

Postup řešení: Spřažené nosníky a sloupy vystavené požáru

Tento dokument informuje o typickém použití, výhodách a omezeních spřažených nosníků a sloupů s průřezy I a H vystavených požáru. Návrhový odstavec uvádí požadovaná minima pro rozměry průřezů pro různou požární odolnost.

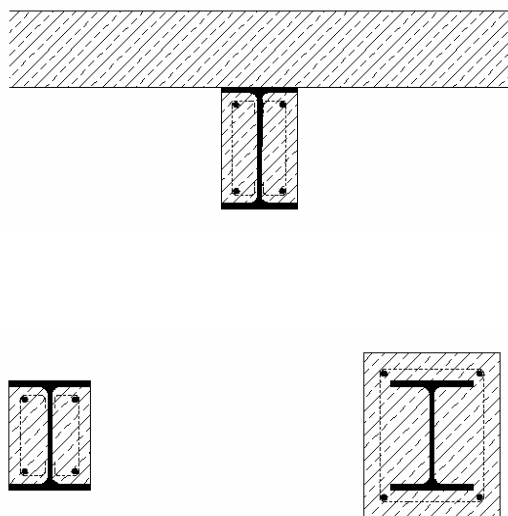
Obsah

1.	Všeobecně	2
2.	Návrh	3
3.	Reference	3

1. Všeobecně

1.1 Typické použití

Prvky tvořené obetonovanými nebo částečně obetonovanými ocelovými profily jsou robustní a mají velkou požární odolnost. Spřažení obou materiálů přináší k velké požární odolnosti i vysokou únosnost. Plně obetonované průřezy potřebují při výstavbě bednění, zatímco částečně obetonované průřezy lze vyrobit bez použití bednění.



Obrázek 1.1 Spřažené nosníky a sloupy s použitím I a H průřezů.

1.2 Výhody

- Robustní systém s velkou požární odolností.
- Při obetonování není nutné ocel chránit proti korozi.
- Systém má zvýšenou únosnost při seizmickém zatížení.
- Viditelné ocelové pásnice lze architektonicky využít.

1.3 Omezení

- Zvětšená hmotnost ve srovnání s konvenční ocelovou konstrukcí.
- Betonové prefabrikáty jsou těžké pro montáž a mohou zpomalit výstavbu.
- Přípoje musí být navrženy tak, aby bylo možné dosáhnout dokonalého obetonování v jejich okolí.

1.4 Dosažitelný vzhled

Dosahuje se hladkých ploch, které je možné přímo natírat nebo jinak upravit. Alternativně se může před nátěrem opatřit povrch stěrkou.

2. Návrh

Průřezy se navrhují jako spřažené pro normální teplotu. Alternativně lze uvažovat, že beton pouze zvyšuje požární odolnost a zatížení přenáší pouze ocel.

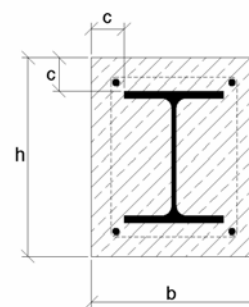
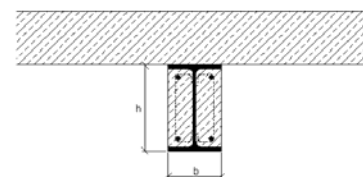
Ocelové průřezy mohou být plně nebo částečně obetonovány. U částečného obetonování je beton pouze mezi pásnicemi, které jsou viditelné. U plného obetonování je celý ocelový průřez obklopen betonem. Ve většině případů se beton musí lehce vyztužit. Jako průvodce pro volbu průřezu lze použít tabulku 2.1, vypracovanou s využitím EN1994-1-2. Tabulku lze použít jen za předpokladu, že jsou splněny požadavky [EN1994-1-2 § 4.2](#).

Pro částečně obetonované nosníky i sloupy se uvádějí dvě hodnoty: pro velmi zatížené a pro středně zatížené průřezy.

Pro plně obetonované sloupy se uvádí pouze nejmenší potřebný průřez. Pro plně obetonované nespřažené nosníky a sloupy se uvádí potřebné krytí betonem.

Tabulka 2.1 Rozměry průřezů požadované pro různé požární odolnosti.

Požární odolnost (min.)			30	60	90	120
Částečné obetonování – šířky pásnic, b (mm)						
Nosníky	$h/b \geq 0,9$	Středně zatížené	80	170	250	270
		Silně zatížené	80	270	300	–
	$h/b \geq 2$	Středně zatížené	70	120	180	220
		Silně zatížené	70	190	210	270
Sloupy	Minimum h a b	Středně zatížené	160	300	400	–
		Silně zatížené	160	400	–	–
Plné obetonování – nejmenší rozměry (h nebo b) a krytí betonem (mm)						
Sloupy	h nebo b (minimum)		150	180	220	300
Nespřažené nosníky a sloupy	c , tloušťka krytí		žádné	25	30	40



3. Reference

- 1 ECCS, *Fire design information sheets*, Publication No 82, Brussels 1997

Quality Record

RESOURCE TITLE	Postup řešení: Spřažené nosníky a sloupy vystavené požáru		
Reference(s)			
ORIGINAL DOCUMENT			
	Name	Company	Date
Created by	Björn Uppfeldt	SBI	
Technical content checked by	Emma Unosson	SBI	
Editorial content checked by			
Technical content endorsed by the following STEEL Partners:			
1. UK	G W Owens	SCI	30/5/06
2. France	A Bureau	CTICM	30/5/06
3. Sweden	B Uppfeldt	SBI	30/5/06
4. Germany	C Müller	RWTH	30/5/06
5. Spain	J Chica	Labein	30/5/06
6. Luxembourg	M Haller	PARE	30/5/06
Resource approved by Technical Coordinator	G W Owens	SCI	14/7/06
TRANSLATED DOCUMENT			
This Translation made and checked by: J. Studnička		ČVUT	10/2/2007
Translated resource approved by	F. Wald		31/7/2007
National technical contact	F. Wald		