



System spojení panelových prefabrikátů

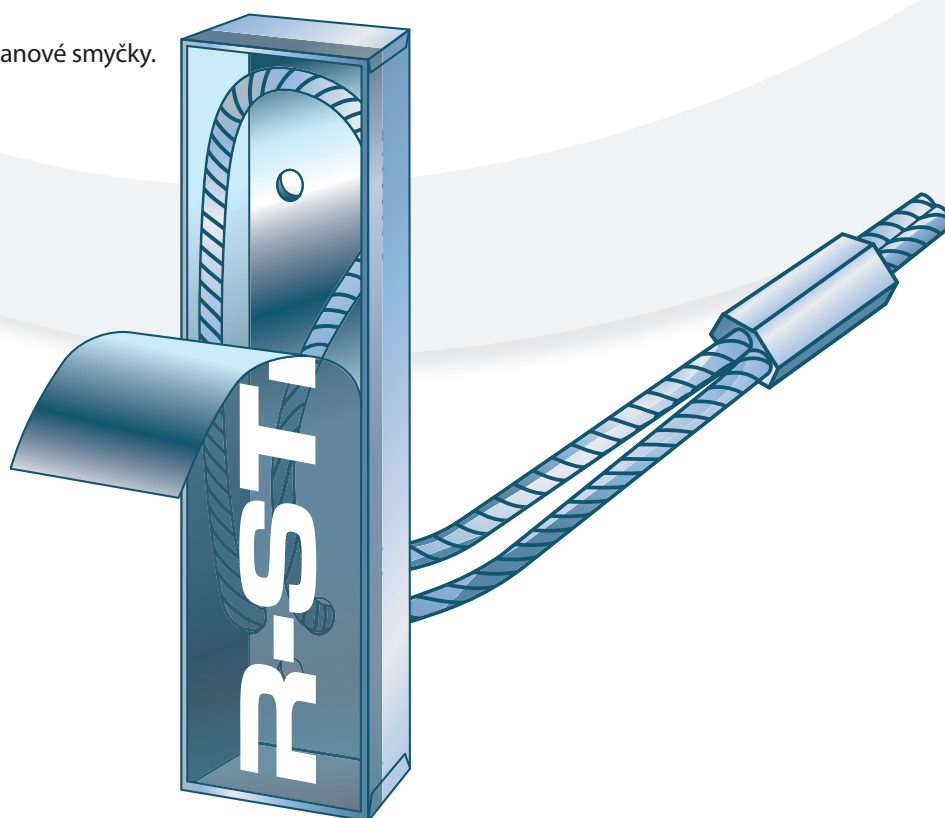
Obsah

	Strana
RVL Box lanových smyček - spojení prefabrikovaných panelů	8-1
Rozměry a materiál	8-2
Výroba	8-3
Únosnosti	8-4
Aplikace	8-5
Tahová únosnost	8-6
Horizontální smyková únosnost	8-7
Výztuž do betonu	8-8
Montáž	8-9
Kontrola montáže	8-9
RVL magnet	8-10

RVL Box lanových smyček pro spojení prefabrikovaných panelů

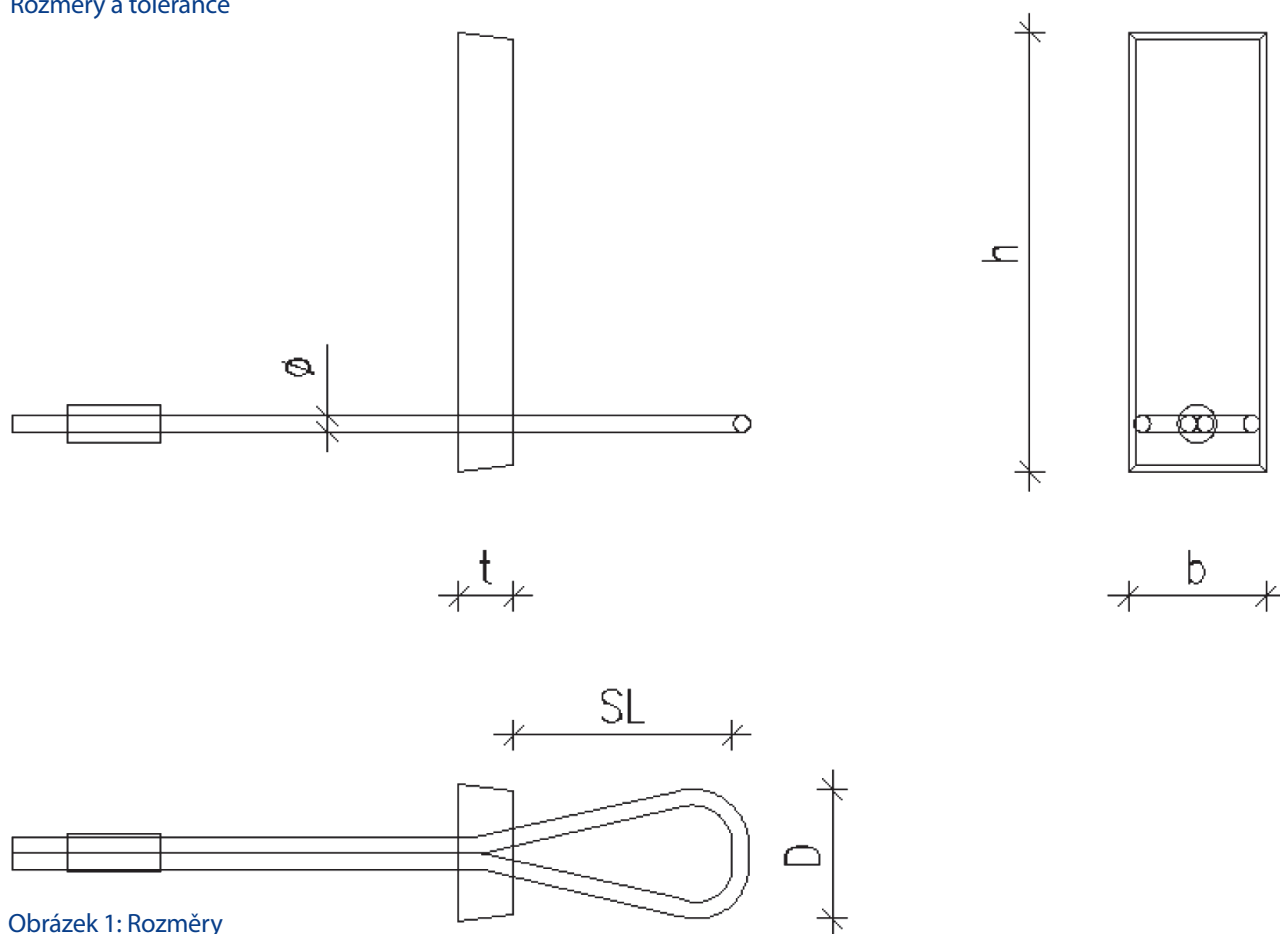
Určené pro konstrukční spojení již hotových prefabrikovaných prvků, nebo jako spojení prefabrikovaného prvku s monolitickou (tedy na stavbě betonovanou) částí konstrukce. K tomu se použije box s flexibilními lanovými smyčkami.

- Box je vyroben z ocelového plechu a je vhodný pro použití v tenkostěnných panelech
- Box lze připevnit všude tam, kde mají být přenášeny síly
- Optimální přenos smykových sil je dosažen jednotlivými boxy
- Není potřeba žádné přidavné bednění
- RVL BOX LANOVÝCH SMYČEK má odtrhací pásek a k jeho odstranění není potřeba použití žádného nářadí.
- Díky tvaru boxu je dosaženo správné soudružnosti spojovaných dílů.
- Bez ztráty čssu – není potřeba ohýbání výztuže ani odstraňování bednění
- Jednoduché uvolnění lanové smyčky.



Rozměry a materiál

Rozměry a tolerance



Obrázek 1: Rozměry
RVL boxu lanové smyčky

Tabulka 1: Rozměry a tolerance RVL boxu lanové smyčky

Lanová smyčka	SL (mm) ±10	L (mm) ±10	h (mm) ±2	b (mm) ±2	t (mm) ±2	ø (mm) 1)	D (mm)
RVL-80	80	250	160	50	20	6	60
RVL-100	100	230	160	50	20	6	65
RVL-120	120	210	160	50	20	6	70
RVL-140	140	190	200	50	20	8	10

1) podle DIN EN 12385.

Materiál a norma

Díl	Lanová smyčka	Materiál	Norma
Ocelový box	RVL	1.0330	SFS-EN 10130
Lanová smyčka	RVL	vysokopevnostní ocelové lano SE-Zn	DIN EN 12385
Kompresní díl	RVL	1.0046	SFS-EN 10025

Výroba

Způsob výroby

Ocelový box je mechanicky nařezán a ohnut do svého tvaru. Otevřené ocelové lano se osadí do boxu a pak se na něj osadí kompresní díl, a tím se vytvoří smyčka. Lanová smyčka se ohne do ocelového boxu a otevírací část boxu se uzavře páskem, aby byla vnitřní část ochráněna před vniknutím betonu při betonování.

Výrobní značení

Výrobek je opatřen nálepkou "R-Steel", která obsahuje následující informace: typ výrobku, jméno výrobku, kvantita, kvalita, ochrana životního prostředí a FI podle norem ISO9001 a ISO14001. Výrobek je dodáván v krabicích na paletách. Krabice jsou značeny logem FI a BY (Concrete Association of Finland) a číslem certifikovaného výrobku, typem a jménem výrobku.

Kontrola kvality

Kontrola kvality boxu lanové smyčky je v souladu s požadavky finských norem (Finnish Code of Building), v souladu se systémem požadavků na kvalitu a životní prostředí skupiny R-Group Finland Oy (ISO9001 a ISO 14001).

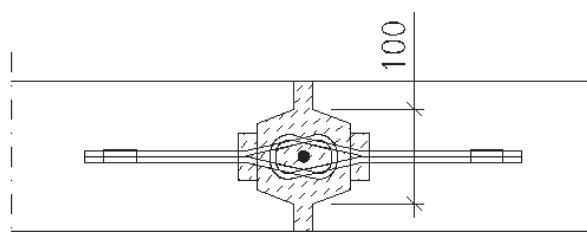
Únosnosti

Princip návrhu

Podélná smyková únosnost RVL boxu lanové smyčky je dána podle finské finského manuálu pro návrh. Únosnosti jsou počítány pro statická zatížení s šířkou spáry podle uvedeného obrázku. Výpočty neberou v úvahu trhliny nebo deformaci spáry.

Únosnosti RVL lanové smyčky

Únosnosti uvedené v tabulkách 2 a3 jsou únosnosti v mezním stavu. Únosnost je definována nejslabším prvkem – betonem ve spáře/spoji (element/joint concrete).



Obr..2: Šířka vyplněné spáry

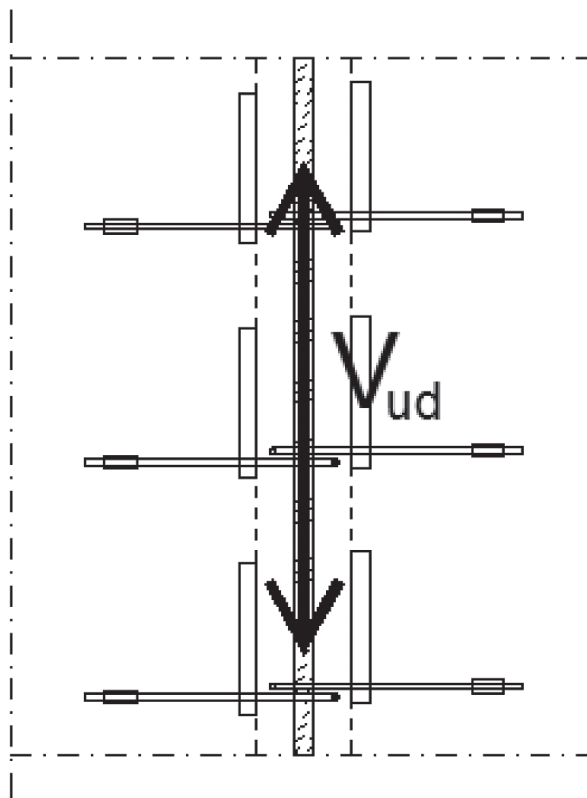
Podélná únosnost

Tab. 2: Podélná smyková únosnost lanových smyček RVL-80, RVL-100 a RVL-120

c/c (střed-střed) [mm]	V_{ud} [kN/m]			
	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50
250	125,4	137,4	148,4	158,6
300	117,2	128,3	138,6	148,2
350	100,9	110,6	119,4	127,7
400	88,8	97,2	105,0	112,3
450	79,3	86,8	93,8	100,3
500	71,7	78,5	84,8	90,7
550	65,5	71,7	77,5	82,8
600	60,3	66,1	71,4	76,3
650	55,9	61,3	66,2	70,8
700	52,2	57,2	61,8	66,0
750	48,9	53,6	57,9	61,9

Tab. 3: Podélná smyková únosnost lanové smyčky RVL-140

c/c (střed-střed) [mm]	V_{ud} [kN/m]			
	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50
350	181,8	199,2	215,1	230,0
400	163,3	178,9	193,2	206,5
450	145,6	159,5	172,2	184,1
500	131,4	143,9	155,4	166,2
550	119,8	131,2	141,7	151,5
600	110,1	120,6	130,3	139,3
650	101,9	111,6	120,6	128,9
700	94,9	104,0	112,3	120,0



Aplikace

Omezení pro použití

Únosnosti uvedené v tabulkách 2 a 3 jsou počítané pro statické zatížení.

RVL lanové smyčky nejsou navrženy pro dynamické zatížení.

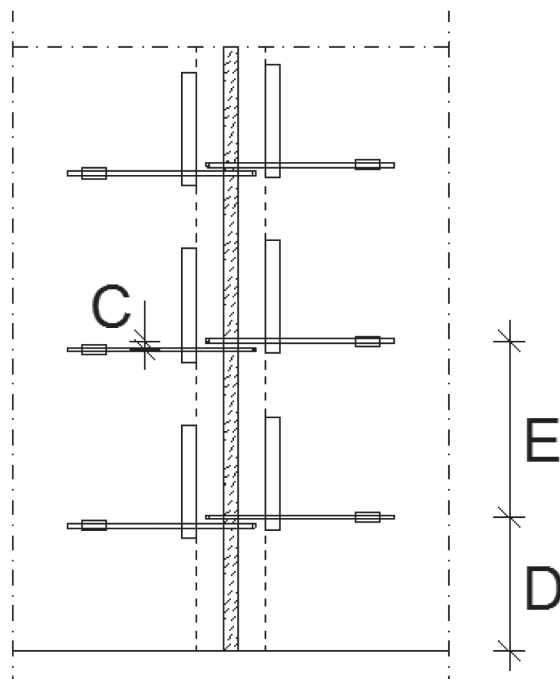
RVL lanové smyčky nejsou navrženy pro zvedání nebo jako přepravní lanové smyčky.

Únosnost RVL je definována nejslabším betonem ve spoji/ spáře (element / joint concrete).

Výpočty neberou v úvahu trhliny nebo deformaci spáry.

Únosnosti RVL lanových smyček jsou počítány pro šířku spáry - viz obr. 2 a uvažuje se, že ocelový box a spára budou plně zalaty betonem.

Minim. rozestupy a vzdálenosti od kraje



Obr. 3: Označení pro vzdálenosti RVL lanových smyček

Minimální vzdálenosti RVL lanových smyček podle obr. 3

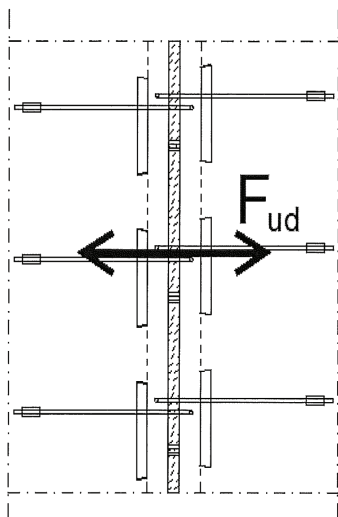
Lanová smyčka	Střed - střed E_{min} [mm]	Vzdálenost od okraje D_{min} [mm]	Vtřed - střed C_{max} [mm]	Minim. šířka B_{min} [mm]
RVL-80	250	100	20	120
RVL-100	250	100	20	120
RVL-120	250	100	20	120
RVL-140	350	200	25	150

Tahová únosnost

Únosnost RVL lanových smyček pro tahové síly je dána jako únosnost v mezním stavu na jeden pár RVL boxu lanových smyček na protilehlých stranách spáry.

Tahová únosnost RVL lanových smyček

Wire rope loop	Tensile force capacity F_{ud} [kN]
RVL-80	14,0
RVL-100	14,0
RVL-120	14,0
RVL-140	18,0



Obr.4: Směr tahové síly F

Tahová síla - rovnice:

RVL-80, RVL-100 and RVL-120:

$$F_{ud} = \frac{F_{u,min} \cdot n}{\gamma} = \frac{21,2 \text{ kN} \cdot 2}{3,0} = 14 \text{ kN}$$

RVL-140:

$$F_{ud} = \frac{F_{u,min} \cdot n}{\gamma} = \frac{27,0 \text{ kN} \cdot 2}{3,0} = 18 \text{ kN}$$

Střed - střed E_{min} = minimální vzdálenost mezi lanovými smyčkami na stejné straně spáry.

Vzdálenost od okraje D_{min} = minimální vzdálenost lanové smyčky k hornímu a spodnímu kraji betonového prvku.

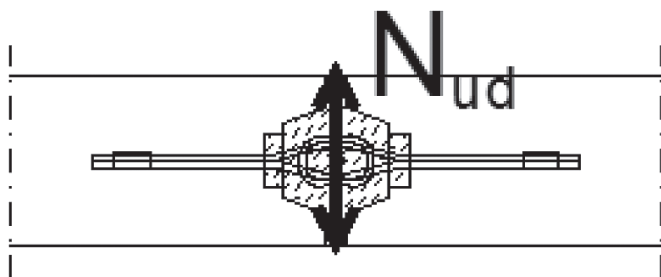
Střed - střed C_{max} = minimální vzdálenost mezi lanovými smyčkami na protilehlých stranách spáry.

Minimální šířka B_{min} = minimální celková šířka stěny.

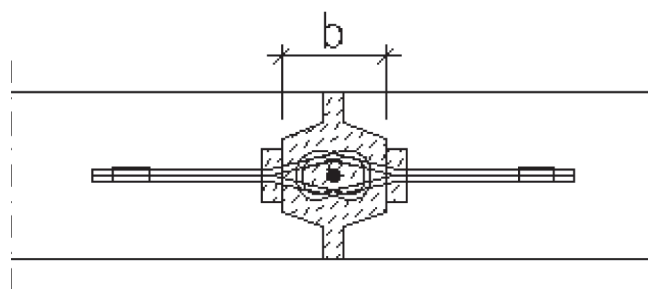
Horizontální smyková únosnost

Doporučená šířka vyplněné spáry

Doporučená tloušťka spáry je podle tabulky 7 a obrázku 7.



Obr. 6: Označení směru sil



Obr. 7: Šířka vyplněné spáry b

Smyková únosnosti RVL boxu lanových smyček s tahovou silou

Spára je odděleně navržena pro smykovou sílu a tahovou sílu. Není povoleno, aby smykové a tahové síly působily ve spáře s lanovou smyčkou současně.

Únosnosti RVL lanových smyček kolmo ke spáře (směr N_{ud}) se počítá zvlášť pro každou situaci.

Střed - střed E_{min} = minimální vzdálenost mezi lanovými smyčkami na stejné straně spáry.

Vzdálenost od okraje D_{min} = minimální vzdálenost lanové smyčky k hornímu a spodnímu kraji betonového prvku.

Střed - střed C_{max} = minimální vzdálenost mezi lanovými smyčkami na protilehlých stranách spáry.

Minimální šířka B_{min} = minimální celková šířka stěny.

Velikost lanové smyčky se musí vybrat podle tloušťky spáry, aby bylo možno provléct na obou stranách spáry vertikální výztužný žebírkový prut.

Celková šířka stěny betonového stěnového prvku se musí vybrat tak, aby byla vzata v úvahu potřebná šířka spáry (obr. 2), šířka ocelového boxu lanových smyček (tab. 1) a požadované krytí betonu.

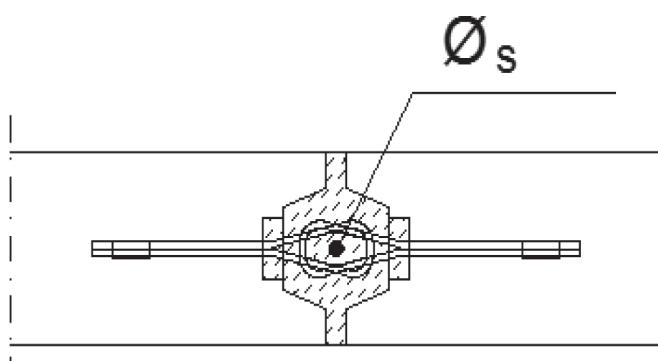
Tab. 7: Doporučená šířka vyplněné spáry b

Lanové smyčky	Doporučená tloušťka spáry b [mm]
RVL-80	90 - 110
RVL-100	110 - 140
RVL-120	140 - 190
RVL-140	160 - 220

Výztuž do betonu

Výztuž spáry

Při použití RVL lanových smyček se musí použít vertikální výztužný prut podle obr. 7. Tento výztužný prut se provlékne lanovými smyčkami tak, jak je to znázorněno na obr. 7.



Obr. 8: Výztužný prut ve spáře s lanovými smyčkami

Tab 8: Rozměr výztužného prutu ve spáře

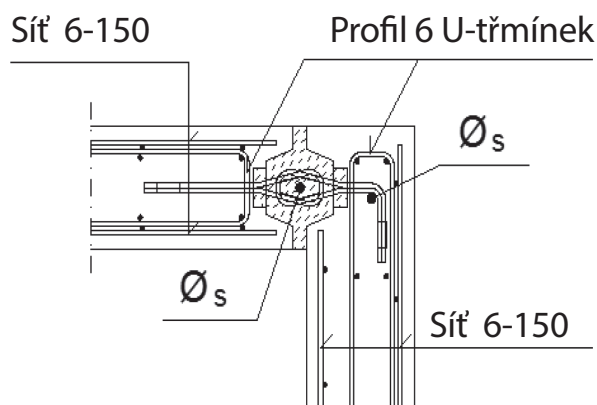
Lanová smyčka	Průměr výztužného prutu Øs [mm]
RVL-80	12
RVL-100	12
RVL-120	12
RVL-140	16

Výztuž betonového prvku

Stěnové prvky musí být vyztuženy podle pokynů projektanta. Zakotvení lanových smyček musí být zajištěno vytvořením dostatečného přesahu smyček a použitím výztužného prutu. Musí se dbát na pokyny projektanta k vyztužení.

Minimální výztuž zajišťující správné zakotvení lanových smyček závisí na rozměru c/c (střed – střed) lanových smyček. Když je tento rozměr c/c (střed – střed) lanových smyček 250-400 mm, pak dostatečná výztuž je síť 6-150 při obou površích prvku a přídavný U-třmínek Ø6 mm u každé lanové smyčky.

Když je rozměr c/c (střed – střed) lanové smyčky 250-400 mm, pak dostatečná výztuž je síť 6-150 při obou površích prvku



Obr. 8: Vyztužení prvků spojených s lanovými smyčkami

Pokud se použijí RVL lanové smyčky v rohu - jak je naznačeno na obr. 8, pak do vnitřní hrany ohybu RVL lanové smyčky musí být použit výztužný prut. Průměr tohoto výztužného prutu udává tab. 8.

Montáž

Přípevnění k bednění

RVL lanová smyčka musí být bezpečně připevněna tak, aby se během betonáže nemohla posunout. Beton v RVL lanové smyčce musí být opatrně zhutněn. Pro beton ve spáře s RVL lanovou smyčkou nesmí být použit vibrátor.

RVL lanové smyčky se smí připevnit k bednění pomocí hřebíků nebo pomocí magnetů. Část lanové smyčky, která jde do betonového prvku se osadí mezi výztuž.

Lanová smyčka nesmí být přivázána k výztuži.

Kontrola montáže

Montáž RVL lanových smyček

Před zalitím betonem prosím zkontrolujte, že:

- RVL lanová smyčka není nijak poškozená,
- RVL lanová smyčka je v souladu s návrhem a na správném místě,
- RVL lanová smyčka je řádně připevněná,
- požadovaná přídatná výztuž je na svém místě.

Během betonáže, že:

- RVL lanová smyčka zůstala ve své správné pozici,
- beton v okolí lanové smyčky je řádně zhutněn.

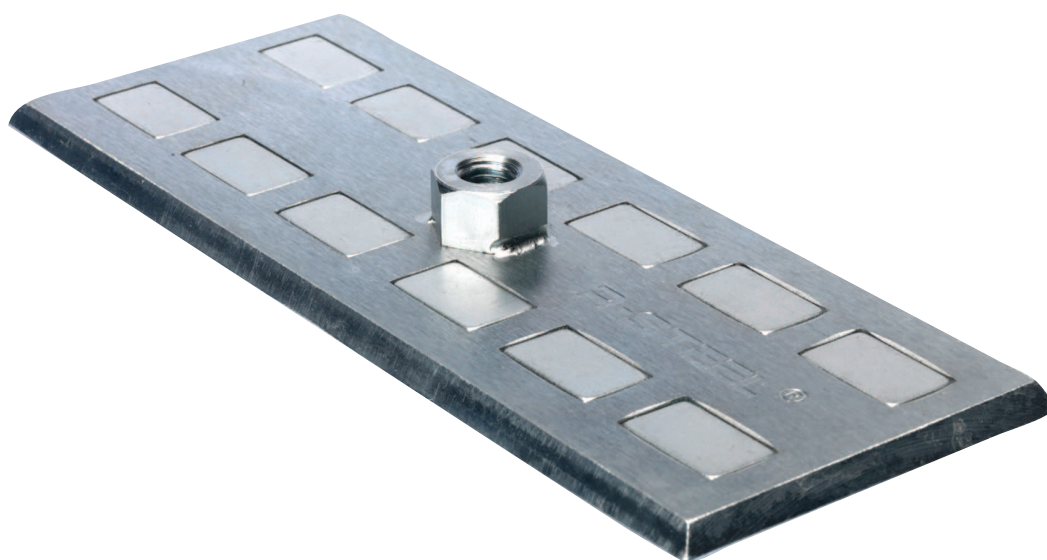
Po betonáži, že:

- krycí páska ocelového boxu je odstraněna ve výrobně poté, co byl beton ošetřen.

RVL Magnet

Magnet pro přichycení boxu lanové smyčky k ocelovému bednění

- Velmi účinné
- Rychlé připevnění
- Velmi spolehlivé
- Jednoduché na použití
- Nepoškozuje materiál bednění
- Umožňuje všeobecné použití po straně bednění
- Jednoduché odstranění
- Minimální hloubka = minimální překážka na bednění





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