

## NCCI: Výběr styku sloupu příložkami bez kontaktu

*Tento NCCI uvádí zjednodušený návod k předběžnému návrhu komponent nekontaktního styku sloupu pomocí příložek na pásnicích a stojině sloupu netuhé vazby. V konečné fázi návrhu je nutné provést úplné posouzení.*

### Obsah

1.	Úvod	2
2.	Volba příložek	2
3.	Volba šroubů	3
4.	Počet šroubů v pásnici a na stěně	3
5.	Rozměry příložky na pásnici	4
6.	Rozměry příložky na stěně	4
7.	Vložky	5
8.	Redukce únosnosti šroubů ve smyku	5
9.	Podklady	5

## 1. Úvod

V jednoduchých konstrukcích, viz NCCI [SN020](#), se styk sloupu příložkami bez kontaktu navrhuje nad úroveň podlahy, obvykle 500 mm, viz [SN025](#). Jednou z funkcí styku sloupu příložkami je udržení sloupů ve správné poloze.

Ve styku sloupu příložkami bez kontaktu, jak je popsáno v NCCI [SN025](#) a NCCI [SN023](#), se zatížení přenáší pouze šrouby a příložkami. Kontakt mezi sloupy se zanedbává a příložky se běžně konstruují s mezerou mezi dvěma profily, který tvoří sloup. Příložky se navrhují obecně tak, aby osa příložek se shodovala s osou průřezu sloupu.

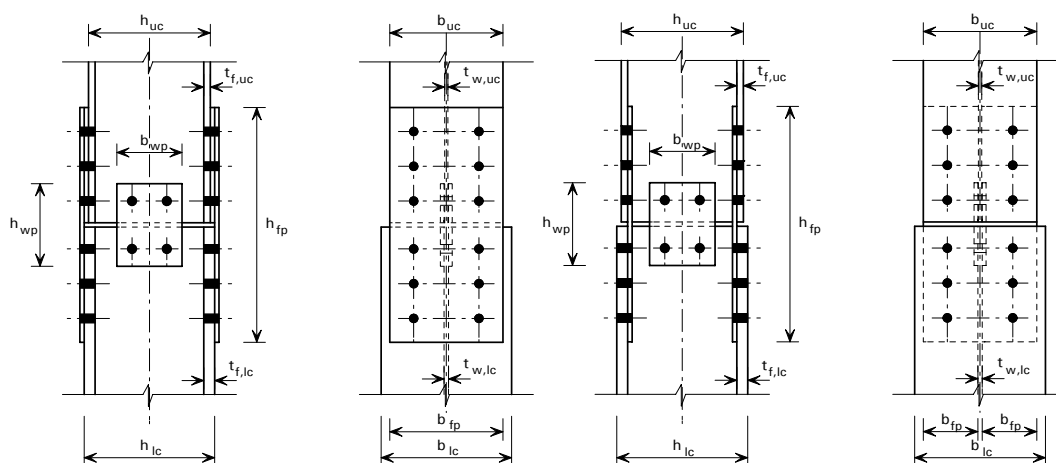
Při spojování sloupů různých rozměrů se použije vložek. Vhodná tloušťka vložek je do asi 30 mm. Proto lze ve styku příložkami spojit pouze sloupy obdobné velikosti.

Zjednodušená doporučení uvedená v tomto materiálu lze použít pro předběžné dimenzování. Při vlastním návrhu, viz NCCI [SN023](#), se únosnost styku úplně ověří.

## 2. Volba příložek

V NCCI [SN025](#) jsou popsány tři možnosti styku sloupu příložkami bez kontaktu pro průřezy sloupů, jejichž pásnice jsou ve styku nad sebou. Ve většině případů se vystačí s příložkami vně nebo uvnitř sloupu a na stěně, jak je ukázáno na obrázku 2.1 dále. Někdy se z architektonických důvodů požaduje nejmenší šířka styku. V těchto případech se osvědčily příložky uvnitř pásnic a při volbě příložek vně pásnic návrh šroubů se zapaštěnou hlavou. Příložky vně i uvnitř pásnic a na stěně se navrhují pouze příležitostně, pro velká zatížení. Alternativně lze využít kontaktu mezi sloupy.

Pro styk příložkami sloupů s pásnicemi, které ve styku nejsou nad sebou, se z praktických důvodů doporučuje přednostně používat příložky vně pásnice.



(a) příložky vně pásnice

(b) příložky uvnitř pásnice

Obrázek 2.1 Příklady styku sloupu příložkami bez kontaktu

### 3. Volba šroubů

Doporučuje se použít šroubů jedné třídy a jednoho průměru a co nejmenší počet délek.

Názory na vhodnou třídu šroubu ve styku příložkami bez kontaktu se liší.

Tam, kde se použijí příložky podle kapitoly 3 NCCI [SN025](#), ve styku nepožaduje plná spojitost lze použít nepředepnuté šrouby ve spoji kategorie A.

Jestliže prokluz není přijatelný, použijí se předepnuté šrouby ve spojích kategorie B, odolné prokluzu na mezi použitelnosti, nebo ve spojích kategorie C, odolné prokluzu na mezi únosnosti.

Ve spoji kategorie A závisí většinou třída šroubů na zemi použití: šrouby třídy 10.9 se používají ve většině Evropy, šrouby třídy 8.8 se používají ve Velké Británii a šrouby 6.8 ve Francii.

Ve většině případů se volí šrouby se závitem po celé délce

o průměru šroubů 20 mm až 24 mm

Průměr šroubu by měl být nejméně 75% tloušťky jakékoliv vložky.

### 4. Počet šroubů v pásnici a na stěně

Zjednodušené výrazy použité dále lze použít pouze pro předběžné dimenzování.

#### V příložkách na pásnici

Pro vnitřní nebo vnější příložku se nejmenší počet šroubů v každé pásnici v jednom profilu sloupu určí jako:

pro M20, třída šroubů 8.8 nebo 10.9

$$n_{fp} = \frac{N_{Ed}}{200}, \text{ hodnota se zaokrouhlí nahoru na nejbližší násobek 2;}$$

a pro M24, třída šroubů 8.8 nebo 10.9

$$n_{fp} = \frac{N_{Ed}}{300}, \text{ hodnota se zaokrouhlí nahoru na nejbližší násobek 2;}$$

kde  $N_{Ed}$  je návrhová tlaková síla v kN,

#### V příložkách na stěně

Pro příložky na obou stranách stěny sloupu se nejmenší počet šroubů ve stojině v jednom profilu sloupu určí jako:

pro M20, třída šroubů 8.8 nebo 10.9

$$n_{wp} = \frac{N_{Ed}}{1000}, \text{ hodnota se zaokrouhlí nahoru na nejbližší násobek 2;}$$

pro M24, třída šroubů 8.8 nebo 10.9

$$n_{wp} = \frac{N_{Ed}}{1500}, \text{ hodnota se zaokrouhlí nahoru na nejbližší násobek 2;}$$

kde  $N_{Ed}$  je stanoveno výše.

## 5. Rozměry příložky na pásnici

Rozměry příložky na pásnici se volí následovně:

$$t_{fp} \geq \frac{t_{fuc}}{2}, \text{ ale } t_{fp} \text{ ne méně než } 10 \text{ mm}$$

Pro zabránění lokálního boulení  $t_{fp} \geq \frac{\text{vzdálenost šroubů}}{9\varepsilon}$

$$h_{fp} \geq 2b_{uc}, \text{ ale } h_{fp} \text{ ne méně než } 225 \text{ mm}$$

Pro příložky na vnějším líci pásnice  $b_{fp} \geq b_{uc}$

Pro příložky na vnitřním líci pásnice pro každou příložku  $b_{fp} \geq \frac{(b_{uc} - t_{w,lc} - 2r_{lc})}{2}$

kde

$t_{fp}$	je tloušťka příložky na pásnici
$t_{f,uc}$	tloušťka pásnice horního sloupu
$h_{fp}$	výška příložky na pásnici
$b_{uc}$	šířka horního sloupu
$b_{fp}$	šířka příložky na pásnici
$t_{w,lc}$	tloušťka stěny dolního sloupu
$r_{lc}$	poloměr zaoblení dolního sloupu.

Rozteče a vzdálenosti od konce a od okraje by měly odpovídat požadavkům v normě EN 1993-1-8.

## 6. Rozměry příložky na stěně

Rozměry příložky na stěně se volí následovně:

$$b_{wp} \geq 0,5h_{uc}$$

$$t_{wp} \geq \frac{t_{w,uc}}{2}, \text{ ale } t_{wp} \text{ ne méně než } 6 \text{ mm}$$

Pro zabránění lokálního boulení  $t_{wp} \geq \frac{\text{vzdálenost šroubů}}{9\varepsilon}$

kde

$b_{wp}$  je šířka příložky na stěně

$h_{uc}$  výška profilu horního sloupu

$t_{wp}$  tloušťka příložky na stěně

$t_{w,uc}$  tloušťka stěny dolního sloupu

Rozteče a vzdálenosti od konce a od okraje by měly odpovídat požadavkům v normě EN 1993-1-8.

## 7. Vložky

Tloušťka vložky  $t_p$  nemá přesáhnout  $\frac{4}{3}d$  ani 30 mm.

kde  $d$  je průměr šroubu.

Vložka by neměla sestávat z více než 4 plechů.

## 8. Redukce únosnosti šroubů ve smyku

Jestliže je tloušťka vložek  $t_p$  větší než  $\frac{1}{3}d$  použije se redukční součinitel  $\beta_p = \frac{9d}{8d + 3t_p}$

smykové únosnosti šroubu.

## 9. Podklady

Rady v této NCCI jsou založeny na

*Joints in Steel Construction – Simple Connections (P212). The Steel Construction Institute and The British Constructional Association Ltd., 2002.*

## Quality Record

<b>RESOURCE TITLE</b>	NCCI: Initial sizing of non-bearing column splices		
<b>Reference(s)</b>			
<b>ORIGINAL DOCUMENT</b>			
	<b>Name</b>	<b>Company</b>	<b>Date</b>
<b>Created by</b>	Edurne Núñez	Steel Construction Institute	March 2005
<b>Technical content checked by</b>	Abdul Malik	Steel Construction Institute	March 2006
<b>Editorial content checked by</b>			
<b>Technical content endorsed by the following STEEL Partners:</b>			
<b>1. UK</b>	G W Owens	SCI	17/3/06
<b>2. France</b>	A Bureau	CTICM	17/3/06
<b>3. Sweden</b>	A Olsson	SBI	17/3/06
<b>4. Germany</b>	C Müller	RWTH	17/3/06
<b>5. Spain</b>	J Chica	Labein	17/3/06
<b>Resource approved by Technical Coordinator</b>	G W Owens	SCI	23/6/06
<b>TRANSLATED DOCUMENT</b>			
<b>This Translation made and checked by:</b>	F. Wald	CTU in Prague	31/7/07
<b>Translated resource approved by:</b>	J. Macháček	CTU in Prague	31/7/07
<b>National technical contact</b>	F. Wald	CTU in Prague	