



Kotevní kolejnice

Obsah

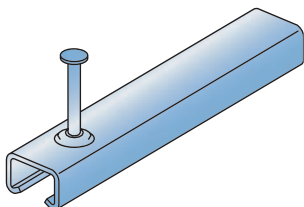
	Strana
Typické varianty kotevních kolejnic	10-1
Kotevní kolejnice - válcované za studena	10-2
Určení rozměru a výpočet únosnosti	10-3
Minimální a maximální vzdálenosti	10-3
Kolejnice - válcované za tepla, únosnosti, min. vzdálenosti	10-4
T-šrouby, Určení potřebné délky šroubu	10-5
T-šrouby - Přehled šroubů, Únosnosti a technické charakteristiky	10-6
CFS Montážní kolejnice	10-7
Kolejnice - materiál, normy	10-8
CFS kolejnice se závitovou destičkou	10-9
Ozubené kolejnice typ CHT	10-10
Typické aplikace kolejnic - Předsazené fasády	10-11
Typické aplikace kolejnic - Výtahové vodítko - kolejnice	10-12
Typické aplikace kolejnic - Kolejnice pro kolektory, Kotvení potrubí	10-12
Typické aplikace kolejnic - Ocelové konstrukce, Cihelné přizdívky	10-13
Kolejnice vyrobené na zakázku - do oblouku, rohové	10-14

Typické varianty kotevních kolejnic

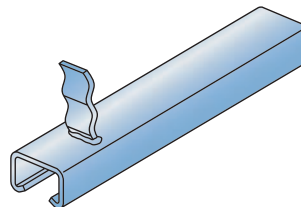
Kotevní kolejnice poskytují flexibilní kotevní místa pro železobetonové konstrukce. Kolejnice jsou ideální i pro použití blízko kraje betonové konstrukce tam, kde není možno vrtat. Kotevní kolejnice jsou ideální pro použití do

předpínaných konstrukcí. 'T'-šrouby se osadí do požadované pozice v kolejnici velmi snadno. Ve směru kolejnice lze pak T-šroubem jednoduše pohybovat, což umožňuje flexibilní připojení. Také případné vyjmutí šroubu z kolejnice je velmi rychlé.

CFS-S standardní kolejnice s kotevním trnem



CFS-W kolejnice s navařenou vlnovou kotvou



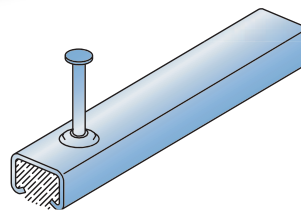
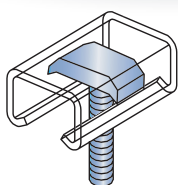
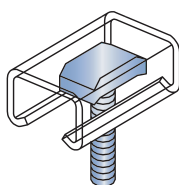
CFS kolejnice se mohou dodat ve shora uvedených dvou variantách. Únosnost obou variant je identická. Standardní kolejnice mají kotevní trny či navařené vlnové kotvy po 250 mm. Jiné vzdálenosti kotevních trnů, resp. kotev je možné na vyžádání. Speciální typy kotev tak, aby vyhovovaly konkrétnímu projektu lze dodat na vyžádání.

T-šrouby

'T'-hlava šroubu nebo závitové destičky se vloží na kterékoliv místo v podélné ose kolejnice a otočením o 90° se uvede do správné polohy. Tvar hlavy je takový, že další - nesprávné protočení hlavy není možné.

Výplň

Všechny kolejnice určené pro zabetonování obsahují rychle vyjmutelnou výplň.



Kotevní kolejnice - válcované za studena



S Evropským certifikátem ETA

Kolejnice Trn	PEC-TA 28/15 Válc za studena Kotev. trn	PEC-TA 38/17 Válc. za studena Kotev. trn	PEC-TA 40/25 Válc. za studena Kotev. trn	PEC-TA 49/30 Válc. za studena Kotev. trn	PEC-TA 54/33 Vál. za studena Kotev. trn

Materiál					
Žárově zink.	x	x	x	x	x
Nerez ocel A4	x	x	x	x	x

Příslušný šroub

Kolejnice	TA 28/15	TA 38/17	TA 40/25	TA 49/30	TA 54/33
Rozměr šroubu	28/15	38/17	40/22	50/30	50/30
Závit	M 8 - M 12	M 10 - M 16	M 10 - M 16	M 12 - M 20	M 12 - M 20

Geometrie

(mm)	PEC-TA 28/15	PEC-TA 38/17	PEC-TA 40/25	PEC-TA 49/30	PEC-TA 54/33
$h_{ef,min} / b_{ch} / h_{ch}$	45/28/15	76/38/17	79/40/25	94/50/30	155/53,5/33
$h_{ef,min}$ - min. efektivní kotevní délka b_{ch} - šířka kolejnice h_{ch} - výška kolejnice					

Standardní krátké kusy kotevních kolejnic

Střed kotev (mm)	100	150	200	250	150 150	250 250
Standardní délky kolejnic	150mm	200mm	250mm	300mm	350mm	550mm

Jiné krátké délky jsou k dispozici na vyžádání. Kontaktujte nás, prosím.



Kolejnice válcované za studena



Kolejnice válcovaná za tepla

Kotevní kolejnice - válcované za studena

Určení rozměru a výpočet únosnosti

Výpočet únosnosti kolejnic s Evropským certifikátem ETA je založen na normě CEN/TS 1992-4. Pro výpočet podle CEN/TS 1992-4 je Vám k dispozici program, pomocí kterého se vybere optimální kolejnice.

V této brožuře jsou k dispozici výpočtové hodnoty zatížení pro kolejnice PEC-TA.

Německý certifikát pro PEC-TA poskytuje výpočetní hodnoty zatížení platné pro všechny směry kromě podélného, tedy podél délky kolejnice.

Kontaktujte nás prosím ohledně konkrétního výpočtu únosnosti.

Maximální únosnost na šroub, pro min. vzdálenost kotev $s = 250 \text{ mm}$ *

	PEC-TA 28/15	PEC-TA 37/17	PEC-TA 40/25	PEC-TA 49/30	PEC-TA 54/33
Únosnost v tahu $N_{Rd,s}$ (kN)	5,0	10,0	11,1	17,2	30,6
Smyk. únosnost $V_{Rd,s}$ (kN)	5,0	10,0	11,1	17,2	30,6

* Pro vzdálenost od okraje relevantní k Vašemu zatížení nás prosím kontaktujte.

Maximální únosnost kolejnice závisí na mnoha faktorech jako je pevnost betonu, výztuž, směr zatížení, pozice T-šroubu, počet T-šroubů, vzdálenost od okraje, atd.

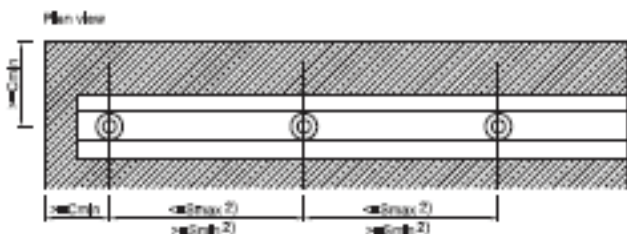
Pro výpočet únosnosti a výběr vhodné kolejnice můžete také použít software PECRail, který je k dispozici na www.pec-group.de.

Minimální vzdálenost od okraje - únosnost v tahu a smyku

	Vzdál.od okraje c_{min} (mm)	Únosnost v tahu $N_{Rd,s}$ (kN)	Smyk. únosnost $V_{Rd,s}$ (kN)	Přesah x (mm)	Vzdálen. kotev s (mm)	
					min	max
28/15	40	3,1	1,64	25	50	200
38/17	50	5,7	2,15	25	100	200
40/25	50	6,0	2,15	25	100	250
49/30	75	10,5	4,0	25	100	250
54/33	100	24,0	6,1	35	100	250

V tabulce jsou uvedeny maximální únosnost ve smyku a maximální únosnost v tahu pro minimální vzdálenost od okraje c_{min} danou certifikátem.

Výpočet byl proveden softwarem PECRail (www.pec-group.de) pro beton C20/25, oblast s trhlinami, bez výztuže, pro délku kolejnice 300 mm.



Kotevní kolejnice - válcované za tepla



Rozměry

Kolejnice Trn	PEC-TA 40/22 Válc. za studena Navař. I kotva	PEC-TA 50/30 Válc. za studena Navař. I kotva	PEC-TA 52/34 Válc. za studena Navař. I kotva	PEC-TA 72/49 Válc. za studena Navař. I kotva

Žárově zink.	x	x	x	
Nerez ocel A2	na vyžádání	na vyžádání	na vyžádání	na vyžádání

Příslušný šroub

Kolejnice	TA 40/22	TA 50/30	TA 52/34	TA 72/40
Rozměr šroubu	40/22	50/30	50/30	72/48
Závit	M 10 - M 16	M 12 - M 20	M 12 - M 20	M 20 - M 30

Maximální únosnost na šroub, pro min. vzdálenost kotev $s = 250$ mm

	PEC-TA 40/22	PEC-TA 50/30	PEC-TA 52/34	PEC-TA 72/49
Únosnost v tahu $N_{Rd,s}$ (kN)	11,1	17,2	30,6	55,6
Shear load $V_{Rd,s}$ (kN)	14,4	22,4	39,7	55,6

* Pro vzdálenost od okraje relevantní k Vašemu zatížení nás prosím kontaktujte.

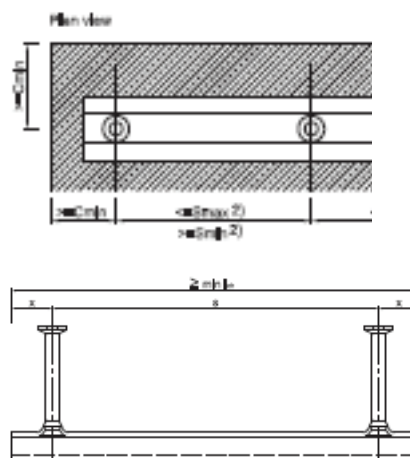
Maximální únosnost kolejnice závisí na mnoha faktorech – viz poznámka pro kolejnice válcované za studena.

Geometrie

(mm)	PEC-TA 40/22	PEC-TA 50/30	PEC-TA 52/34	PEC-TA 72/49
$h_{ef,min} / b_{ch} / h_{ch}$	79/40/22	94/50/30	155/52/34	179/72/49
$h_{ef,min}$ - min. efektivní kotevní délka b_{ch} - šířka kolejnice h_{ch} - výška kolejnice				

Minimální vzdálenost od okraje - únosnost v tahu a smyku

	Vzdál. od okraje c_{min} (mm)	Únosnost v tahu $N_{Rd,s}$ (kN)	Smyk. únosnost $V_{Rd,s}$ (kN)	Přesah x (mm)	Vzdálen. kotev s (mm)	
					min	max
40/22	50	6,0	2,15	25	100	250
50/30	75	10,5	4,0	25	100	250
52/34	100	24,0	6,1	25	100	250
72/49	150	*	*	35	100	400



* Pro minimální vzdálenosti od okraje a příslušné hodnoty únosností nás prosím kontaktujte.

V tabulce jsou uvedeny maximální únosnost ve smyku a maximální únosnost v tahu pro minimální vzdálenost od okraje c_{min} danou certifikátem.

Výpočet byl proveden softwarem PECRail (www.pec-group.de) pro beton C20/25, oblast s trhlinami, bez výztuže pro délku kolejnice 300 mm.

T-šrouby

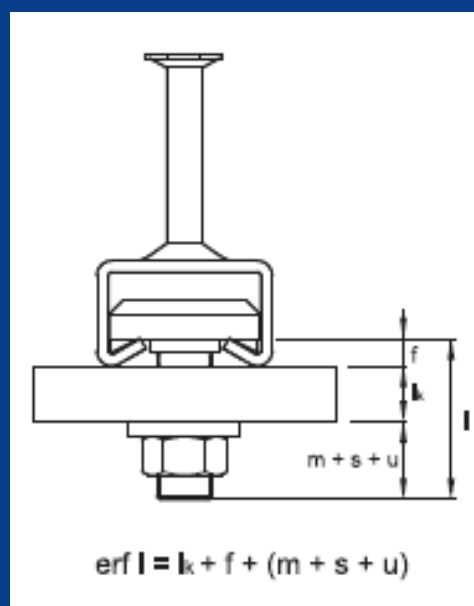
T-šrouby mají vykovanou hlavu a jsou speciálně navrženy tak, aby byly použity do odpovídajícího profilu kotevní kolejnice. Všechny šrouby jsou z oceli a jsou dodávány jako elektrolyticky pozinkované, ve standardní pevnostní třídě 4.6. K dispozici jsou také v pevnostní třídě 4.6 jako žárově zinkované podle BS-1971 s minimální vrstvou zinku 43 mikronů. T-šrouby v provedení nerez jsou v jakosti A2, pevnostní třídy 50. Nerezová ocel jakosti A4 a pevnostní třídy 70 je také k dispozici na objednání. Prosím vezměte v úvahu, že při správném návrhu kotevní kolejnice je třeba vzít v úvahu kombinaci únosnosti jak kolejnice, tak i šroubu.

Určení potřebné délky šroubu

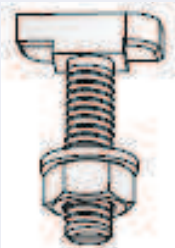
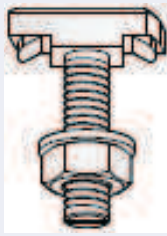
Profil	Typ	f (mm)	Rozměr	m+s+u (mm)
28/15	Stud.	2.3	M 6	8.8
38/17	Stud.	3	M 8	11.3
40/25	Stud.	6	M 10	13.9
49/30	Stud.	7.5	M 12	17.3
54/33	Stud.	8	M 16	21.8
72/49	Stud.	10	M 20	27.0
40/22	Tepla	6	M 24	32.5
50/30	Tepla	8	M 27	36.5
52/34	Tepla	11.5	M 30	40

f = výška "lip" profilu
l = požad. délka šroubu
lk = tl. kotveného profilu
Stud. = válcované za studena
Tepla = válcované za tepla

m = výška matice
s = tloušťka podložky
u = délka šroubu přes matici



Přehled šroubů pro kolejnice

Typ		Šroub s kladívkovou hlavou		Šroub s hákovou hlavou		
		T Bolt 28/15	T Bolt 38/17	T Bolt 40/22	T Bolt 50/30	T Bolt 72/48
Všechny šrouby jsou dodávány v krabici a to včetně matice a podložky. Matice a podložky jsou baleny zvlášť v igelitovém sáčku.						
Elektroliticky pozinkované *		x	x	x	x	x
Nerez ocel A4		x	x	x	x	x
Stupeň	4.6 standardně	x	x	x	x	x
	8.8 na vyžádání	x	x	x	x	x
Velikost		M 8 - M 12	M 10 - M 16	M 10 - M 16	M 12 - M 20	M 20 - M 30
Délka	(mm)	15 - 100	20 - 200	20 - 300	30 - 300	50 - 200

* Žárově pozinkované jsou k dispozici na vyžádání.

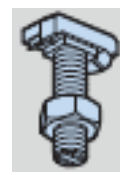
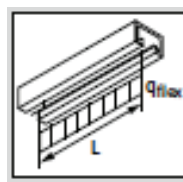
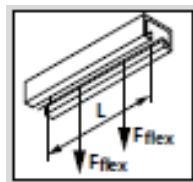
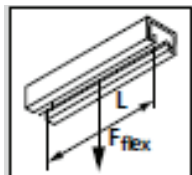
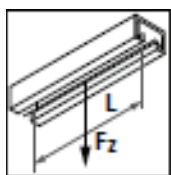
T-šrouby

Únosnosti a technické charakteristiky

Velikost šroubu	Stupeň 4.6				Stupeň 8.8			
	Torzní moment Nm	Max. únosnost kN*		Ohyb. moment kNm	Torzní moment Nm	Max. únosnost kN*		Ohyb. moment kNm
		Tah	Smyk			Tah	Smyk	
M 6	3	4.3	2.9	3	3	11.6	6.4	9
M 8	8	7.9	5.3	8	8	21.1	11.7	22
M 10	13	12.5	8.4	16	15	33.4	18.6	43
M 12	25	18.2	12.1	28	25	48.6	27	75
M 16	40	33.9	22.6	72	40	90.4	50.2	192
M 20	120	52.9	35.3	140	120	141.1	78.4	374
M 24	200	76.3	50.7	242	200	203.3	113	647
M27	300	99.1	66	360	300	264.1	146.9	959
M 30	380	121.1	80.6	486	380	322.8	179.5	1295

Únosnost šroubu nesmí překročit přípustnou únosnost kolejnice.

CFS Montážní kolejnice



	Max.bodové zatížení		Ohybová únosnost při rozpětí L									Odpovídající šroub	
			F _{flex} [kN]			2x F _{flex} [kN]			q _{flex} [kN/m]				
	Fz [kN]	L ^{max} [cm]	L [m]			L [m]			L [m]			Typ	Závit
			0.50	1.00	1.50	0.50	1.00	1.50	0.50	1.00	1.50		
28/15	3.9	8	0.8	0.3	0.12	0.6	0.16	0.07	3.3	0.4	0.13	28/15	6-12
38/17	4.8	11	1.5	0.6	0.3	1.1	0.3	0.15	6.1	0.9	0.3	38/17	10-16
41/41	5.6	49	5.4	2.7	1.8	4.0	2.0	1.3	21.5	5.4	2.3	41/41	8-16
40/25	3.8	33	2.6	1.3	0.6	1.9	0.8	0.4	10.3	2.2	0.7	40/22	10-16
49/30	4.9	46	4.3	2.2	1.2	3.3	1.6	0.7	17.4	4.3	1.3	50/30	10-20
40/22	5.7	21	2.6	1.3	0.6	2.0	0.8	0.3	10.5	2.1	0.6	40/22	10-16
50/30	11.0	19	5.3	2.7	1.6	4.0	2.0	0.9	21.4	5.3	1.7	50/30	10-20
52/34	17.0	21	8.8	4.4	2.8	6.6	3.3	1.6	35.1	8.8	3.0	50/30	10-20
72/48	31.0	32	22.3	11.2	7.4	16.7	8.4	5.6	89.3	22.3	9.9	72/48	20-30

Všechny únosnosti jsou počítány jako elasto-plastické hodnoty podle DIN 18800; tyto jsou přibližné (approximate) hodnoty a mohou být použity pro EC3.

Dílčí součinitel bezpečnosti $\gamma_f = 1.4$, průhyb $= \max l/150$. Výpočtové hodnoty $F_{R,d} = 1.4 \times F$

Pro další profily nás prosím kontaktujte.

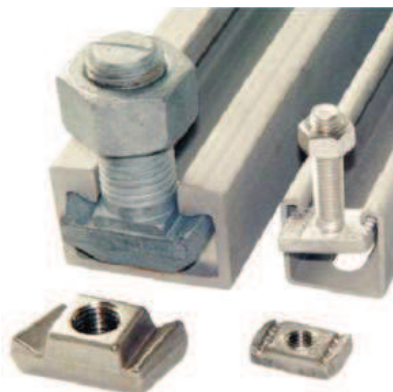


Kolejnice - materiál, normy

Kolejnice - materiál, normy

Kolejnice	Válcované za tepla a za studena
Černá ocel	Materiál S235JR (RSt 37-2) Materiál č. 1.0038, 1.0044 DIN EN 10025
Žárově zinkovaná	Materiál S235JR (RSt 37-2) Materiál č. 1.0038, 1.0044 DIN EN 10025 Žárově pozinkováno - DIN EN ISO 1461, Galvanicky pozin. $\geq 50 \mu\text{m}$
Nerez ocel	HCR Materiál č. 1.4529/1.4547 DIN EN 10088 A4 Materiál č. 1.4401/ 1.4404/ 1.4571 DIN EN 10088

T-šroub	Stupeň 4.6, stupeň 8.8
Žárově zinkovaný	DIN EN ISO 10684, DIN EN ISO 898-1 DIN EN ISO 4034 Galvanicky pozin. $\geq 40 \mu\text{m}$
	DIN 50961, DIN EN 1403, DIN EN ISO 4042 DIN EN ISO 898-1 Galvanicky pozin. $\geq 12 \mu\text{m}$
	Grade A2-50, A2-70 Grade A4-50, A4-70
Nerez ocel	HCR Materiál č. 1.4529, HCR50 DIN EN 3506-1 DIN EN 10 088 A4 Materiál č. 1.4401/ 1.4404/ 1.4571 DIN EN ISO 3506-1 DIN EN 10 088

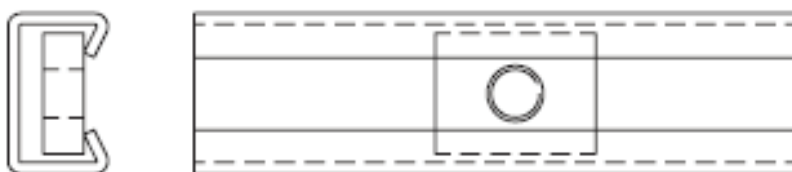


CFS kolejnice se závitovou destičkou

Ekonomické připevnění do kolejnicové šterbiny

Hlavní výhody:

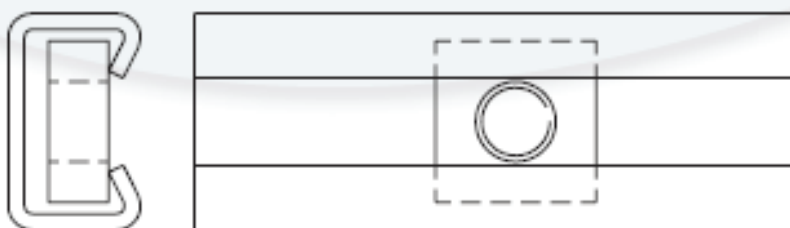
- Kolejnice se dodává již se závitovou destičkou - připraveno rovnou k zabetonování.
- Velmi rychlá montáž – není potřeba T-šroub.
- Velmi ekonomické obzvláště pro větší průměry a delší vyložení.



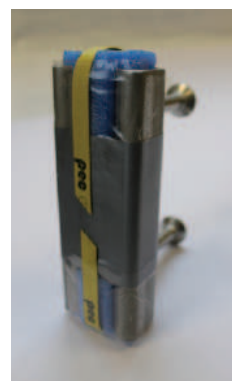
40/25 kolejnice, závitová destička M12



49/30 kolejnice, závitová destička M16



54/33 kolejnice, závitová destička M20



Hodnoty pro závitové destičky do kotevních kolejnic

Závitová destička	Únosnost
40/25 kolejnice, závit destička M12	tah 8 kN; smyk 10 kN
49/30 kolejnice, závit destička M16	tah 12.5 kN; smyk 15 kN
54/33 kolejnice, závit destička M20	tah 25 kN; smyk 25 kN

* Pro minimální vzdálenost od okraje - kontaktujte nás, prosím.

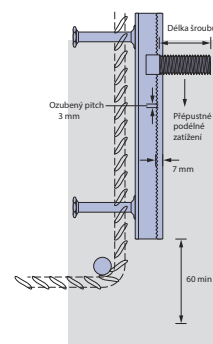
Ozubené kolejnice typ CHT

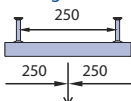
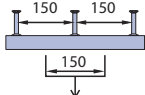
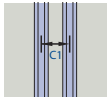


T-šrouby pro kolejnice CHT 38/23 and 41/22

Kolejnice profil	Rozměr šroubu	T-dodávaná délka šroubu (mm) stupeň 8.8 (CZS)	Nerez ocel - dodávaná délka šroubu (mm)	
			A4 (CZS)	A2 (CZS)
38/23	M16	30, 40, 50, 60, 80, 100, 125, 150, 200, 300	60	
	M12	30, 40, 50, 60, 80, 100, 125, 150, 200, 300		
41/22	M16	50, 100	35, 50	40, 50, 60, 75
	M12	35, 50	35, 50, 80	50

Kotevní kolejnice



Rozměr šroubu	Kolejnice profil (CHT)	Přípustné zatížení ve vyztuženém betonu (kN) [†]		(podélné zatížení)			Mini. vzdálenost ve vyztuženém betonu (mm)		
		Dlouhá délka či single šroub	Krátká kolejnice s párem šroubů 3-kotvy	Dlouhá délka či single šroub	Bolt pair 2-kotvy*	3-kotvy*	Vzdálenost kolejnice		
							Normal. pár C1	Paralel okraji C2	Od okraje C3
									
T-šroub stupeň 8.8									
M16	38/23	12.0	20.0	12.0	20.0	24.0	125	85	75
	41/22	8.0	14.0	5.5	8.0	11.0	100	75	60
M12	38/23	12.0	20.0	12.0	20.0	24.0	125	85	75
	41/22	8.0	14.0	5.5	8.0	11.0	100	75	50
Šroub z nerez oceli									
M16	41/22	8.0	14.0	5.5	8.0	11.0	100	75	60
M12	41/22	8.0	14.0	4.0	8.0	8.0	100	75	50

Poznámka: *Zkontrolujte výsledné zatížení. tvytažení, příčný smyk či výsledné zatížení. Uvedené přípustné zatížení je po aplikaci součinitele bezpečnosti cca 2.5 na testovaném vyztuženém betonu. Pro extrémní pozici šroubu a minimální vzdálenost od okraje nás prosím kontaktujte. Dva šrouby na stejné kolejnici přenášející podélné zatížení smí být od sebe min. 50mm, kontaktujte nás, prosím



Typické aplikace kolejnic

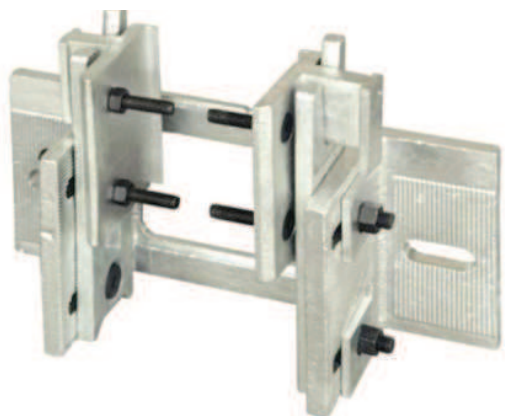
Předsazené fasády



Kotva pro předsazené fasády - připevnění k horní ploše desky



Kotva pro předsazené fasády - připavnění z boku desky

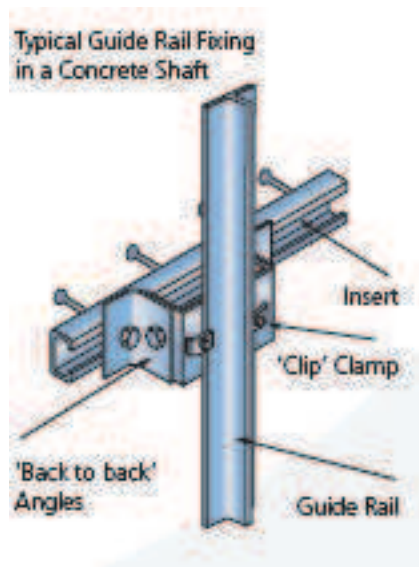


Typická kotva pro předsazené fasády

Typické aplikace kolejnic

Výtahové vodítko - kolejnice

Výtahové vodítko - kolejnice



Kolejnice pro kolektory

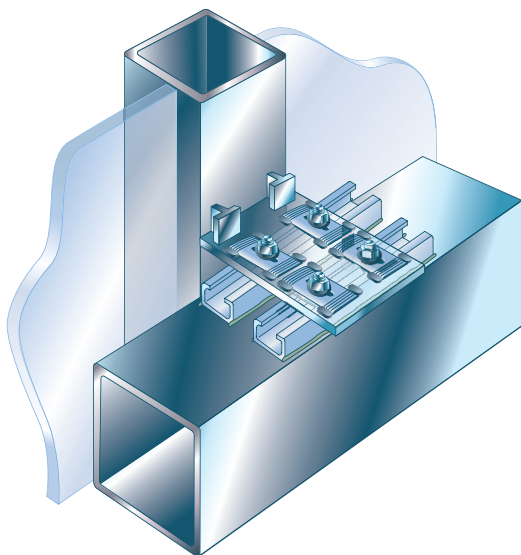


Kotvení potrubí



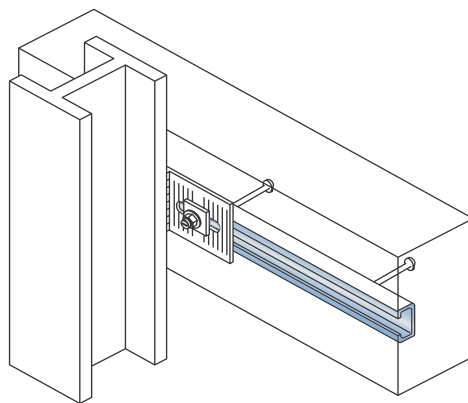
Typické aplikace kolejnic

Ocelové konstrukce



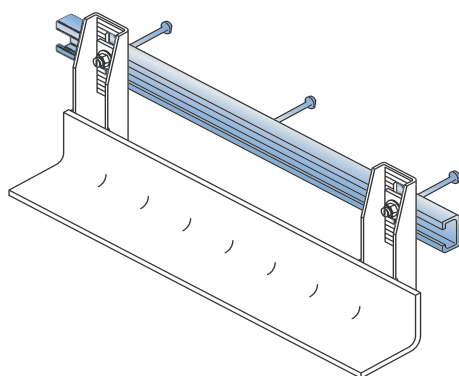
Kotvení předsazené fasády k ocelové konstrukci pomocí montážních kolejnic

Kotvení výtahových vodičů and door surrounds



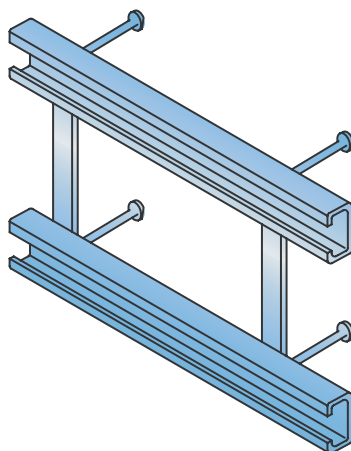
Kotvení cihelných přizdívek

Kolejnie pro kotvy cihelných či kamenných přizdívek

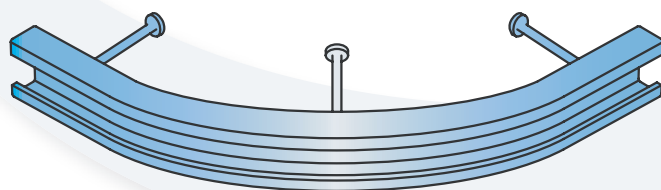


Kolejnice vyrobené na zakázku

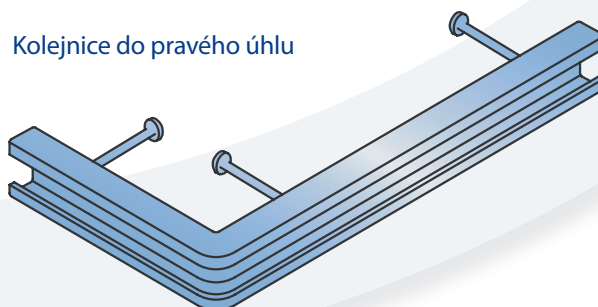
Kolejnice svařená do páru



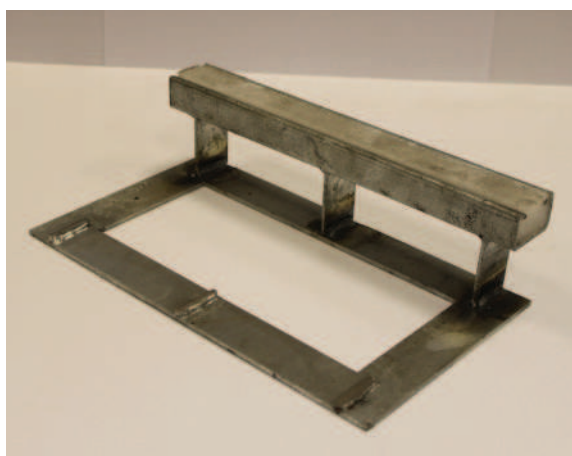
Kolejnice tvarované do oblouku



Kolejnice do pravého úhlu



KOTVENÍCH KOLEJNIC



“SKI” kolejnice pro ocelobetonové stropní desky



C FIX SYSTEMS, s.r.o.

Císařská louka 599, 150 00 Praha 5 – Smíchov

Tel.: 602 260 873

E-mail: info@cfix.cz

www.cfix.cz