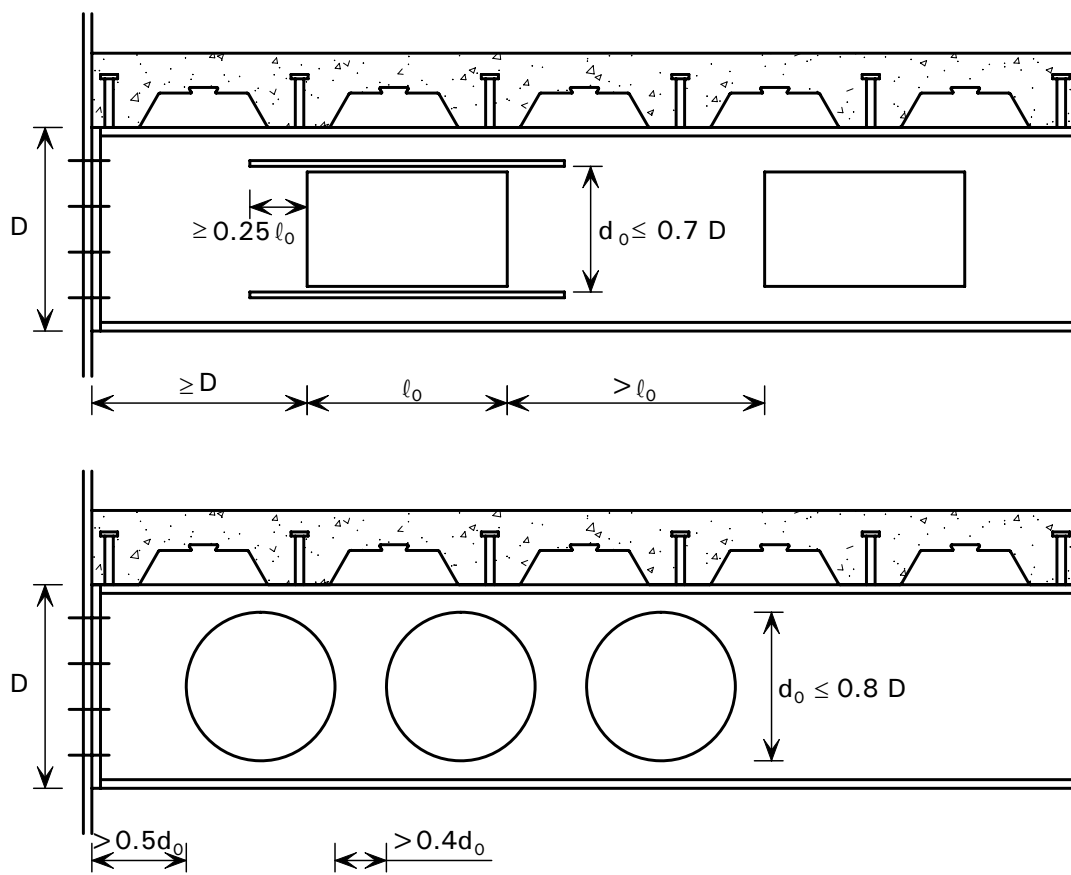
Tab. 2.1 *Rozměrové limity pro velké otvory ve stěnách*

	Rozměrové limity	
	Kruhové otvory	Pravoúhlé otvory
Průměr / výška	$\leq 0.8 D$	$\leq 0.7 D$
Vzdálenosti	$\geq 0.4 d_0$	$\geq l_0$ and $\geq d_0$
Vzdálenost od konce nosníku	$\geq 0.5 d_0$	$\geq D$
Vzdálenost od bodového zatížení	$\geq 0.5 d_0$	$\geq D$

D = výška profilu

d_0 = průměr otvoru nebo jeho výška

l_0 = délka otvoru



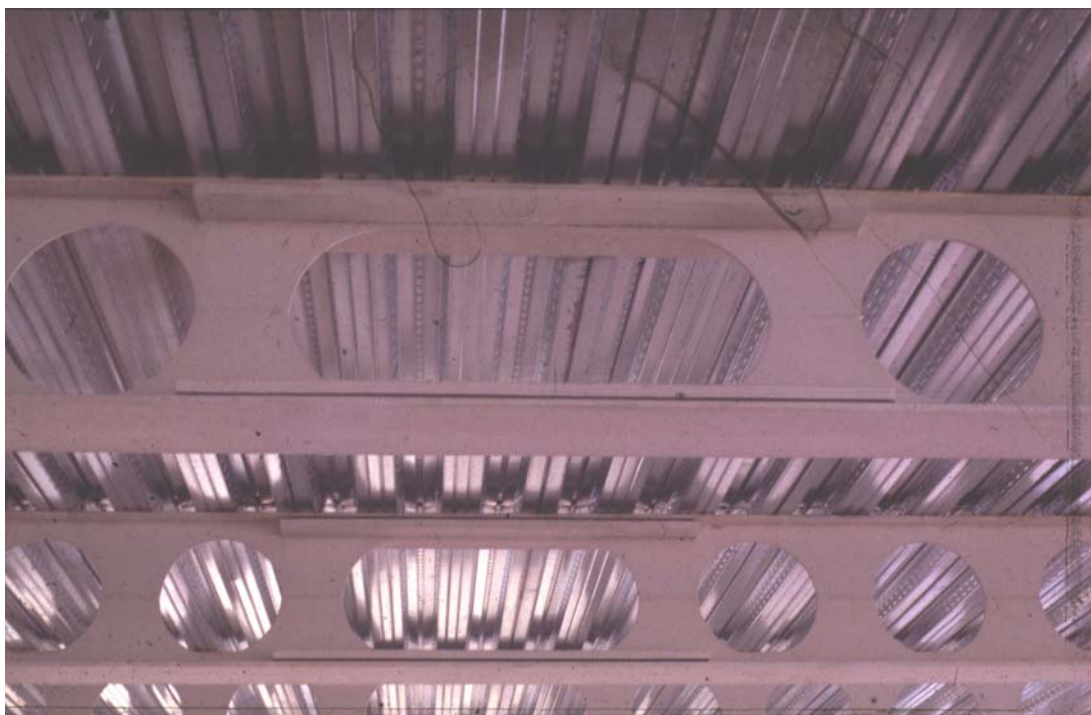
Obr. 2.1 *Limity pro velikosti a rozmístění kruhových a pravoúhlých otvorů ve stěnách*

Příklad řady pravoúhlých otvorů u primárních nosníků je zobrazen na Obr. 2.2.

Příklad řady prodloužených kruhových otvorů u primárních nosníků je zobrazen na Obr. 2.



Obr. 2.2 Řada pravoúhlých otvorů u primárního nosníku



Obr. 2.3 Řada prodloužených kruhových otvorů u primárního nosníku

Quality Record

RESOURCE TITLE	Scheme Development: Web openings for services in beams in multi-storey buildings		
Reference(s)			
ORIGINAL DOCUMENT			
	Name	Company	Date
Created by	R.M. Lawson	SCI	Jan 05
Technical content checked by	G.W. Owens	SCI	May 05
Editorial content checked by	D.C. Iles	SCI	May 05
Technical content endorsed by the following STEEL Partners:			
1. UK	G.W. Owens	SCI	26/5/05
2. France	A. Bureau	CTICM	26/5/05
3. Sweden	A. Olsson	SBI	26/5/05
4. Germany	C. Mueller	RWTH	11/5/05
5. Spain	J. Chica	Labein	20/5/05
6. Luxembourg	M. Haller	PARE	26/5/05
Resource approved by Technical Coordinator	G.W. Owens	SCI	26/4/06
TRANSLATED DOCUMENT			
This Translation made and checked by: K. Mikeš		CTU in Prague	31/7/07
Translated resource approved by:	J. Macháček	CTU in Prague	31/7/07
National technical contact:	F. Wald	CTU in Prague	