

Panelový bednicí systém LOGIK® 50

Návod na sestavení a použití

Obsah

1.0 Úvod	4
1.1 Vlastnosti a přednosti systému	4
2.0 Komponenty	5
2.1 Panely	5
2.2 Vnitřní rohy	5
2.3 Vnitřní kloubové rohy	5
2.4 Stěnové panely 2700 (pro 3/4 spínací tyče)	6
2.5 Stěnové panely 1500 (řada 900)	7
2.6 Stěnové panely 1200 (řada 900)	8
2.7 Vnější rohy	9
2.8 Vnější kloubové rohy	9
2.9 Klínová spojka L50	10
2.10 Nastavitelná spojka L50	10
2.11 Sloupová spínací spojka L50	11
2.12 Koncová spínací spojka	11
2.13 Kotevní spojka	11
2.14 Srovnávací lišta 1000 mm (700 mm)	12
2.15 Svlakový profil 500 mm (800 mm)	12
2.16 Kruhová matice DW 15	13
2.17 Křídlová matice s podl. DW 15	13
2.18 Šestihránná matice DW 15 - 50 mm	13
2.19 Podložka šestihránné matice 5 x 10	13
2.20 Držák vnější spínací tyče	14
2.21 Spínací tyč DW 15	14
2.22 Vyrovnávací tyč	15
2.23 Hlava stavitelné vzpěry	15
2.24 Patka stavitelné vzpěry	15
2.25 Stavitelné vzpěry	16
2.26 Konzola lávky	17
2.27 Nástavec konzoly	17
2.28 Jeřábový hák L50	18
2.29 Sestava připojení A-rámu	18
2.30 Přepravní držák panelů	19
2.31 A-rám 3 m jednostranného bednění	20
2.32 A-rám 5 m jednostranného bednění	22
3.0 Zásady provádění bednění	24
3.1 Zásady používání spojek a spínacích tyčí	24
3.1.1 Rozmístění a minimální počty spojek	24
3.2 Bednění rohů stěn	24
3.2.1 Rohy 90°	24
3.2.2 Nepravoúhlé rohy	24
3.2.3 T rohy (90°)	24
3.3 Bednění čela stěny (čelní zaslepení)	24
3.4 Bednění s použitím dřevěných výplňových prvků	25
3.5 Bednění sloupů a pilířů	25
3.6 Bednění polygonálních stěn	25
3.7 Bednění šikmých stěn	25
3.7.1 Spínací tyče jsou umístěny ve standardních otvorech panelů	25
3.7.2 Spínací tyče jsou v místech výztuh panelů	25
3.8 Bednění základů	26
3.8.1 Panely ve svislé (základní) poloze	26
3.8.2 Panely ve vodorovné poloze	26
3.9 Zásady přemístování bednění jeřábem	26
3.10 Zásady pro bezproblémové bednění	26

4.0 Průhyb panelů & vzhled povrchu	27
5.0 Panely - rozmístění spojovacích prvků	28
• Panely 2700 (se 3 nebo 4 spínacími tyčemi)	28
• Panely 1500 (do šířky 900 mm)	29
• Panely 1200 (do šířky 900 mm)	30
6.0 Provádění rohů - 90°	31
• Bednění s použitím vnějšího rohu	31
• Bednění s použitím vnějšího rohu – počet spojek	32
• Bednění s použitím vnějšího rohu – stěny tloušťky 150 mm	33
• Bednění s použitím vnějšího rohu – stěny tloušťky 300 mm	34
• Bednění s použitím vnějšího rohu – stěny tloušťky 450 mm	35
• Bednění s použitím vnějšího rohu – stěny tloušťky 600 mm	36
• Bednění s použitím sloupové spínací spojky	37
• Bednění s použitím sloupové spínací spojky – počet spojek	38
• Bednění s použitím sloupové spínací spojky – stěna tloušťky 150 mm	39
• Bednění s použitím sloupové spínací spojky – stěna tloušťky 300 mm	40
• Bednění s použitím sloupové spínací spojky – stěna tloušťky 450 mm	41
7.0 Provádění rohů - 45°	42
8.0 Bednění čela stěny	44
• Bednění pomocí koncové spínací spojky a nosníků MkII Soldier & Du-al	44
8.1 Zatížení a rozmístění spojovacích prvků	45
9.0 Zvětšení výšky bednění	46
• Zvětšení výšky bednění do 100 mm	46
10.0 Bednění sloupů	47
11.0 Zvedání panelových sestav	48
• Zvedání rozsáhlých panelových sestav	48
12.0 Kontrola lávky	49

Logik 50 je všestranný bednicí panelový systém zajišťující dokonalý povrch betonu podle nejpřísnějších norem při tlaku betonu 50 kN/m². Maximální hmotnost jednoho dílce je 16,4 kg, což předurčuje systém pro stavby vyžadující možnost ruční manipulace tam, kde je použití jeřábů či jiných mechanismů omezené nebo nepraktické.

Systém panelů Logik 50 je modulově řešený produkt, vyvinutý na vysoké technické úrovni. Jeho všestrannost umožňuje vytvářet aplikace pro opěrné zdi, základy, jímky, šachty, pilíře a sloupce. Systém Logik 50 lze použít jak pro oboustranné tak jednostranné bednění (ve spojení s rámy ve tvaru písmene A tvořenými prvky systému Multiform) stěn konstantní i proměnné tloušťky. Standardní panely Logik 50 mohou být sestaveny také tak, aby vytvořily bednění kruhových (polygonálních) konstrukcí. Panely systému Logik 50 vytvářejí promyšlenou rozměrovou řadu, čímž je při jejich použití v nejrozmanitějších aplikacích společně s dalšími komponenty systému (vnitřní a vnější rohy, vnitřní a vnější kloubové rohy apod.) minimalizována nutnost výroby jednorázových dobedňovacích prvků ze dřeva.

Panely i veškeré ostatní prvky systému jsou vyrobeny s minimálními tolerancemi s využitím nejnovějších výrobních technologií. Rámy panelů jsou vyrobeny z vysokopevnostní oceli a jsou tvořeny speciálním uzavřeným tvarovaným profilem s drážkou z plechu tl. 1,75 mm, statické výšky 80 mm (celková výška je 96 mm) a šířky 15 mm. Drážka zabezpečuje polohu klínové spojky a brání jejímu sklouznutí. Torzní tuhost rámu je zvýšena a průhyb překližky je omezen příčnými výztuhami tvořenými buď uzavřeným profilem RHS 80x40x2 mm, nebo profilem U 80x40x4 mm, navržených po 300 mm. Pravidelně rozmístěné otvory v příčkách panelů (po 50 mm) umožňují variabilní umístění spínacích závitových tyčí se závitem Dywidag \varnothing 15 mm, které zajišťují maximální využití tuhosti a pevnosti panelů. K ráům je šrouby z lícové strany připojena kvalitní jedenáctivrstvá překližka tloušťky 15 mm chráněná fenolickým nátěrem. Okraje překližky jsou v rámu utěsněny polyuretanovým tmelem. Hmotnost překližky je 10,5 kg/m².

Povrchová ochrana ocelových částí panelů se provádí buď elektrostatickým práškovým nátěrem žluté barvy nebo žárovým pozinkováním. Oba uvedené způsoby zajišťují dlouhou životnost prvků a omezují nároky na údržbu a tím i spojené náklady na minimum.

Dokonalé vzájemné spojení panelů se provádí pomocí lehké klínové spojky, která panely zároveň srovnává, spojuje a zamyká a která díky víceúčelovosti minimalizuje potřebu spojovacích prvků. Uzamknutím klínové spojky dojde k vzájemnému srovnání spojovaných panelů a dosáhne se těsného spojení zabraňujícího úniku betonové směsi.

Jednoduché přednastavení a hmotnost pouze 1,05 kg umožňují její bezpečné osazování pouze jednou rukou a spolehlivé uzamknutí pouze několika poklepy kladívka. Konstrukce a funkce spojky prakticky vylučuje možnost zranění při její manipulaci (skřípnutí prstů). Spojka může být umístěna kdekoli po obvodu rámu panelu jak ve vodorovném tak i ve svislém směru. Maximální rozevření čelistí 45 mm dovoluje pohodlné osazení spojky i na panely, které nejsou zcela přesně urovnané.

Systém příslušenství panelů je promyšleně navržen tak, aby umožnil použití řady prvků jak v bednicím systému Logik 50, tak i v systému Logik 60.

1.1 Vlastnosti a přednosti systému:

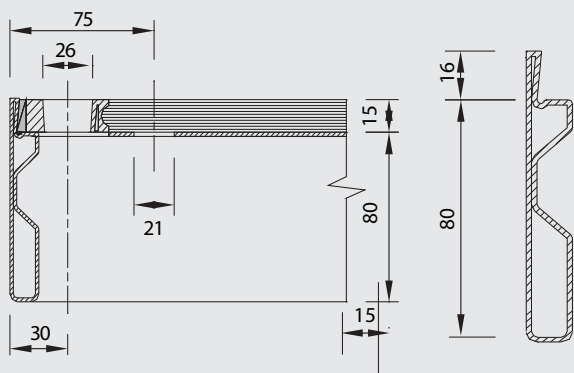
- Rám panelů je tvořen tuhým uzavřeným profilem – nedeformuje se používáním spojek, minimální deformace od tlaku betonu.
- Průběžná drážka profilu rámu – možnost umístění spojek v libovolném místě, možnost spojení panelů v různých úrovních.
- Otvory pro spínací tyče jsou vedle profilu rámu – profil není oslaben.
- Bezpečné spojení a zamykání panelů pomocí klínové spojky: rychlost.
- Bezpečnost – bez rizika úrazu.
- Jednoduchost – kdekoli, pouze jednou rukou, pouze úderem kladívka. Klín se zatluče ve směru pohybu čelistí spojky – zamykáním spojky nedochází k vylamování spojky.
- Spolehlivost – dokonalé spojení panelů vylučuje nežádoucí únik betonové směsi.
- „Parkování“ spojek během přemísťování rozpojených částí po staveništi.
- Variabilní umístění spínacích tyčí - předvrtané otvory ve výztuhách panelů po 50 mm.
- Možnost vedení spínacích tyčí vně panelů pomocí držáku vnější spínací tyče.
- Možnost přemísťování velkých celků jeřábem – ztužením stývků panelů pomocí příslušenství systému se tvoří tuhý celek.
- Rychlost a jednoduchost připojení doplňkových komponentů (stabilizátory, konzoly lávky) bez nutnosti šroubování pomocí čepů s pojistnou závlačkou.
- Promyšleně navržený systém příslušenství minimalizuje nutnosti použití dřevěných prvků na stavbě.
- Řada prvků příslušenství je shodná pro Logik 50 i Logik 60.
- Dlouhá životnost – povrchová ochrana ocelových ráamů práškovou barvou nebo žárovým pozinkováním (možnost volby povrchové ochrany).
- Fenolická ochrana povrchu překližky – spolu s používáním separačního prostředku zajišťuje snadné odbedňování, zajišťuje dlouhou životnost překližky.
- Použití v širokém okruhu aplikací – bednění stěn konstantní i proměnné tloušťky, sloupů, pilířů, kruhových (polygonálních) konstrukcí, jednostranné bednění.
- Systém pro ruční montáž.

Označení

Kód

Váha kg/ks

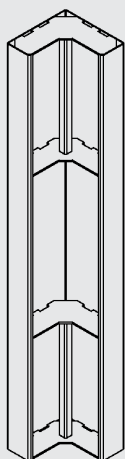
2.1 Panely



Rám tvořen uzavřeným tvarovaným profilem s drážkou z plechu tloušťky 1,75 mm, statické výšky 80 mm (celková výška 96 mm). Drážka zabezpečuje polohu klínové spojky a brání jejímu sklouznutí. Díky tomu, že je průběžná, umožňuje libovolně výškově navázat sousední panely, což výrazně zjednodušuje provádění bednění na šikmých a nerovných plochách. Torzní tuhost rámu je zajištěna a průhyb překližky je omezen příčnými výztuhami tvořenými buď uzavřeným profilem RHS 80x40x2 mm nebo profilem U 80x40x4 mm. V profilech U jsou po 50 mm předvrtány otvory umožňující variabilní umístění spínacích tyčí. Bednicí povrch je tvořen jednáctivrstvou překližkou tl. 15 mm chráněnou fenolickým nátěrem. Hmotnost překližky je 10,5 kg/m².

Vyobrazení, kódy a hmotnosti panelů viz listy 1/01/1, 1/03/2 a 1/04/1.

2.2 Vnitřní rohy



Roh vnitřní 1500/300

590 202

39,40

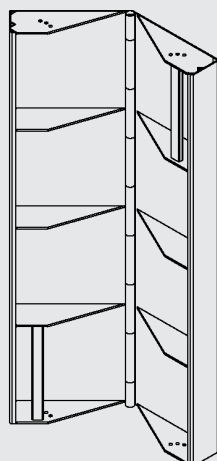
Roh vnitřní 1200/300

590 203

32,70

Pro bednění vnitřního povrchu rohů pravouhlých stěn. Jsou kompletně vyrobeny z oceli. Bednicí povrch je tvořen plechem tl. 3 mm s příčnými výztuhami. Pomocí přivařených L profilů je zajištěna opora pro zachycení čelistí klínových spojek při spojení vnitřních rohů s panelovými dílci.

2.3 Vnitřní kloubové rohy



Roh vnitřní kloubový 1500

590 242

42,80

Roh vnitřní kloubový 1200

590 243

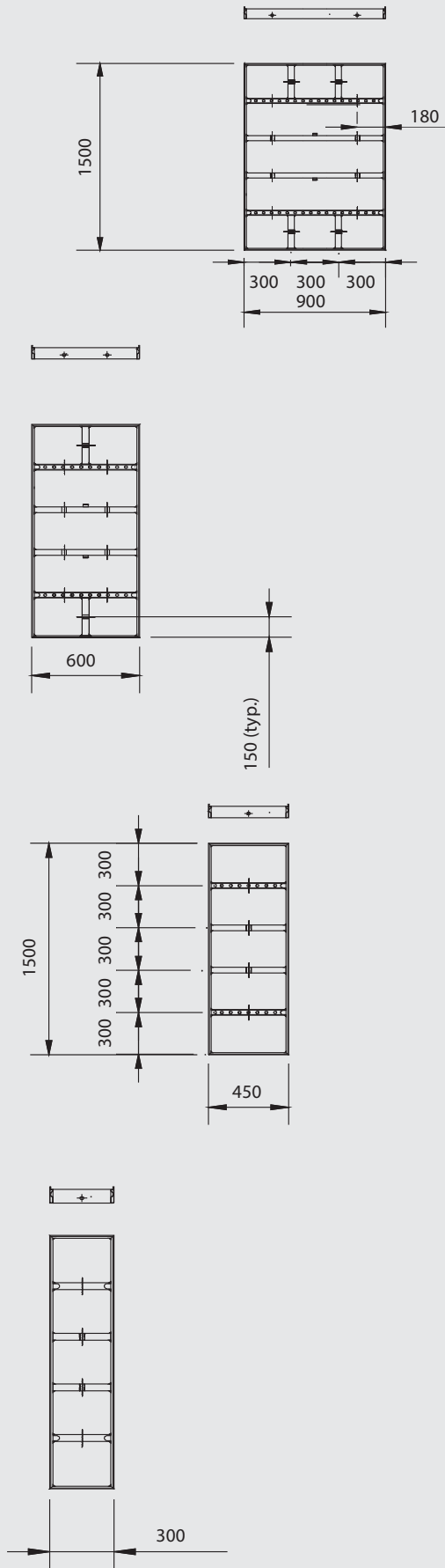
34,90

Slouží pro bednění vnitřního povrchu rohů stěn svírajících vzájemně úhel 45° – 180°. Jsou tvořeny dvěma navzájem kloubově spojenými částmi z ocelového plechu zpevněného příčnými výztuhami, přivařenými po výšce po 300 mm. Pomocí přivařených L profilů je zajištěna opora pro zachycení čelistí klínových spojek pro spojení s panelovými dílci.

2.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
<p>2.4 Stěnové panely 2700 (pro 3/4 spínací tyče)</p>	Stěnový panel 2700/900	590 101	82,50
	Stěnový panel 2700/600	590 102	59,60
	Stěnový panel 2700/450	590 103	47,00
	Stěnový panel 2700/300	590 104	36,70

2.5 Stěnové panely 1500 (řada 900)



Stěnový panel 1500/900

590 120

48,10

Stěnový panel 1500/600

590 121

34,50

Stěnový panel 1500/450

590 123

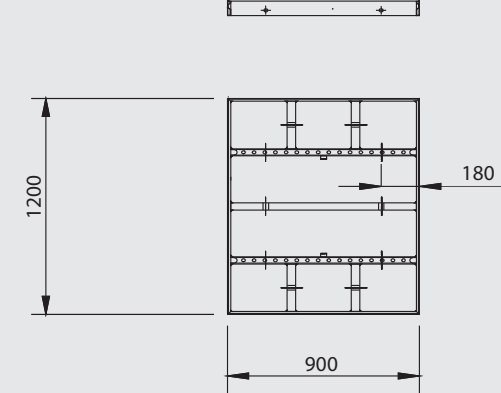
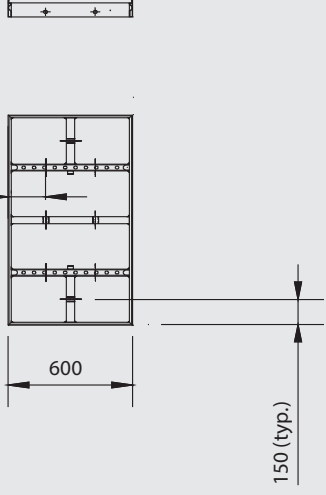
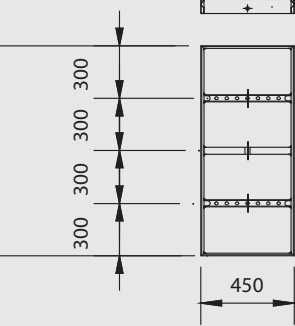
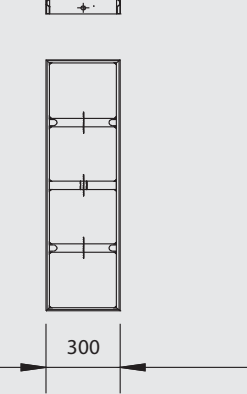
26,50

Stěnový panel 1500/300

590 122

20,70

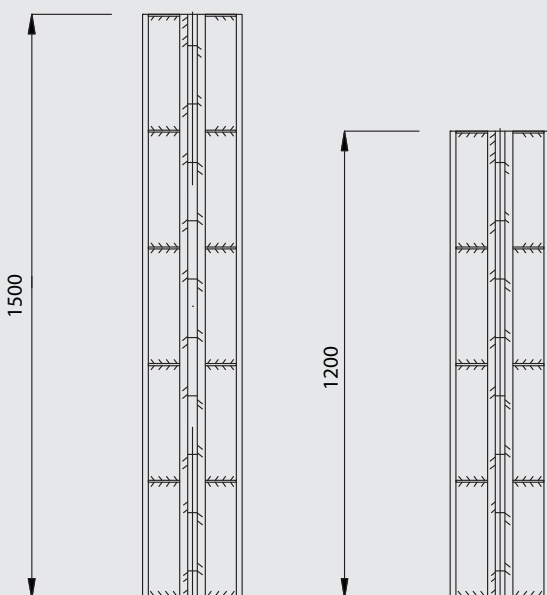
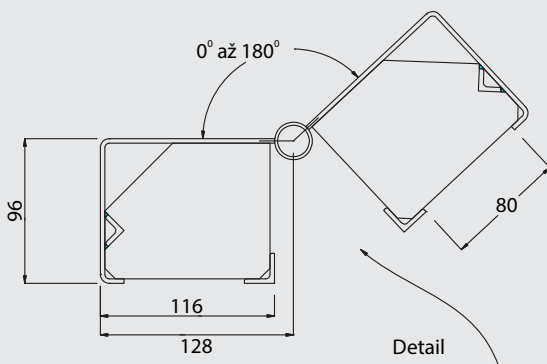
2.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
<p>2.6 Stěnové panely 1200 (řada 900)</p> 	Stěnový panel 1200/900	590 131	70,60
	Stěnový panel 1200/600	590 132	28,90
	Stěnový panel 1200/450	590 133	21,90
	Stěnový panel 1500/300	590 134	17,00

2.7 Vnější rohy



2.8 Vnější kloubové rohy



Roh vnější 1500

590 221

12,41

Roh vnější 1200

590 222

9,99

Pro bednění vnějšího povrchu rohů pravoúhlých stěn. Jsou kompletně vyrobeny z oceli. Bednicí povrch je tvořen plechem tl. 3 mm s příčnými výtuhami přivařenými po výšce po 300 mm. Pomocí přivařených L profilů je zajištěna opora pro zachycení čelistí klínových spojek pro spojení s panelovými dílci.

Roh vnější kloubový 1500

590 262

26,73

Roh vnější kloubový 1200

590 263

21,52

Slouží pro bednění vnějšího povrchu rohů stěn svírajících vzájemně úhel 0°–180°. Jsou tvořeny dvěma navzájem kloubově spojenými částmi z ocelového plechu zpevněného příčnými výtuhami, přivařenými po výšce po 300 mm. Pomocí přivařených L profilů je zajištěna opora pro zachycení čelistí klínových spojek pro spojení s panelovými dílci. Použití vnějších a vnitřních kloubových rohů umožňuje provedení rohů stěn tloušťky 350 mm a svírajících úhel 135° (45°) bez vložení kompenzačních profilů. Pro bednění stěn jiné tloušťky či úhlů je potřeba buď na vnější nebo vnitřní straně vkládat kompenzační profily.

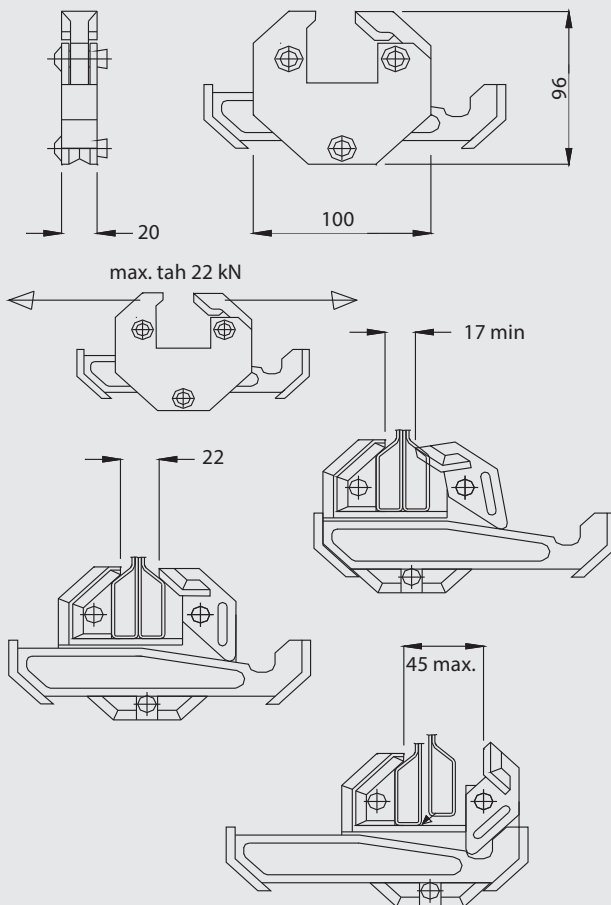
2.0 Komponenty

Označení

Kód

Váha kg/ks

2.9 Klínová spojka L50



Klínová spojka L50

590 300

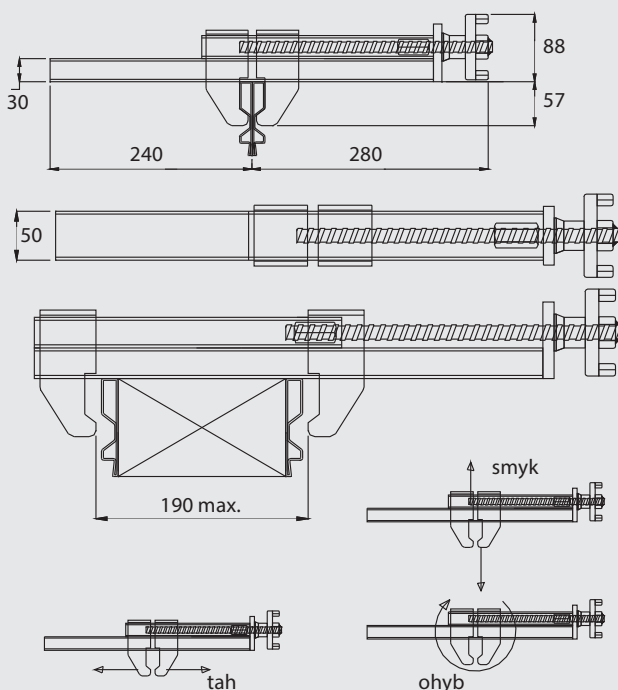
1,00

Dokonalé vzájemné spojení panelů pomocí lehké klínové spojky, která panely zároveň srovnává, spojuje a zamyká a která díky víceúčelovosti minimalizuje potřebu spojovacích prvků. Jednoduché přednastavení (pouhým otočením spojky tak, aby klín směřoval směrem dolů – působením gravitace se klín vysune do krajní polohy a čelisti spojky se maximálně oddálí) a hmotnost pouze 1,05 kg umožňují její bezpečné osazování pouze jednou rukou a spolehlivé uzamknutí pouze několika poklepy kladívka.

Konstrukce a funkce spojky prakticky vylučuje možnost zranění při její manipulaci (skřípnutí prstů). Spojka může být umístěna kdekoliv po obvodu rámu panelu jak ve vodorovném tak i ve svislém směru. Maximální rozevření čelistí 45 mm dovoluje pohodlné osazení spojky i na panely, které nejsou zcela přesně urovnané.

Povrchová ochrana spojky je provedena žárovým pozinkováním. Klínová spojka L50 bezpečně přenechá tahovou sílu 22 kN.

2.10 Nastavitelná spojka L50



Nastavitelná spojka L50

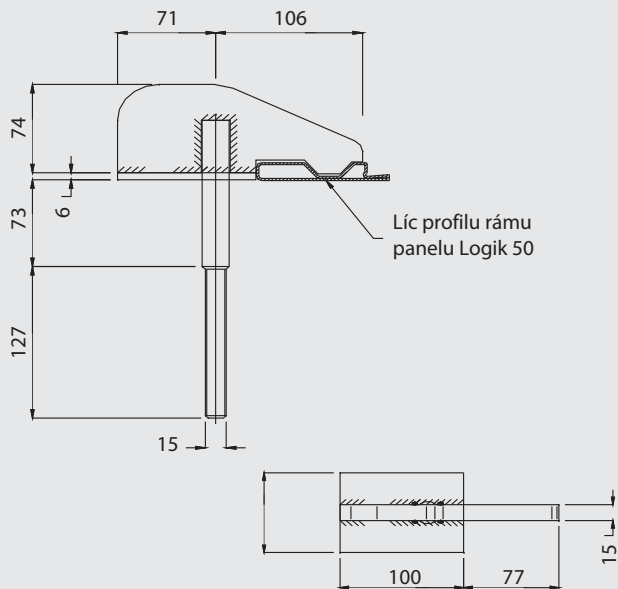
590 301

5,00

Umožňuje dokonalé spojení, srovnání i zamčení panelů mezi nimiž je vložen dobedňovací profil šířky 0 – 150 mm (maximální rozevření čelistí spojky je 190 mm). Pohyb čelistí je ovládán otáčením nastavitelného šroubu. Spojka je schopná přenést sílu 15 kN v tahu a ohybový moment 2 kNm v případě spojení pouze panelů. Při použití vloženého dobedňovacího prvku spojku ohybem nenamáhat.

Povrchová ochrana spojky je provedena žárovým pozinkováním.

2.11 Sloupová spínací spojka L50



Sloupová spínací spojka L50

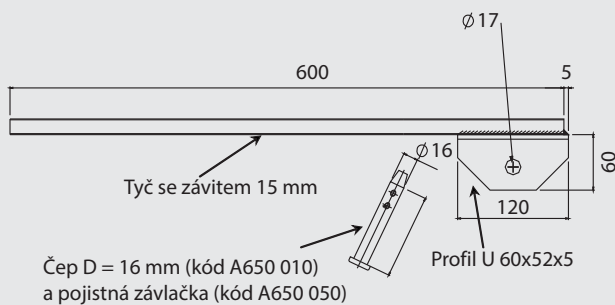
590 310

1,80

Slouží k vytvoření pravouhlého vnějšího rohu ze dvou bednicích panelů bez nutnosti použití vnějšího rohu a také ke spojení standardních panelů při jejich využití pro bednění pravouhlých sloupů a pilířů, kdy se využívá pevnosti sloupových spínacích spojek a úspory času a materiálu pro výrobu a montáž obvyklých ocelových či dřevěných ztužujících převázek. Rozměry pilířů jsou od 15 do 65 cm stupňovitě po 5 cm s maximálním dovoleným tlakem betonu 50 kN/m². Určitou nevýhodou je nutnost vrtání otvoru v překližce k protažení dřívku spojky. Únosnost sloupové spínací spojky je 30 kN v tahu.

Povrchová ochrana spojky je provedena žárovým pozinkováním.

2.12 Koncová spínací spojka



Koncová spínací spojka

590 805

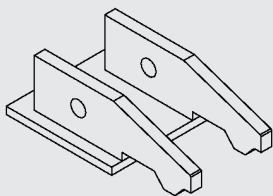
1,60

Koncová spínací spojka se používá k připojení vodorovných klestín při čelním zaslepení stěn. Připevňuje se pomocí čepu do otvoru výztuhy panelu. Jako kleština je ideální nosník s členěným průřezem (MK II Soldier, Multiform MF1), který se k čelu bednění připojí pomocí křídlové matice s podložkou DW 15.

Únosnost koncové spínací spojky je 18 kN v tahu, povrchová ochrana žárovým pozinkováním.

Komponent je společný pro Logik 50 i Logik 60.

2.13 Kotevní spojka



Kotevní spojka

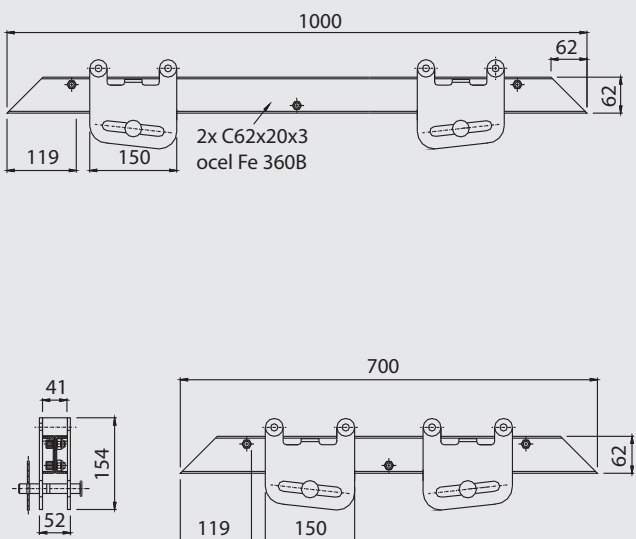
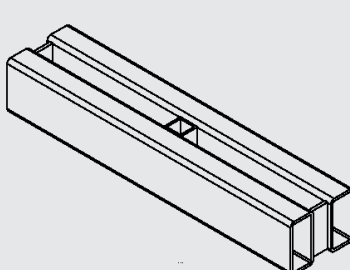
590 802

2,40

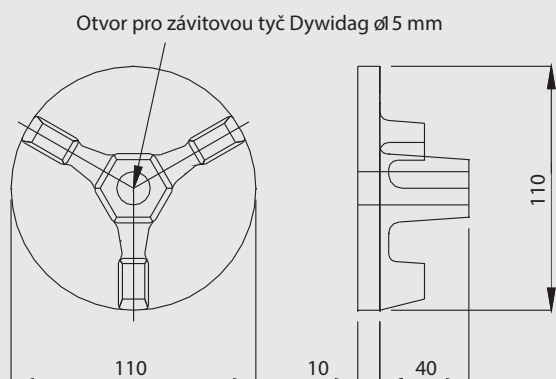
Slouží jako pevná opora spodní části panelu při betonáži. Kotevní spojka je opatřena otvorem pro kotevní šroub k jejímu přikotvení k podkladu za pomoci skalní kotvy.

Spojka je povrchově chráněna žárovým pozinkováním.

2.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
<p>2.14 Srovnávací lišta 1000 mm (700 mm)</p> 	<p>Srovnávací lišta 1000 mm</p> <p>Srovnávací lišta 700 mm</p> <p>Srovnávací lišta slouží ke srovnání a vyztužení sousedních panelů v místech jejich extrémního namáhání, zejména při přemístování velkých montážních dílů jeřábem po stavbě mezi jednotlivými pracovními záběry. Slouží také k vzájemnému spojení panelů s vloženým dobedňovacím profilem širším než 150 mm, kdy již nelze použít nastavitelnou spojku. V možnostech lišty je spojení panelů s mezerou 0 – 300 mm.</p> <p>Srovnávací lišta je tvořena dvěma plechovými profily C 62x20x3 mm délky 1000 mm (700 mm) sešroubovanými zády k sobě, po jejichž délce se pohybují dva upínací zámky. Lišta se osazuje pomocí zámků na výztuhy (tvořené uzavřeným profilem) panelů – čep 16 mm zámku se umístí do otvoru výztuhy a zajistí se závlačkou. K pevnému spojení lišty s panely a k jejich srovnání dojde vzájemným přiblížením zámků k sobě pomocí kladívka. Ohybová únosnost srovnávací lišty je 1,8 kNm, smyková únosnost je 30,0 kN.</p> <p>Komponent je shodný pro Logik 50 i Logik 60.</p>	<p>590 828</p> <p>580 270</p>	<p>7,30</p> <p>6,40</p>
<p>2.15 Svlakový profil 500 mm (800 mm)</p> 	<p>Svlakový profil 500 mm</p> <p>Svlakový profil 800 mm</p> <p>Je tvořen dvěma uzavřenými profily 40x40x4 mm 40 mm od sebe, spojenými uprostřed a na koncích vložkami. Zajišťuje zejména vyztužení bednění v místech spojení panelů, k bednění se připojuje prostřednictvím spínací tyče a kruhové nebo křídlové matice. Svlakový profil je zejména výhodný při použití dobedňovacích prvků vložených mezi panely, kdy díky němu postačí jediná spínací tyč k sepnutí tří sousedících prvků (dva panely + vložený výplňový profil).</p>	<p>590 721</p> <p>250 7302</p>	<p>7,60</p> <p>11,83</p>

2.16 Kruhá matice DW 15



Kruhá matice DW 15

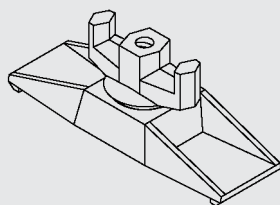
590 312

1,00

Umožňuje sevření panelů pomocí spínacích tyčí se závitem Dywidag \varnothing 15 mm. Průměr roznášecí kruhové desky je 110 mm. Utažení nebo povolení matice lze snadno provést rukou, v případě nutnosti větší síly pomocí montážního kladívka.

Povrchová ochrana spojky je provedena žárovým pozinkováním.

2.17 Křídlová matice s podl. DW 15



Křídlová matice s podl. DW 15

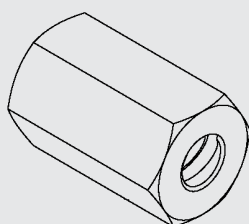
590 803

1,90

Umožňuje sevření panelů pomocí spínacích tyčí se závitem Dywidag (průměr) 15mm. Utažení nebo povolení matice lze snadno provést rukou, v případě nutnosti větší síly pomocí montážního kladívka.

Povrchová ochrana matice je provedena žárovým pozinkováním.

2.18 Šestihranná matice DW 15 - 50 mm



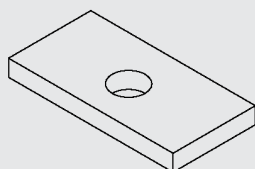
Šestihranná matice DW 15 - 50 mm

285 2805

0,22

Používá se současně s podložkou šestihranné matice 5x10. Umožňuje sevření panelů pomocí spínacích tyčí se závitem Dywidag (průměr) 15mm. Utažení nebo povolení matice lze snadno provést rukou v případě nutnosti větší síly, pomocí montážního klíče. Povrchová ochrana matice je provedena žárovým pozinkováním.

2.19 Podložka šestihranné matice 5 x 10



Podložka šestihranné matice 5 x 10

285 3010

0,39

Používá se současně s maticí šestihrannou k sevření panelů pomocí spínacích tyčí se závitem Dywidag (průměr) 15mm. Rozměr podložky šestihranné matice je 5x10cm. Povrchová ochrana podložky je provedena žárovým pozinkováním.

2.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
<h3>2.20 Držák vnější spínací tyče</h3> <p>Osa spínací tyče Dywidag</p> <p>Profil rámu panelu Logik 50</p>	<h4>Držák vnější spínací tyče</h4> <p>Umožňuje sepnutí protějšších panelů (rádlování) na vnějších okrajích bednění (zpravidla na horních okrajích) pomocí spínacích tyčí vně panelů, tzn. že spínací tyče neprochází betonem. Vždy dvojice držáků vnější spínací tyče se umístí na protějšší panely jednoduše pouhým nasunutím v místě výřezu na profil rámu panelu. Spínací tyč prochází otvorem $\varnothing 20$ mm v držácích a je fixována pomocí kruhových matic DW 15. Výřez v držáku je proveden tak, že komponent lze nasadit na panely systému Logik 50 i Logik 60. Únosnost držáku vnější spínací tyče je 16 kN (s panely Logik 60) respektive 9 kN (s panely Logik 50). Povrchová ochrana prvku je provedena žárovým pozinkováním.</p>	<p>590 801</p>	<p>1,10</p>
<h3>2.21 Spínací tyč DW 15</h3>	<p>Spínací tyč DW 15 - 0,5 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 0,75 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 1,0 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 1,5 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 2,0 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 2,5 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 3,0 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 3,5 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 4,0 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 4,5 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 5,0 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 5,5 m</p> <p>Spínací tyč DW 15 - 6,0 m</p> <p>Umožňují sevření panelů pomocí matice kruhové, křídlové, šestihorné s podložkou a dále spojky sloupové a koncové. Spínací tyče se závitem Dywidag mají (průměr) 15mm. Povrchová úprava není opatřena žárovým pozinkováním.</p>	<p>285 0105</p> <p>285 0107</p> <p>285 0110</p> <p>285 0115</p> <p>285 0120</p> <p>285 0125</p> <p>285 0130</p> <p>285 0135</p> <p>285 0140</p> <p>285 0145</p> <p>285 0150</p> <p>285 0155</p> <p>285 0160</p>	<p>0,90</p> <p>1,20</p> <p>1,50</p> <p>2,20</p> <p>2,90</p> <p>3,60</p> <p>4,40</p> <p>5,10</p> <p>5,80</p> <p>6,50</p> <p>7,20</p> <p>7,90</p> <p>8,60</p>

2.22 Vyrovnávací tyč



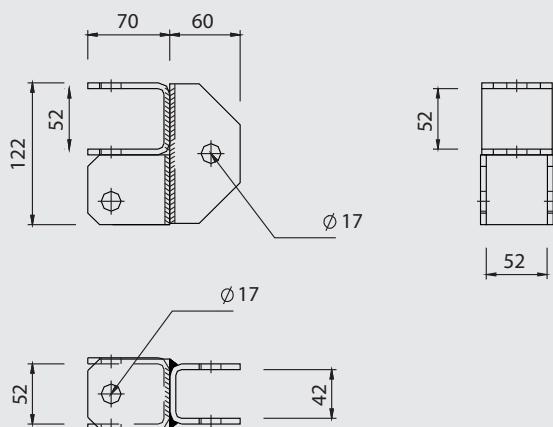
Vyrovnávací tyč 1200 x 50 mm
Vyrovnávací tyč 1500 x 50 mm
Vyrovnávací tyč 2700 x 50 mm

590 283
590 282
590 281

6,96
8,46
14,88

Slouží pro nastavení délky bednění, vložením mezi rámy panelu. Za pomoci přivařených L profilů se zachytí k panelovému dílci a následně spojí nastavitelnou spojkou 0-15cm. Vyrovnávací tyče mají rozměry 1200 x 50 mm, 1500 x 50 mm, 2700 x 50 mm. Povrchová ochrana je provedena žárovým pozinkováním.

2.23 Hlava stavitelné vzpěry



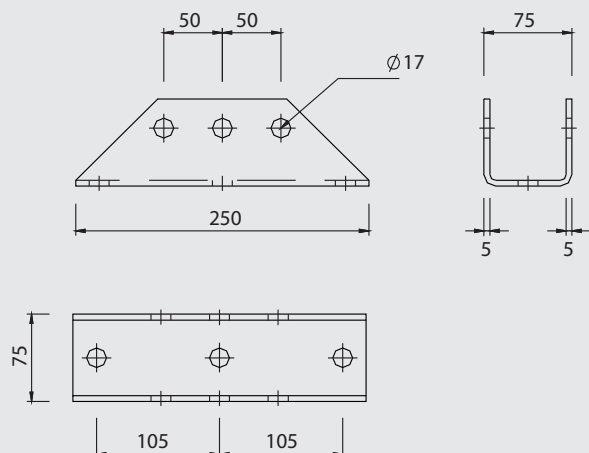
Hlava stavitelné vzpěry

A721 105

1,70

Slouží k připojení stavitelné vzpěry k bednicímu panelu. Hlava se připevňuje prostřednictvím čepu $\varnothing 16$ mm s pojistnou závlačkou do otvorů výztuh panelů z uzavřeného profilu; pomocí dalšího čepu se k hlavě připojí vlastní stavitelná vzpěra. Hlava vzpěry je povrchově chráněna žárovým pozinkováním. Komponent je společný pro systémy Logik 50 i Logik 60.

2.24 Patka stavitelné vzpěry



Patka stavitelné vzpěry

590 830

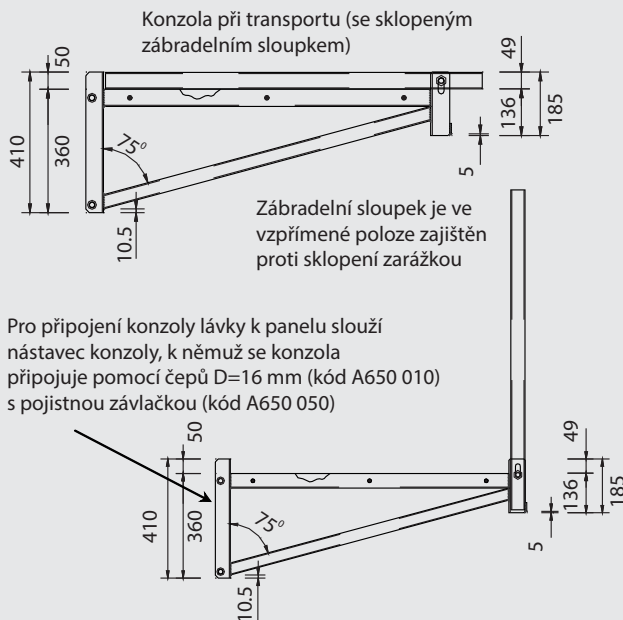
1,60

Slouží jako pevná opora dolního konce stavitelné vzpěry při jejím zapření. K patce je možné pomocí čepů s pojistnou závlačkou připojit buď jednu nebo dvě vzpěry (stavitelná vzpěra + stabilizační vzpěra). V patce jsou tři otvory $\varnothing 17$ mm pro kotevní šrouby k jejímu přikotvení k podkladu. Patka vzpěry je povrchově chráněna žárovým pozinkováním. Komponent je společný pro systémy Logik 50 i Logik 60.

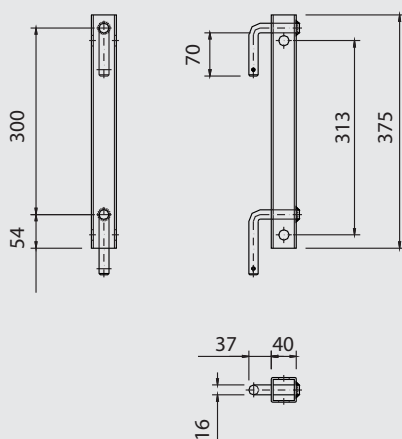
2.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
<h3>2.25 Stavitelné vzpěry</h3>	<p>Stavitelná vzpěra 1,5 s hlavou/základnou Rozsah délek: 1,00 – 1,40 m Únosnost: 15kN</p>	590 981	9,40
	<p>Stavitelná vzpěra 3,0 s hlavou/základnou Rozsah délek: 1,80 – 2,95 m Únosnost: 13kN (min.), 15kN (max.)</p>	590 824	15,70
	<p>Stavitelná vzpěra 4,5 s hlavou/základnou Rozsah délek: 2,50 – 4,40 m Únosnost: 6kN (min.), 15kN (max.)</p>	590 826	21,20
	<p>Stavitelná vzpěra 6,0 s hlavou/základnou Vzpěry slouží k zajištění vertikální (či jiné požadované) polohy bednění. Přenáší vodorovný tlak betonu do podkladu. K panelům bednění se připojují prostřednictvím hlavy (viz strana 15). Komponent je společný pro systémy Logik 50 i Logik 60.</p>	590 831	43,70

2.26 Konzola lávky



2.27 Nástavec konzoly



Konzola lávky

Pro snadnou montáž bednění větších výšek a zpracování (vibrování, urovnání, apod.) i kontrolu ukládané betonové směsi je výhodné použití konzol pro vytvoření obslužné lávky. Pomocí čepů se závlačkou se připojí konzoly k nástavcům konzoly, pak se na ně uloží podlahové fošny. Součástí konzoly je výklopný zábradelní sloupek k němuž lze připojit např. trubky k vytvoření madel zábradlí.

Komponent je společný pro systémy Logik 50 i Logik 60.

590 820

13,53

Nástavec konzoly

Nástavec konzoly umožňuje připojení konzoly lávky k panelovému bednění. Připojuje se pomocí čepů z kulatiny $\varnothing 16$ mm ohnutých do tvaru háku, které se shora zasunou do otvorů dvou nad sebou umístěných výztuh panelu; poloha nástavce se zajistí závlačkami. Na nástavec je okamžitě možné připojit konzolu lávky.

Komponent je společný pro systémy Logik 50 i Logik 60.

590 821

1,82

2.0 Komponenty

Označení

Kód

Váha kg/ks

2.28 Jeřábový hák L50

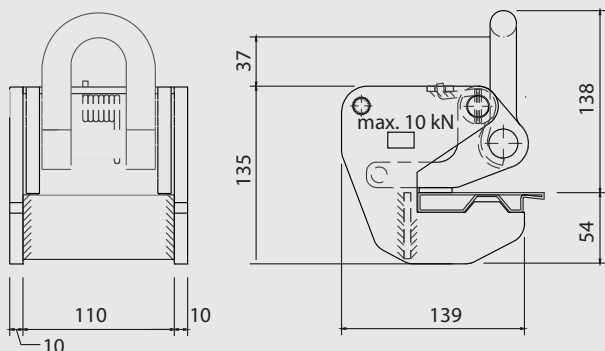
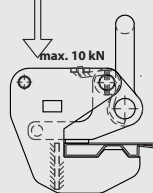
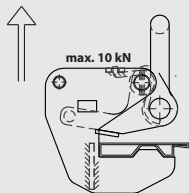
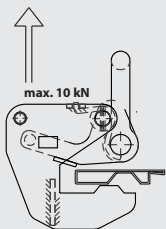


Schéma manipulace s hákem

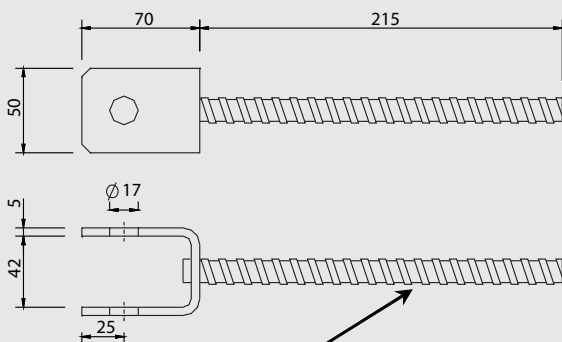
Přitáhnout vzhůru madlo pojistného mechanismu

Nasunout hák na profil rámu (ozub háku musí zapadnout do vybrání profilu rámu)

Uvolnit madlo = spojení hák – panel zajištěno



2.29 Sestava připojení A-rámu



Tyč se závitem Dywidag $\varnothing 5$ mm

Čep $\varnothing 16$ mm (kód A650 010)
s pojistnou závlačkou (kód A650 050)

Jeřábový hák L50

590 311

4,30

Slouží k přenášení bednění po staveništi pomocí jeřábu mezi jednotlivými pracovními záběry. Háček je tvarován tak, aby jeho dolní část přesně zapadla do drážky rámového profilu. Je opatřen pojistným samozavíracím zařízením, kdy pružina dotlačuje háček shora na rám bednění a brání tak účinně vysmeknutí bednění z háčku. Háček musí být k panelu připevněn v místě svislé výztuhy.

Jeřábový hák L50 musí být používán společně s řetězem pro zavěšení jeřábového háčku

(kód 590 736), aby se vyloučila eventuelní kolize háčku stavebního jeřábu s mechanismem jeřábového háčku L50. Závěsy mohou svírat vzájemně úhel maximálně 60°. Maximální zatížitelnost háčku je 1000 kg. Povrchová ochrana háčku je provedena žárovým pozinkováním.

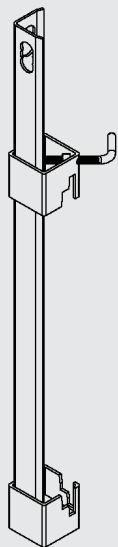
Sestava připojení A-rámu

590 940

0,70

Sestava se skládá se závitové tyče Dywidag přivařené k plechu tvaru U s otvorem, čepu $D=16$ mm a pojistné závlačky a slouží k připojení A-rámů ze systému Multiform při návrhu jednostranného bednění. Spínací tyč se připojí k výztuze bednicího panelu a prochází mezi profily U nosníku Multiform MF1 A-rámu, který se připojí křídlovou maticí s podložkou DW 15 (kód 590 803).

2.30 Přepravní držák panelů



Přepravní držák panelů

590 822

11,24

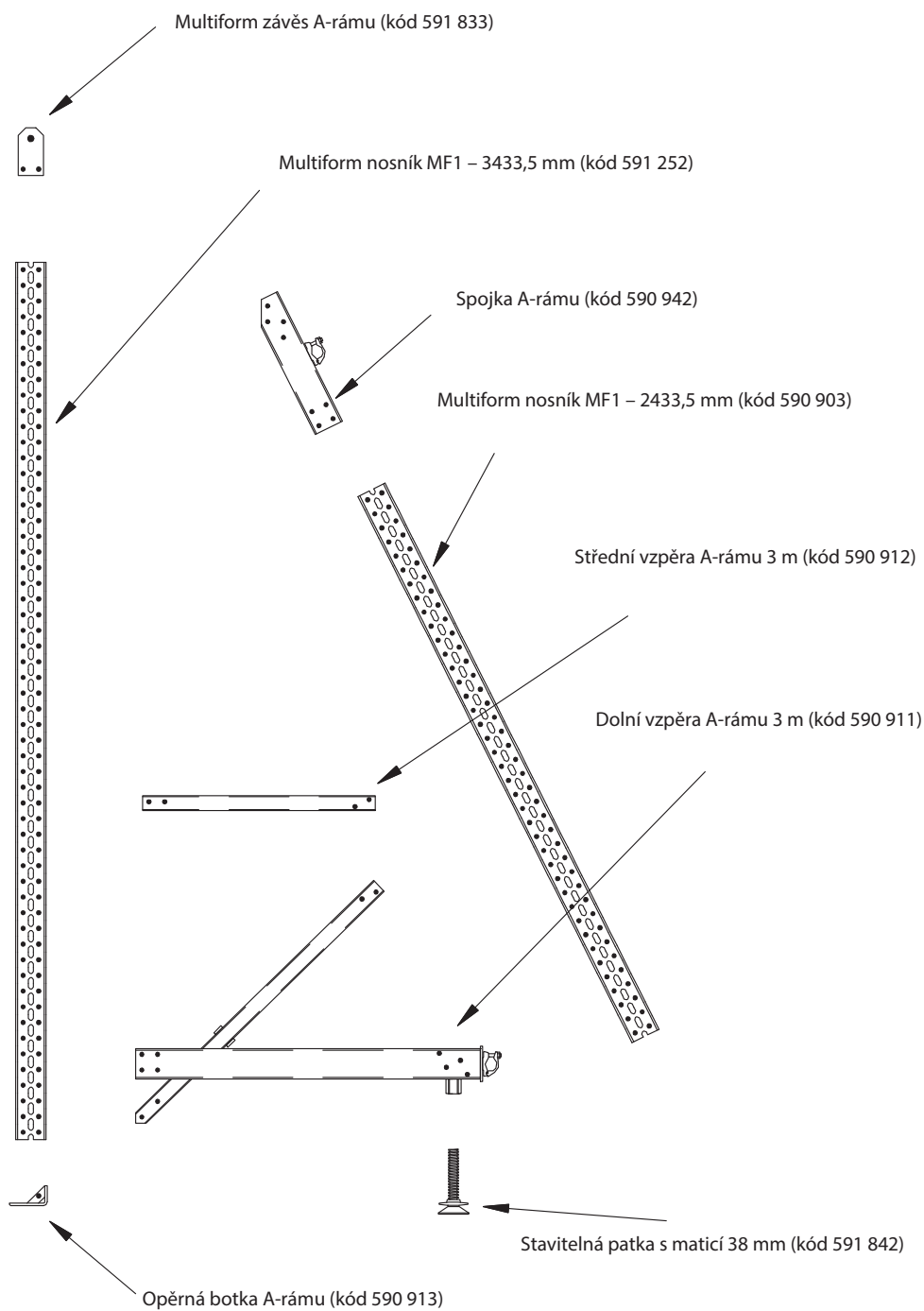
Přepravní držáky umožňují rychle a bezpečně přepravovat najednou až deset bednicích panelů Logik 50 uložených naplocho na sobě. Nejnižší panel orientovaný překližkou nahoru se uloží tak, že každý roh jeho rámu přesně zapadne do profilované dolní části každého ze čtyř přepravních držáků. Další panely se postupně ukládají jeden na druhý, přičemž úhelníky přepravních držáků přesně vymezují jejich polohu. Vrchní panel se uloží překližkou orientovanou dolů. Na úhelníky držáků se pak navléknou tvarované zajišťovací profily, které opět přesně zapadnou do profilu rámu horního panelu a zajistí se proti posunu šroubovací kličkou. Přepravní držáky panelů jsou nahore opatřeny otvory pro závěsy a tak lze celý blok panelů rychle přemístit pomocí jeřábu. Přepravní držáky také umožňují manipulaci s panely (úspora času) i jejich skladování v blocích (úspora místa). Jsou také dalším z řady komponentů společných oběma systémům Logik 50 i Logik 60.

2.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
<p>2.31 A-rám 3 m jednostranného bednění</p> <p>Multiform závěs A-rámu (únosnost = 10 kN)</p> <p>Stavitelná patka s maticí 38 mm (únosnost = 127 kN)</p>	A-rám 3 m jednostranného bednění	590 900	212,30

Komponent	kód	ks
Multiform nosník MF1 – 3433,5 mm	591 252	1
Multiform nosník MF1 – 2433,5 mm	590 903	1
Spojka A-rámu	590 942	1
Střední vzpěra A-rámu 3 m	590 912	1
Dolní vzpěra A-rámu 3 m	590 911	1
Stavitelná patka s maticí 38 mm	591 842	1
Šroub M16 x 100	590 935	29
Matice M16 (šestihránná)	590 936	29
Distanční trubička 20 x 60	590 930	2
Multiform závěs A-rámu	591 833	1
Opěrná botka A-rámu	590 913	1

Vyobrazení jednotlivých komponentů viz strana 21.

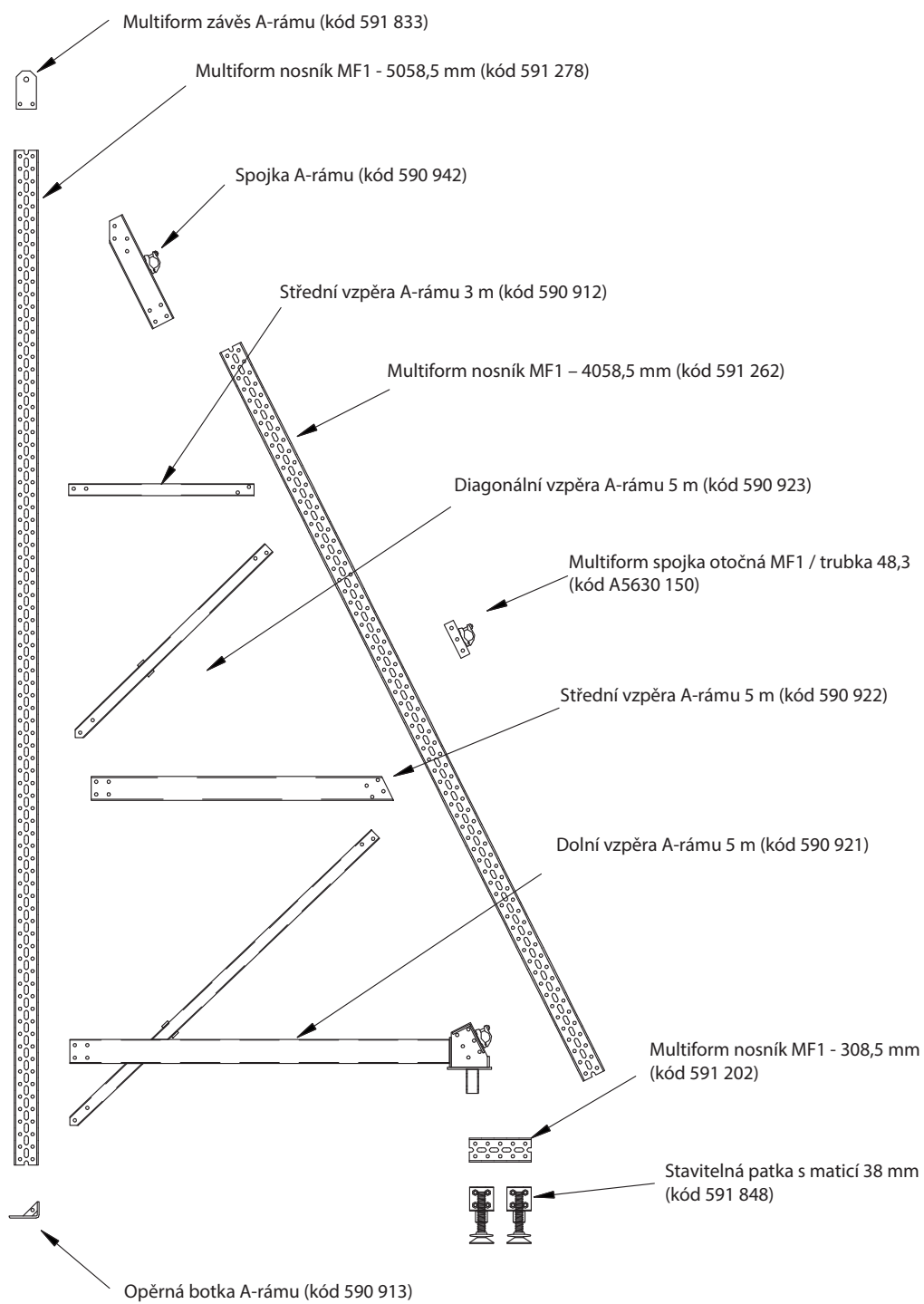


2.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
<p>2.32 A-rám 5 m jednostranného bednění</p>	A-rám 5 m jednostranného bednění	590 901	376,30

Komponent	kód	ks
Multiform nosník MF1 – 5058,5 mm	591 278	1
Multiform nosník MF1 – 4058,5 mm	590 262	1
Spojka A-rámu	590 942	1
Střední vzpěra A-rámu 3 m	590 912	1
Diagonální vzpěra A-rámu 5 m	590 923	1
Střední vzpěra A-rámu 5 m	590 922	1
Dolní vzpěra A-rámu 5 m	590 921	1
Stavitelná patka s maticí 38 mm	591 848	2
Multiform nosník MF1 – 308,5 mm	590 202	1
Šroub M16 x 100	590 935	47
Matice M16 (šestihranná)	590 936	47
Distanční trubička 20 x 60	590 930	3
Multiform závěs A-rámu	591 833	1
Opěrná botka A-rámu	590 913	1
Multiform spojka otočná MF1 / trubka 48,3 mm	A563 0150	1

Vyobrazení jednotlivých komponentů viz strana 23.



3.0 Zásady provádění bednění

3.1 Zásady používání spojek a spínacích tyčí:

Spojky (klínové, nastavitelné, sloupové spínací, koncové spínací) slouží ke vzájemnému spojení sousedních bednicích prvků (panelů, rohů, apod.) a jsou namáhány kombinací tahu, smyku a ohybu. Jejich hlavní funkcí je spojit pevně panely tak, aby nedocházelo v místě jejich styku k úniku betonové směsi. Mohou však také eliminovat odlišnou deformaci širokého a sousedního úzkého panelu zvýšením svého počtu a hustoty v místě styku panelů.

Spínací tyče spojují protější panely a jejich hlavní funkcí je vymežit požadovanou vzdálenost mezi panely a zajistit, aby deformace bednění od vodorovného tlaku betonové směsi nepřekročila přípustnou hodnotu. Jsou namáhány tahem a nejsou-li umístěny kolmo k povrchu bednění, tak kombinací tahu a ohybu.

Při spojení panelů různých šířek se spínací tyče osazují vždy do otvorů širších panelů.

3.1.1 Rozmístění a minimální počty spojek:

Spojení panelů délky 2700 mm:

- Pro spojení panelů na délce 2700 mm jsou nutné minimálně tři spojky.
- Pro spojení panelů na délce 600 mm až 1000 mm jsou nutné minimálně dvě spojky.
- Pro spojení panelů na délce kratší než 600 mm postačuje jedna spojka.

Spojení panelů délky 1500 mm:

- Pro spojení panelů na délce 600 mm až 1500 mm jsou nutné minimálně dvě spojky.
- Pro spojení panelů na délce kratší než 600 mm postačuje jedna spojka.

Spojení panelů délky 1200 mm:

- Pro spojení panelů na délce 600 mm až 1200 mm jsou nutné minimálně dvě spojky.
- Pro spojení panelů na délce kratší než 600 mm postačuje jedna spojka.

Typické příklady použití spojek a spínacích tyčí pro spojení panelových dílců viz strany 28 až 30.

3.2 Bednění rohů stěn:

V rozích je nutné posoudit nutné množství klínových spojek pro připojení rohových dílců s ohledem na skutečnost, že zde spojky musí přenést tahové síly místo spínacích tyčí, které v rozích nelze umístit. Odtud vyplývá, že v rozích jsou klínové spojky umístěny hustěji. Potřebné počty spojek pro připojení vnitřních a vnějších rohů v závislosti na jejich výšce a u vnějších rohů i v závislosti na tloušťce stěny jsou uvedeny v tabulkách u jednotlivých aplikací.

3.2.1 Rohy 90°

Základním způsobem bednění pravoúhlých rohů je metoda s použitím vnějších rohů – viz aplikace uvedené na stranách 31 až 36.

Alternativou k prvnímu způsobu je bednění pomocí sloupových spínacích spojek. Vnější líc rohu je vybedněn bez použití vnějšího rohu spojením dvou navzájem kolmých panelů sloupovými spínacími spojkami. Panel, kterým prochází spojka, musí být přesazen minimálně o 200 mm (obecně o 200 mm + násobky 50 mm). Tento postup je výhodný v případech, kdy není možné použít kompenzační profily. Určitou nevýhodou je nutnost vrtat dodatečné otvory pro umístění sloupových spínacích spojek. Příklady použití – viz strany 37 až 41.

3.2.2 Nepravoúhlé rohy

Pro bednění rohů stěn, které vzájemně nesvírají pravý úhel, se používají vnější a vnitřní kloubové rohy. Jejich použití umožňuje provedení rohů stěn tloušťky 350 mm a svírajících úhel 135° (45°) bez vložení kompenzačních profilů. Pro bednění stěn jiné tloušťky je potřeba buď na vnější nebo vnitřní straně vkládat kompenzační profily. Více informací – viz strany 42 a 43.

3.2.3 T rohy (90°)

Jako pomůcka při navrhování bednění T rohů lze také použít detaily bednění rohů 90° - viz strany 31 až 36.

3.3 Bednění čela stěny (čelní zaslepení)

Podrobnosti – viz strana 44 a 45.

3.4 Bednění s použitím dřevěných výplňových prvků:

Při bednění s použitím dřevěných výplňových prvků je nemožnost použití klínové spojky L50 pro srovnání panelů, pro které se tam, kde je to potřeba používá srovnávací lišta.

Počet spojovacích prvků pro panely výšky 1200 mm v závislosti na šířce vložky:

Šířka dřevěné vložky (mm)	Nutný počet spojovacích komponentů			
	Nastavovací spojka L50	Srovnávací lišta	Svlakový profil 500 mm	Svlakový profil 800 mm
0 – 100	2			
100 – 150	2		2*	
150 – 300		2*		2

*) Spojovací prvek je přichycen v místě výztuhy panelu

3.5 Bednění sloupů a pilířů:

Základním způsobem bednění sloupů a pilířů je metoda přesazení panelů se vzájemným spojením pomocí sloupových spínacích spojek. Jako bednicí dílce se používají panely šířek 900 mm a 600 mm popřípadě 450 mm, ze kterých lze vybednit sloupové půdorysných rozměrů od 15 cm do 65 cm odstupňovaných po 5 cm. Sloupové spínací spojky spojují panely v místech otevřených u výztuh s předvrtanými otvory. Výhodou řešení je použití minimálního počtu různých komponentů, nevýhodou je potřeba dodatečného vrtání překližky k upevnění spojek.

Další informace jsou uvedeny na straně 47.

3.6 Bednění polygonálních stěn:

Bednění polygonálních stěn může být snadno vytvořeno vložením dřevěných vložek průřezu lichoběžníku mezi panely. Pro kotvení spínacích tyčí procházejících dřevěnými vložkami je kvůli větší dosedací ploše potřeba používat křídlové matice s podložkou L60 (místo standardních kruhových matic L50), aby se jejich prostřednictvím přenesl účinek spínacích tyčí i do přilehlých panelů. Vzájemné spojení sousedních panelů k zajištění těsnosti styků je provedeno pomocí nastavitelných spojek L50.

Alternativním řešením je vytvoření polygonálního bednění ze standardních panelů mezi které jsou vloženy přechodové profily. Mezi panely bednicí vnitřní líc stěny se vkládá vnitřní přechodový plech kruhový, jehož poloha je fixována pomocí 2 nebo 3 svlakových profilů přechodových plechů. Mezi panely bednicí vnější líc stěny se vkládá vnější přechodový plech kruhový, který se připojuje k panelům na každé straně 2 nebo 3 klínovými spojkami L50. Přechodovými profily (a svlakovými profily) prochází spínací tyče, které jsou přichycené na vnější straně

křídlovými maticemi s podložkou L60 a kruhovými maticemi L50 na straně vnitřní.

Toto řešení umožňuje bednění libovolně zakřivených konstrukcí počínaje poloměrem 350 cm. Ve srovnání s první variantou je sice dražší, odstraňuje však nutnost použití dřevěných výplňových profilů a znamená tedy výraznou časovou úsporu pro opakované bednění kruhových stěn variabilních rozměrů.

3.7 Bednění šikmých stěn:

Se standardními panely Logik 50 lze bednit i stěny, jejichž tloušťka se po výšce lineárně mění (stěna se zužuje, případně rozšiřuje).

Toto je umožněno díky kónickému tvaru otvorů v bednicích panelech pro umístění spínacích tyčí, což dovoluje jejich odklon od kolmice k panelům o určitý úhel. Při vedení spínacích tyčí ve standardních otvorech je tento úhel max. 4° (3°) pro panely uložené nastojato (naležato). Jsou-li spínací tyče umístěny v místech výztuh s předvrtanými otvory (otvory v překližce je nutné dodatečně vyvrtat), lze je odklonit od kolmice k panelům až o 7°.

Pro sepnutí spínacích tyčí je nutné používat křídlové matice s podložkou L60 umožňující díky kloubovému spojení matice a podložky řádné dosednutí podložky na panel bez namáhání spínacích tyčí ohybem. Při použití kruhových matic L50 je nutné zamezit ohybu spínacích tyčí podložením matic dřevěnými klíny. Ve všech případech, kdy se betonová stěna směrem dolů rozšiřuje, je nutné posoudit velikost a působení vztakových sil na bednění a navrhnout vhodné kotvení panelů do podkladu.

3.7.1 Spínací tyče jsou umístěny ve standardních otvorech panelů:

Pro bednění stěny s lícem odkloněným od svislé roviny o maximálně 4° (při uložení panelů nastojato) respektive 3° (při uložení panelů naležato) mohou být spínací tyče vedeny vodorovně. Při sklonění obou líců stěny opačným směrem mohou protilehlé panely vzájemně svírat úhel maximálně 8° (6°). Také lze provádět oboustranné bednění stěn, jejichž jeden líc je svislý a druhý odkloněný od svislé roviny až o 8° (při uložení panelů nastojato) respektive 6° (při uložení panelů naležato). V takovém případě musí být spínací tyče skloněny (pootočeny) tak, aby s kolmicemi k překližce panelů svíraly maximálně úhel 4° (3°).

3.7.2 Spínací tyče jsou v místech výztuh panelů:

Použijeme-li k sepnutí panelů Logik 50 spínací tyče vedené v místě výztuh panelů (překližku je nutné vyvrtat podle vhodného otvoru předvrtaného ve výztuze), lze vybednit i stěny, jejichž povrch je odkloněn ještě více než v případech se spínacími tyčemi ve standardních otvorech. Při vodorovné poloze spínacích tyčí je možné panely odklonit až o 7° a budou-li spínací tyče pootočeny od vodorovné roviny o maximálně 7°, je možné dosáhnout sklonu povrchu stěny až 14° od svislé roviny. V obou uvedených případech je potřeba k sepnutí spínacích tyčí použít křídlové matice s podložkou L60.

Ještě většího sklonu líce stěny lze dosáhnout, budou-li spínací tyče vedeny v místě výztuh panelů a použijeme-li navíc k jejich sepnutí šestihranné matky DW 15/50 (kód 285 2805) s podložkou (kód 285 3010). V takovém případě je možné pro vodorovně uložené spínací tyče dosáhnout sklonu panelů až 15° od svislé roviny.

3.0 Zásady provádění bednění

3.8 Bednění základů:

3.8.1 Panely ve svislé (základní) poloze:

Dolní spínací tyče se spínají kruhovými maticemi L50. Horní spínací tyče se spínají kruhovými maticemi L50 nad panely použitím držáku vnější spínací tyče.

3.8.2 Panely ve vodorovné poloze:

Pro sepnutí dolní spínací tyče se místo kruhové matice L50 (D=110 mm, osa otvoru od okraje panelu je 30 mm) musí použít šestihranná matka DW 15/50 (kód 285 2805) s podložkou (kód 285 3010).

Horní spínací tyče se spínají kruhovými maticemi L50 nad panely použitím držáku vnější spínací tyče.

3.9 Zásady přemísťování bednění jeřábem:

- Bednicí celky sestavené na šířku z více než tří panelů musí být vyztuženy dodatečnými profily – nosníky Multiform MF1 (připojenými k panelům pomocí sestavy připojení A-rámu kód (590 940), srovnávacími lištami (kód 590 823).
- Bednicí celky s vodorovným spojením panelů musí být vždy ztuženy dodatečnými profily.
- Jeřábový hák L50 (kód 590 311) musí být k rámu panelu připevněn v místě svislé výztuhy.
- Jeřábový hák musí být vždy používán společně s řetězem pro zavěšení jeřábového háku (kód 590 736) aby se během zvedání vyloučila eventuelní kolize háku stavebního jeřábu s mechanismem jeřábového háku L50.
- Maximální zatížitelnost háku je 1000 kg.
- Závěsy mohou svírat vzájemně úhel maximálně 60°.
- Panely musí být ukládány na rovný povrch, aby se zamezilo zkroucení velkých bednicích celků.
- Při přenášení bednění je nutné dodržovat předpisy bezpečnosti práce se zavěšenými břemeny.

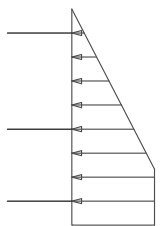

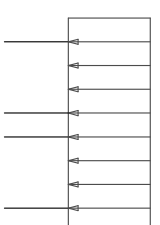

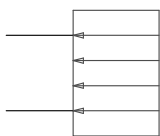

Další podrobnosti viz strana 48 a 49.

3.10 Zásady pro bezproblémové bednění:

- Každý díl před prvním nasazením nastříkat ze všech stran separačním prostředkem.
- Vždy začínat od složitějšího místa (např. vnější roh) a odtud postupovat směrem ke středu.
- U každého rohu je nutné přihlížet k tloušťce stěn, což je důležité pro druh a umístění vyrovnávacích prvků nebo hranolů na vnější nebo vnitřní straně bednění.
- Táhly obsazovat pouze nezbytně nutné kotevní otvory.
- Neobsazené kotevní otvory uzavřít plastovými zátkami.
- Po betonáži ihned postříkat zadní stranu bednění vodou, usnadní to čištění.

Existuje celá řada předpisů pojednávajících o vzhledu povrchu betonu, které zpravidla přesahují rámec specifikaci bednění. Jako pomoc při stanovení dosažitelného vzhledu (rovinnosti) povrchu betonu jsou v tabulce níže uvedeny maximální průhyby panelů Logik 50.

Udané maximální průhyby jsou stanoveny jako součet průhybu ocelového rámu panelu a průhybu překližky; průhyb je stanoven v průřezu diagonál vedených z míst kotvení spínacích tyčí. Náhlé nerovnosti 1 mm se mohou objevit na rozhraní překližky a rámu panelu. Větší náhlé (skokové) nerovnosti (do 3 mm) se mohou vyskytnout v místě styku panelů, sousedí-li široké panely s úzkými, díky rozdílnému průhybu panelů. Tyto nerovnosti mohou být eliminovány, je-li to požadováno, zvýšením počtu klínových spojek ve spoji.

Panel	Zatěžovací schéma	Maximální tlak	Maximální průhyb	V souladu s DIN 18202
2,7 m		50 kN/m ²	2,4 mm	 skupina 7
2,7 m		50 kN/m ²	2,6 mm	 skupina 7
1,5 m		50 kN/m ²	2,7 mm	 skupina 7

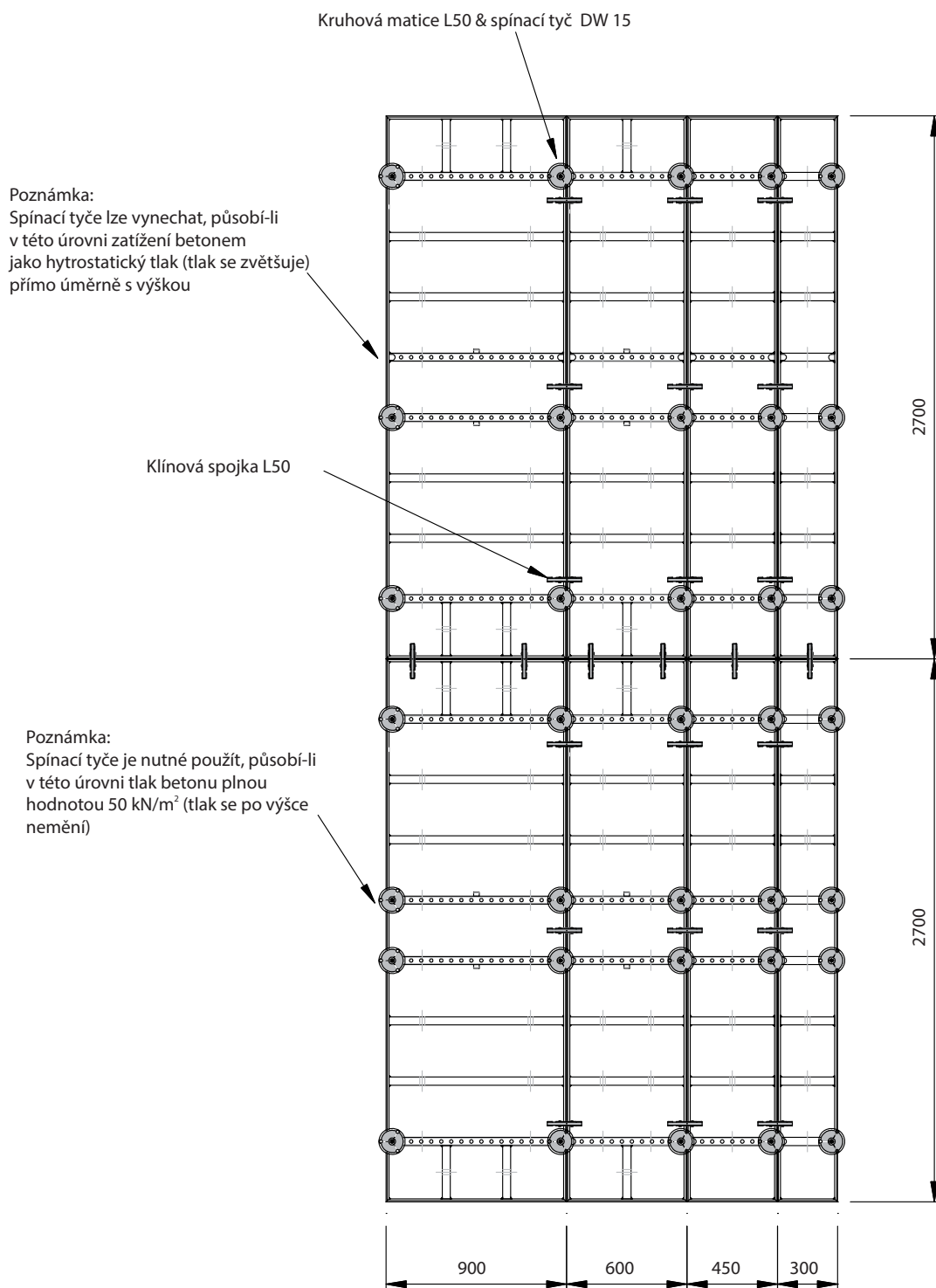
Další informace o deformacích panelů v závislosti na jejich zatížení je možné získat na vyžádání.

Další informace o vzhledu povrchu betonu lze získat např. v následujících publikacích:

- Concrete Society Technical Report No. 52 – "Plain formed concrete finishes"
- Concrete Society - "Formwork – A guide to good practice, 2nd Edition"
- DIN 18202 – "Tolerances in buildings"

5.0 Panely – rozmístění spojovacích prvků

Panely 2700 (se 3 nebo 4 spínacími tyčemi)



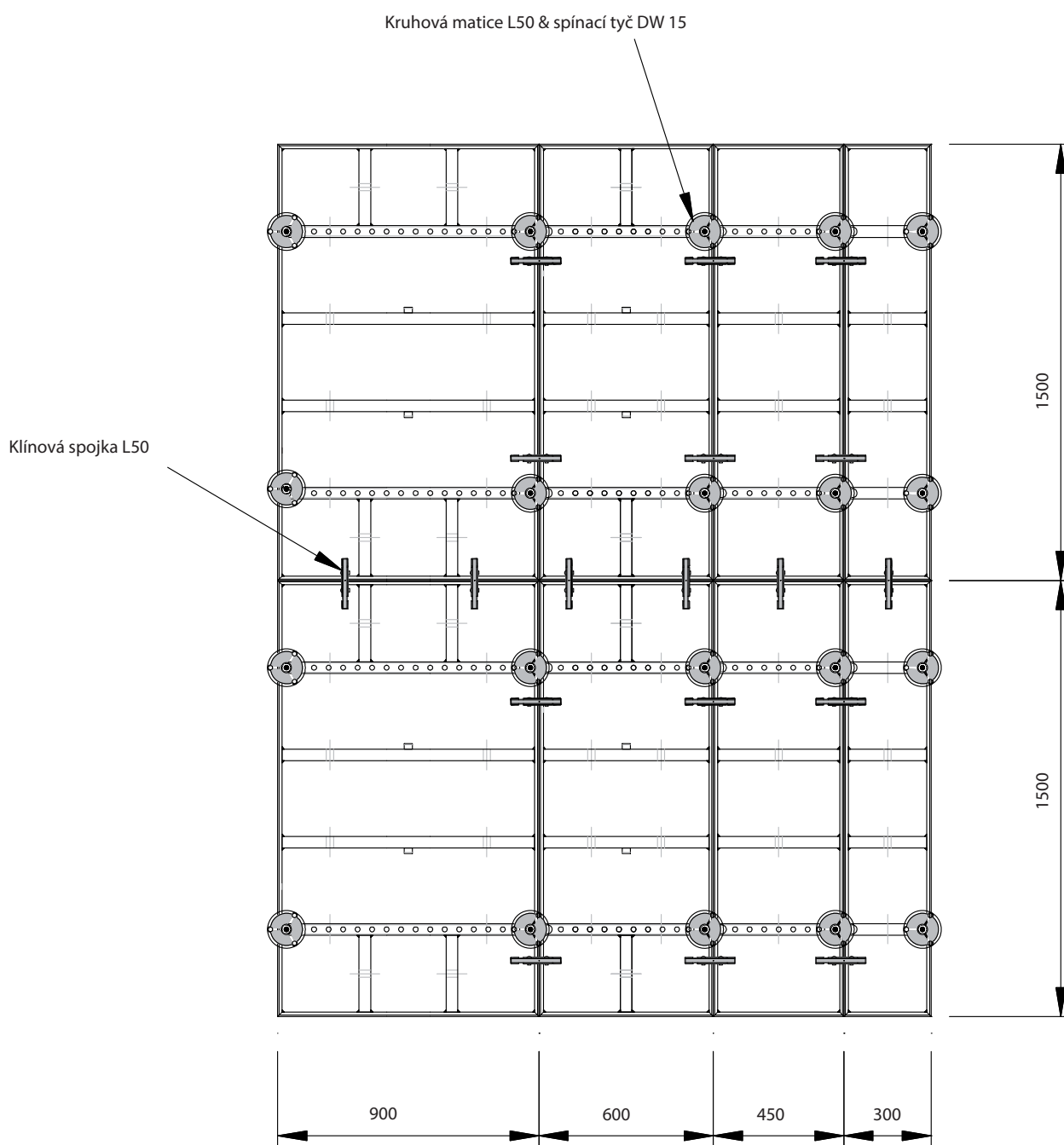
Poznámky:

Pro spojení panelů na délce 2700 mm jsou nutné minimálně tři spojky.

Pro spojení panelů na délce 600 mm až 1000 mm jsou nutné minimálně dvě spojky.

Pro spojení panelů na délce kratší než 600 mm postačuje jedna spojka.

Panely 1500 do šířky 900 mm:

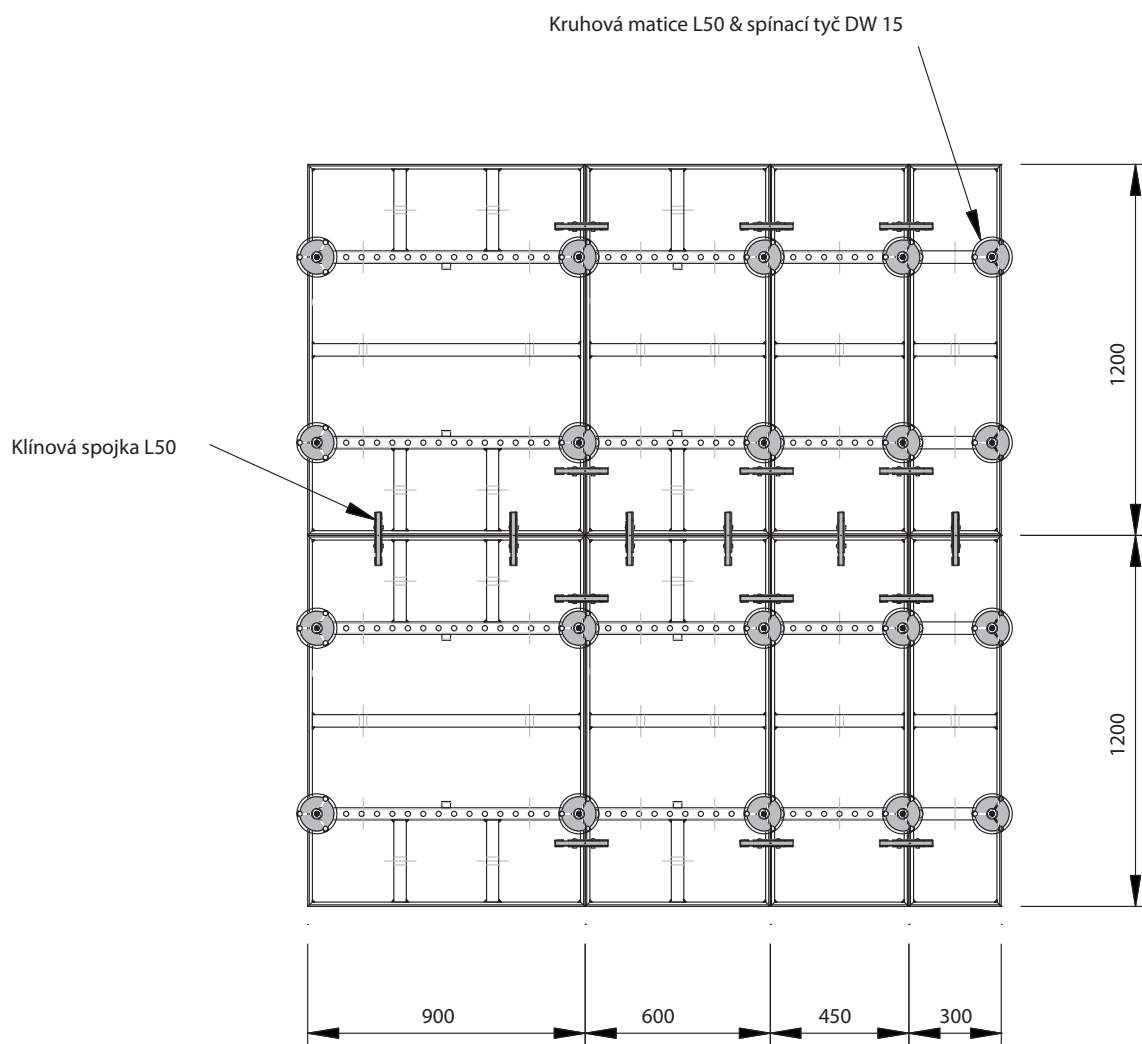


Poznámky:

Pro spojení panelů na délce 600 mm až 1500 mm jsou nutné minimálně dvě spojky.
Pro spojení panelů na délce kratší než 600 mm postačuje jedna spojka.

5.0 Panely – rozmístění spojovacích prvků

Panely 1200 do šířky 900 mm

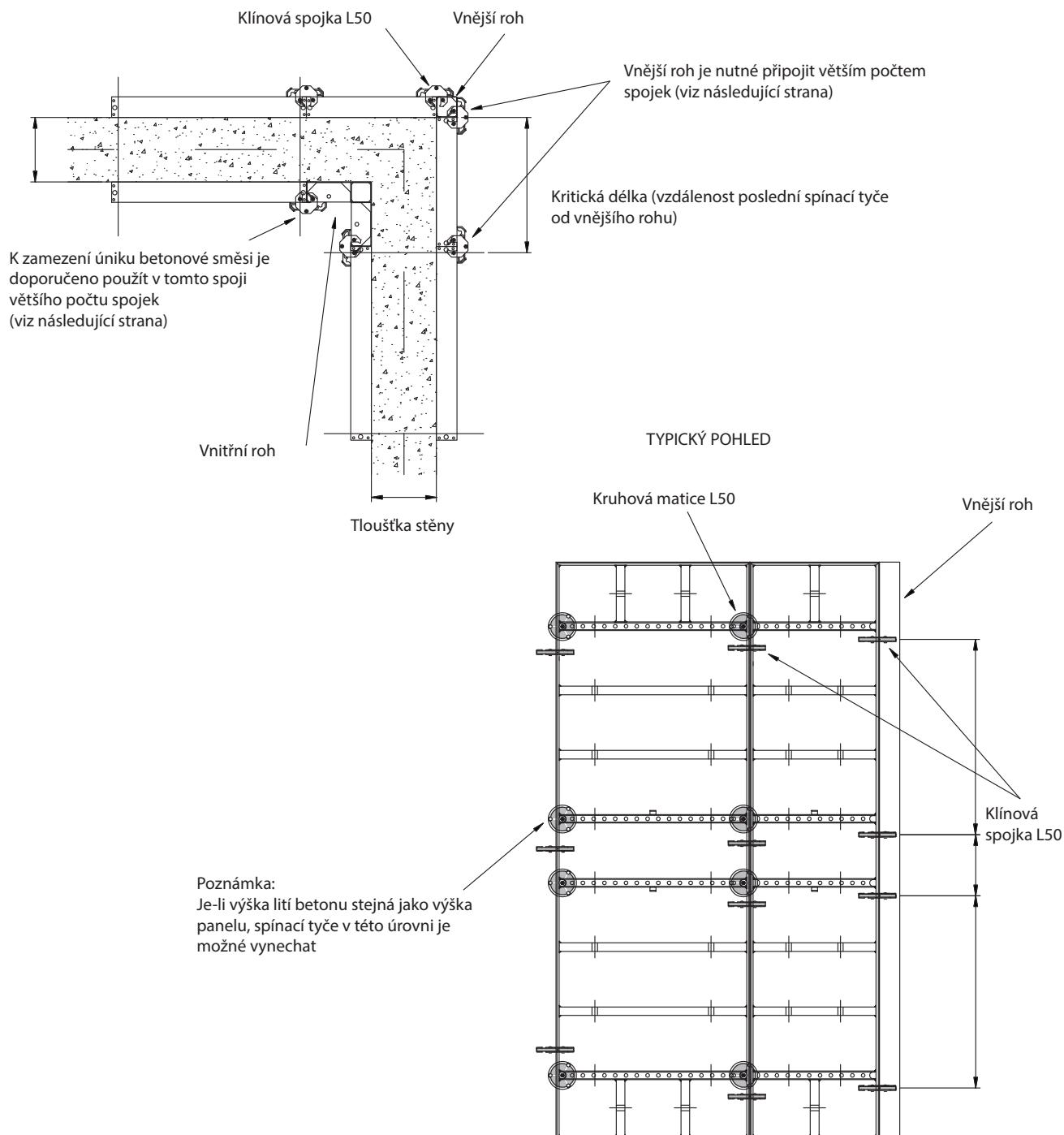
**Poznámky:**

Pro spojení panelů na délce 600 mm až 1200 mm jsou nutné minimálně dvě spojky.
Pro spojení panelů na délce kratší než 600 mm postačuje jedna spojka.

Bednění s použitím vnějšího rohu

Upozornění:

Výplňkové prvky nikdy neumísťovat k vnějším rohům!

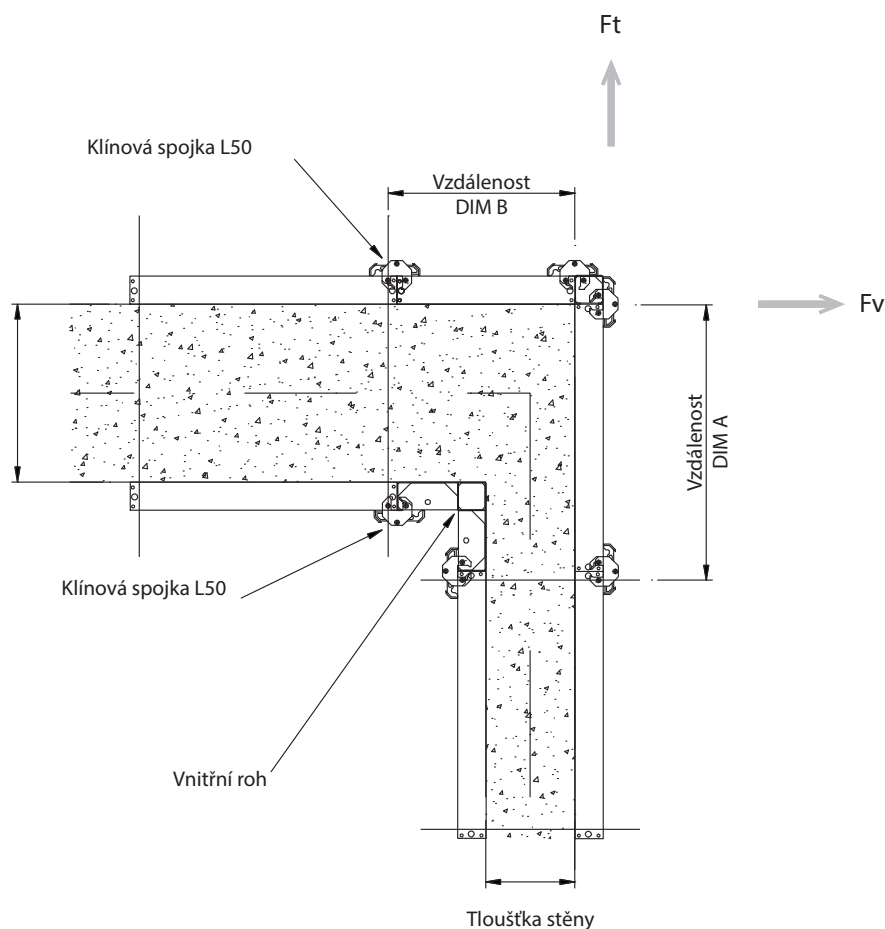
**Poznámky:**

Spojky L50 se umísťují ve úrovních jako spínací tyče.

Maximální vzdálenost mezi nimi je závislá na velikosti panelu a tlaku betonové směsi (viz následující strana).

6.0 Provádění rohů – 90°

Bednění s použitím vnějšího rohu počet spojek



U širokých stěn může být kritickým bodem zatížení spojek připojujících vnější rohy. Jejich zatížení lze vypočítat podle níže uvedeného vztahu; spočtená hodnota se pak porovná s únosností spojek. Je-li p tlak betonu a h svislá vzdálenost spojek, je tahová síla působící na spojku: $F_v = F_t = p \times h \times (\max. \text{DIM A} \& \text{DIM B}) / 2$. Tahová síla se také přenáší do spojek (nejbližších vnitřních) přilehlých panelů. Proto je třeba ověřit, není-li zatížením překročena únosnost i těchto spojek.

Následující tabulka ukazuje příklady zatížení a nutného počtu spojek pro připojení vnitřních a vnějších rohů:

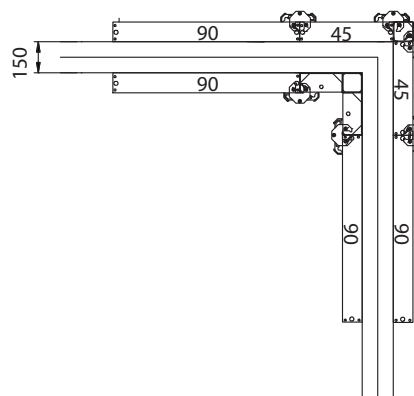
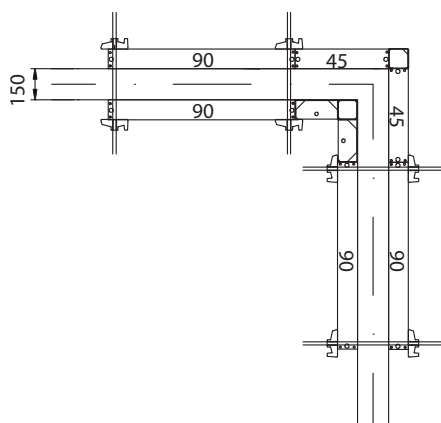
Šířka stěny (mm)	Vzdálenost DIM A (mm)	Tlak betonu (kN/m ²)	Příklad zatížení pro výšku 2700 mm		Počet spojek pro výšku			
			Průměrná vzdálenost spojek od vnějšího rohu (mm)	Max. síla F_v & F_t (kN)	2700 mm		1500 mm	
					vnitřní	vnější	vnitřní	vnější
150	430	50	675	8,1	4	4	2	2
300	630	50	675	10,6	4	4	2	2
450	780	50	545	10,5	4	5	2	3
600	930	50	450	10,5	4	6	2	3

Bednění s použitím vnějšího rohu stěny tloušťky 150 mm

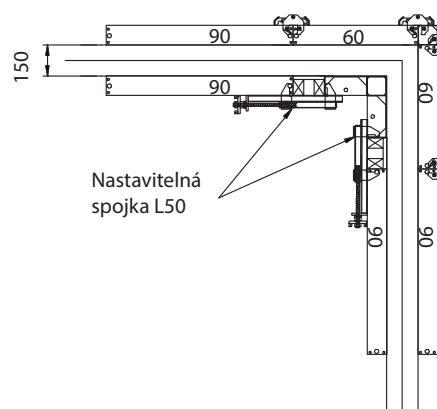
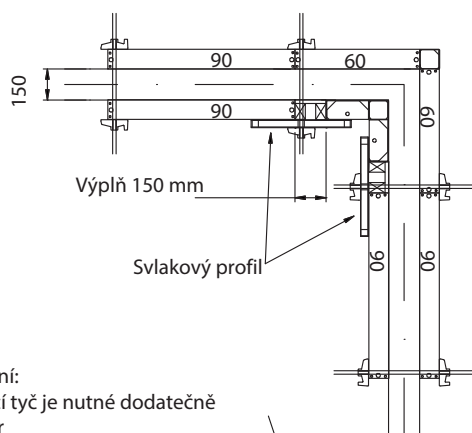
USPOŘÁDÁNÍ SPÍNACÍCH TYČÍ

USPOŘÁDÁNÍ SPOJEK

VARIANTA A

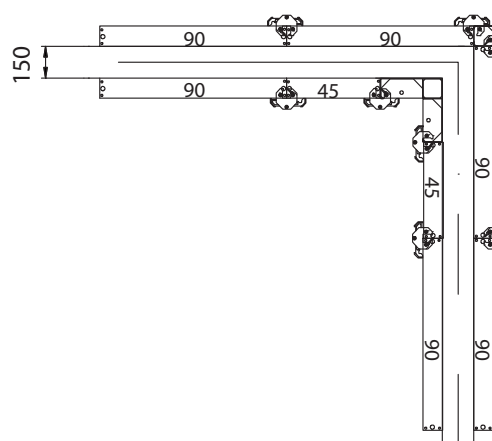
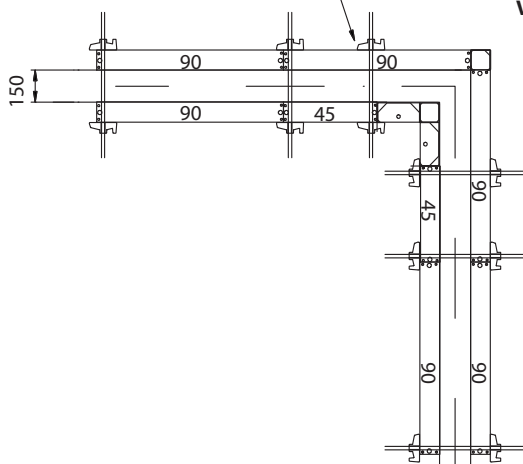


VARIANTA B



Upozornění:
Pro spínací tyč je nutné dodatečně
vrtat otvor

VARIANTA C



Poznámka:

Je nutné prověřit zatížení vnějších spojek a doporučenou maximální vzdálenost mezi nimi (viz strana 32).

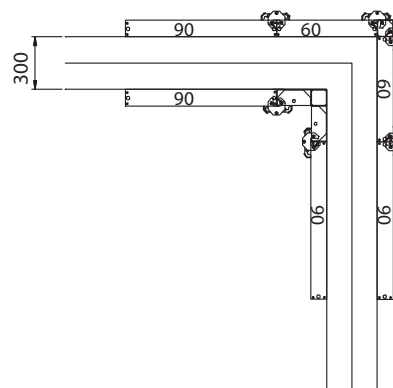
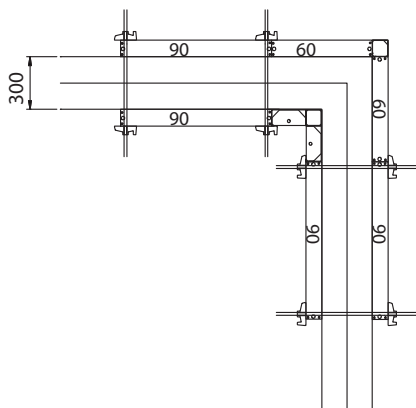
6.0 Provádění rohů – 90°

Bednění s použitím vnějšího rohu stěny tloušťky 300 mm

USPOŘÁDÁNÍ SPÍNACÍCH TYČÍ

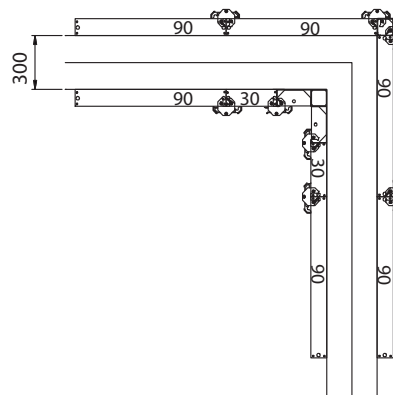
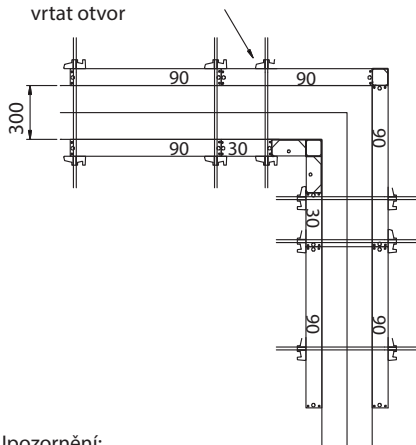
USPOŘÁDÁNÍ SPOJEK

VARIANTA A



Upozornění:
Pro spínací tyč
je nutné dodatečně
vrtat otvor

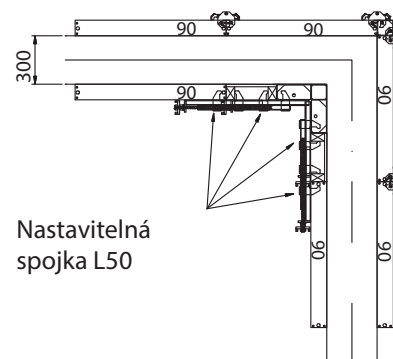
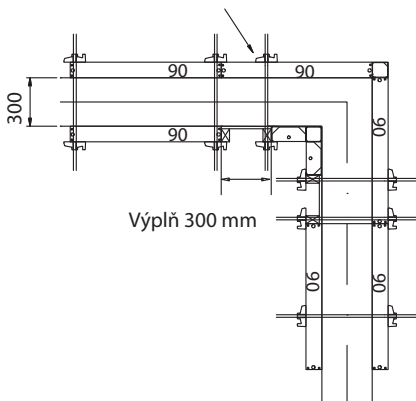
VARIANTA B



Svlakový profil

Upozornění:
Pro spínací tyč
je nutné dodatečně
vrtat otvor

VARIANTA C



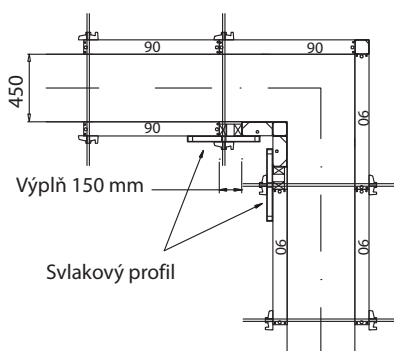
Nastavitelná
spojka L50

Poznámka:

Je nutné prověřit zatížení vnějších spojek a doporučenou maximální vzdálenost mezi nimi (viz strana 32).

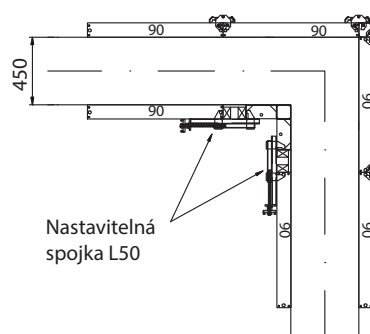
Bednění s použitím vnějšího rohu stěny tloušťky 450 mm

USPOŘÁDÁNÍ SPINACÍCH TYČÍ

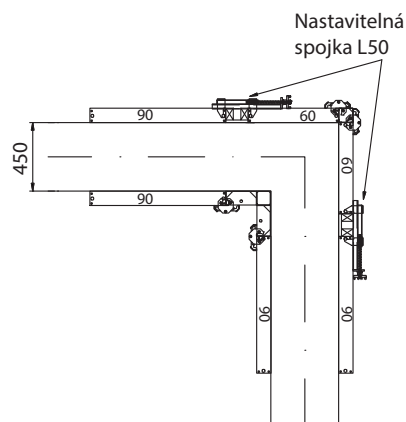
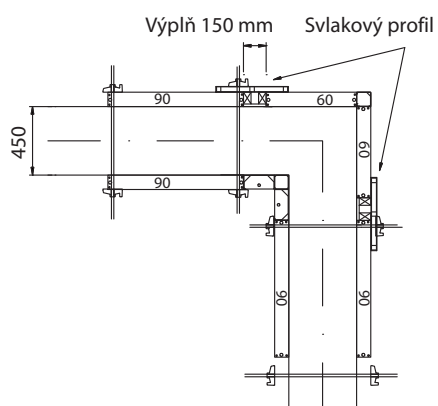


VARIANTA A

USPOŘÁDÁNÍ SPOJEK



VARIANTA B



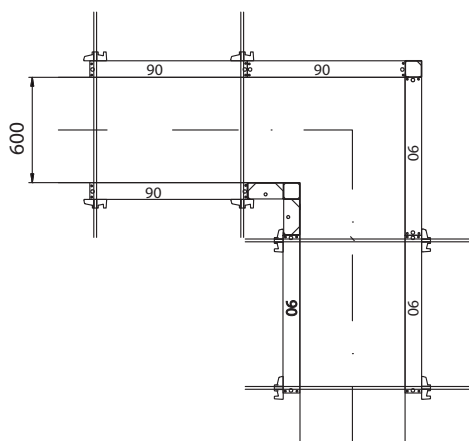
Poznámka:

Je nutné prověřit zatížení vnějších spojek a doporučenou maximální vzdálenost mezi nimi (viz strana 32).

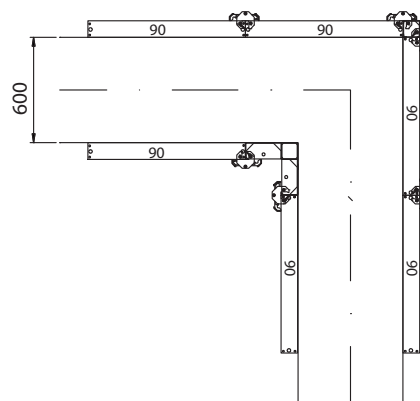
6.0 Provádění rohů – 90°

Bednění s použitím vnějšího rohu stěny tloušťky 600 mm

USPOŘÁDÁNÍ SPÍNACÍCH TYČÍ



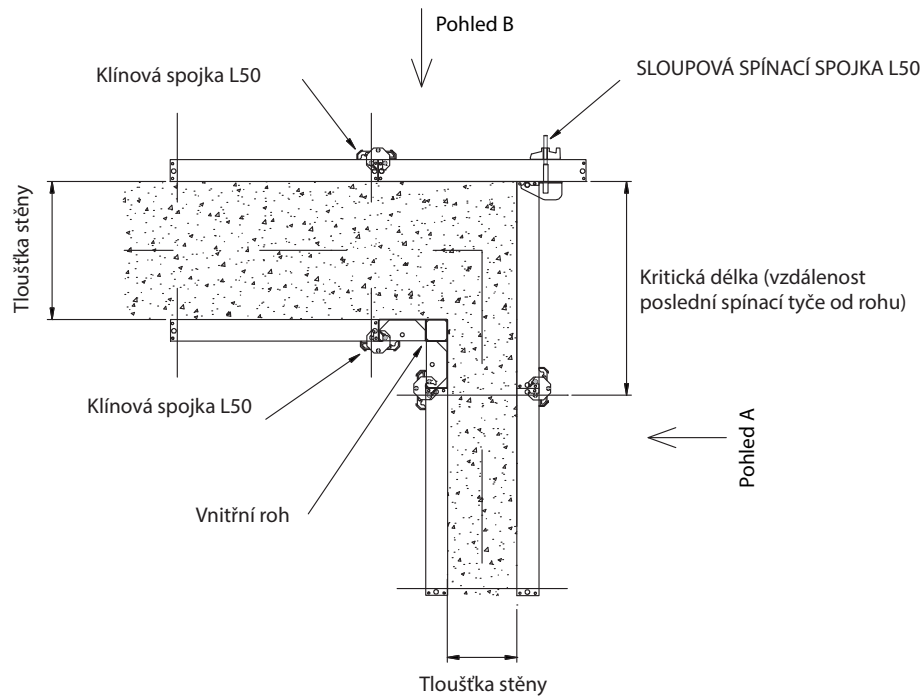
USPOŘÁDÁNÍ SPOJEK



Poznámka:

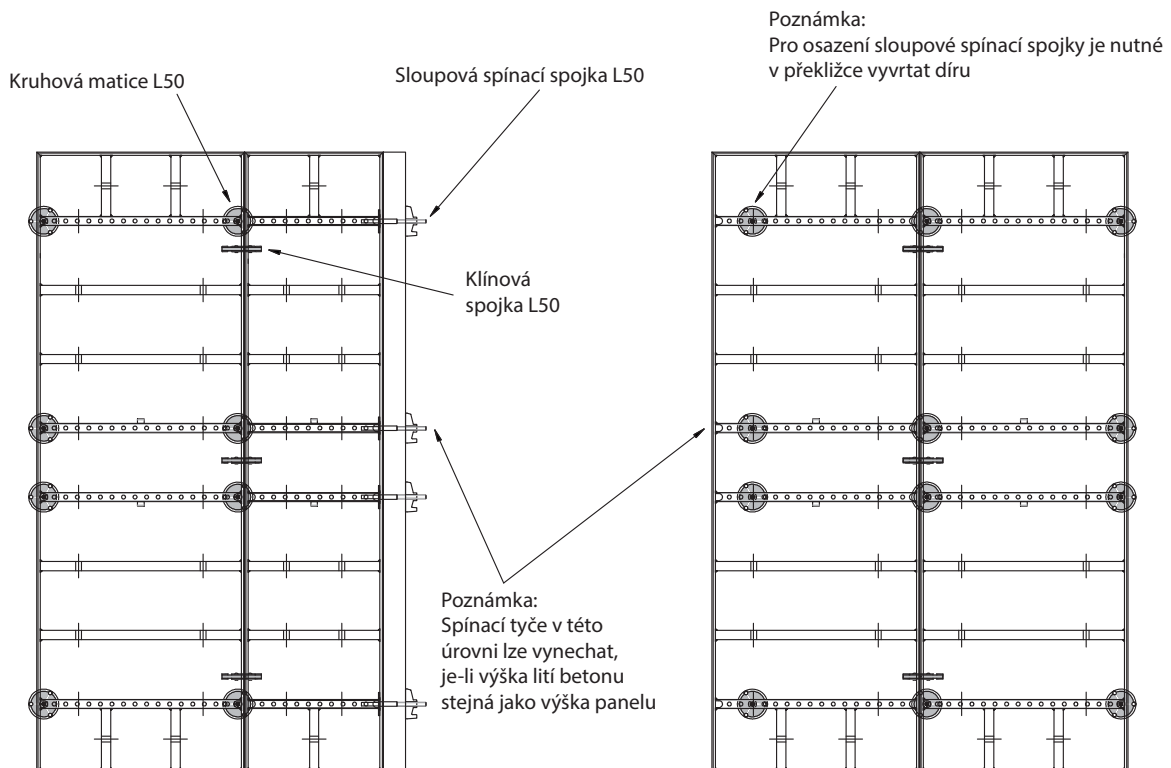
Je nutné prověřit zatížení vnějších spojek a doporučenou maximální vzdálenost mezi nimi (viz strana 32).

Bednění s použitím sloupové spínací spojky



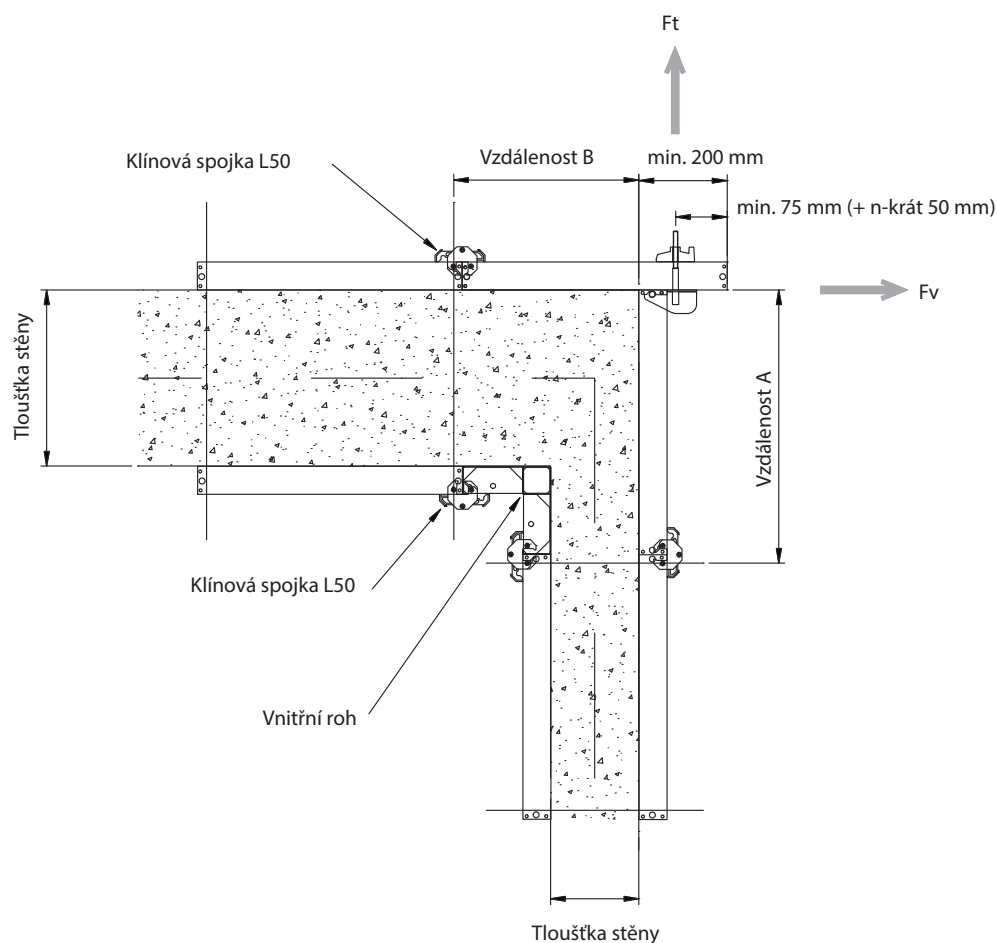
Pohled A

Pohled B



6.0 Provádění rohů – 90°

Bednění s použitím sloupové spínací spojky – počet spojek



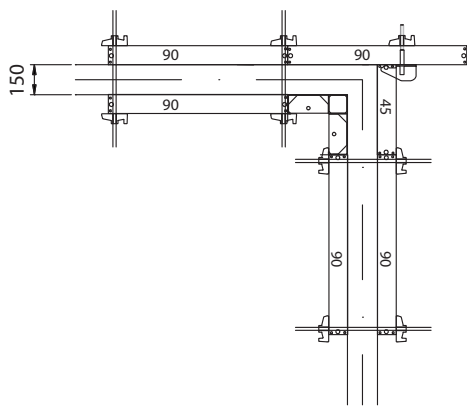
Poznámky:

Sloupové spínací spojky se uchycují na panely v místech otevřených U výtuh s předvrtanými otvory podle zásad rozmístování spínacích tyčí (viz str. 28 až 30).

Tahová síla se také přenáší do přilehlých klínových spojek. Je nutné ověřit není-li překročena jejich únosnost. Pro posouzení lze jako vodítko použít zásady platné pro vnější rohy ukázané na str. 32.

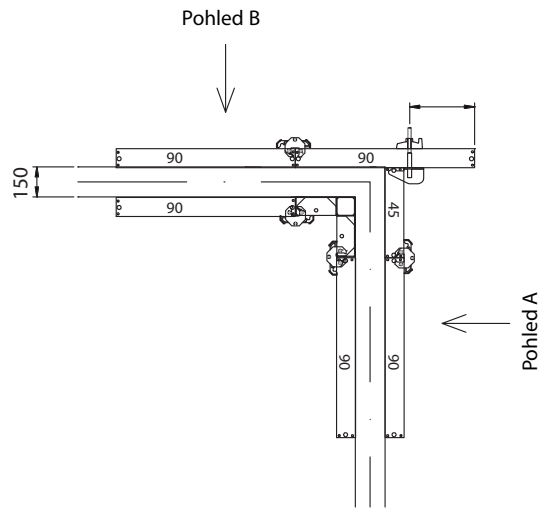
Bednění s použitím sloupové spínací spojky – stěny tloušťky 150 mm

USPOŘÁDÁNÍ SPÍNACÍCH TYČÍ



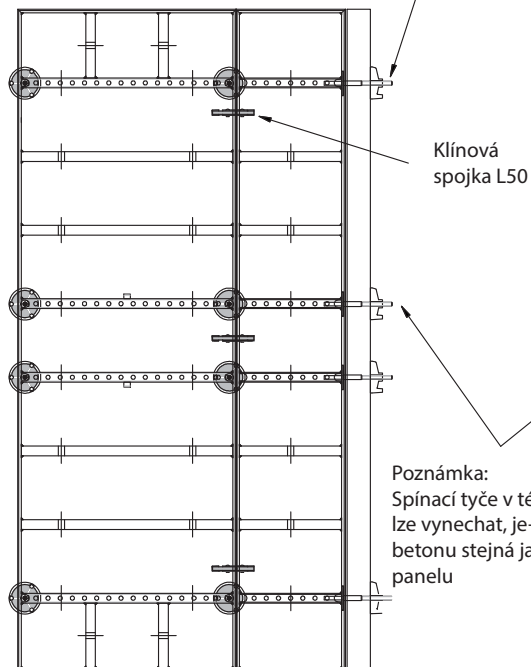
Pohled A

USPOŘÁDÁNÍ SPOJEK

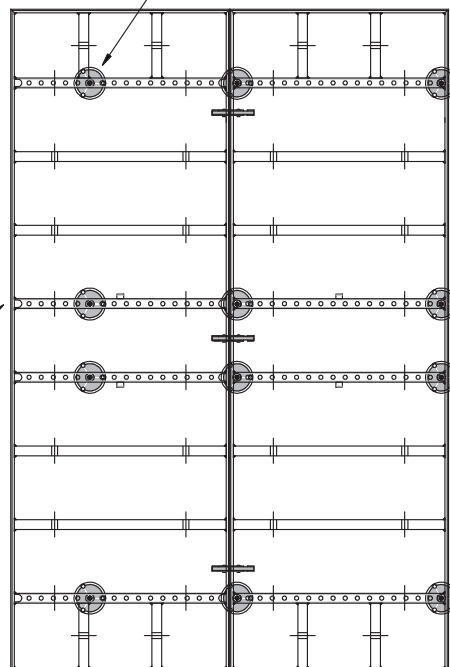


Pohled B

Sloupová spínací spojka L50



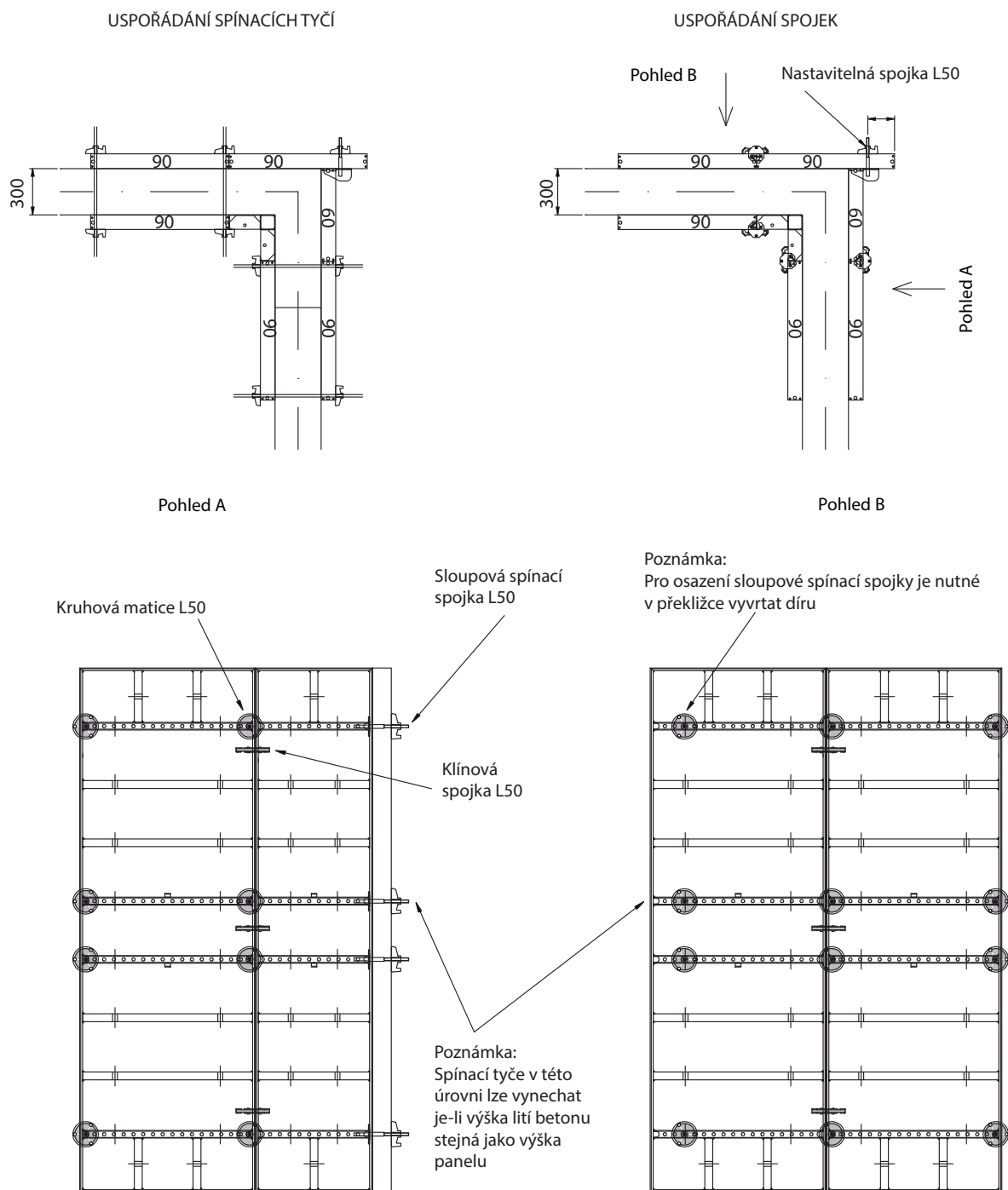
Poznámka:
Pro osazení sloupové spínací spojky je nutné v překližce vyvrtat díru



Poznámka:
Spínací tyče v této úrovni lze vynechat, je-li výška liti betonu stejná jako výška panelu

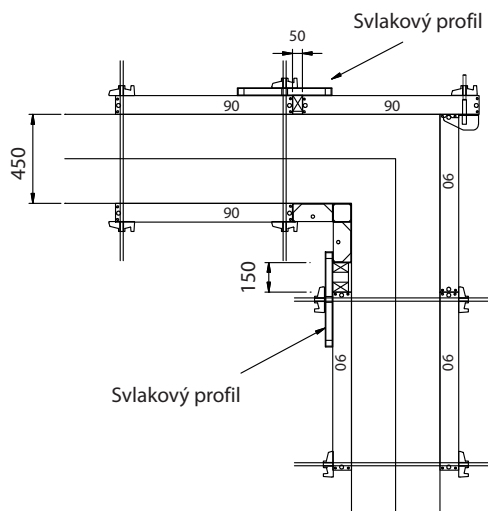
6.0 Provádění rohů – 90°

Bednění s použitím sloupové spínací spojky – stěny tloušťky 300 mm



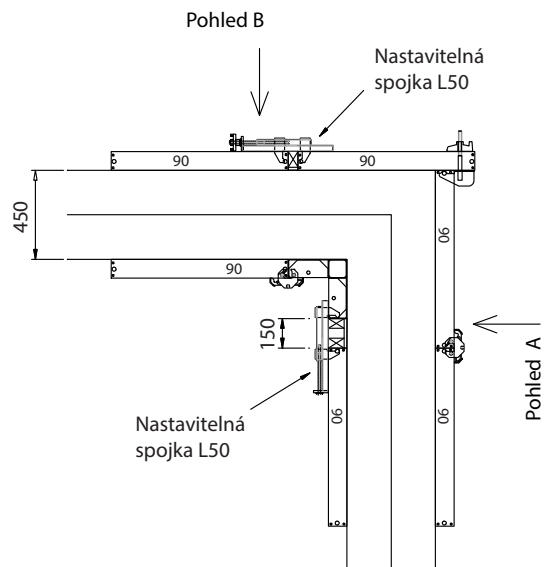
Bednění s použitím sloupové spínací spojky – stěny tloušťky 450 mm

USPOŘÁDÁNÍ SPÍNACÍCH TYČÍ

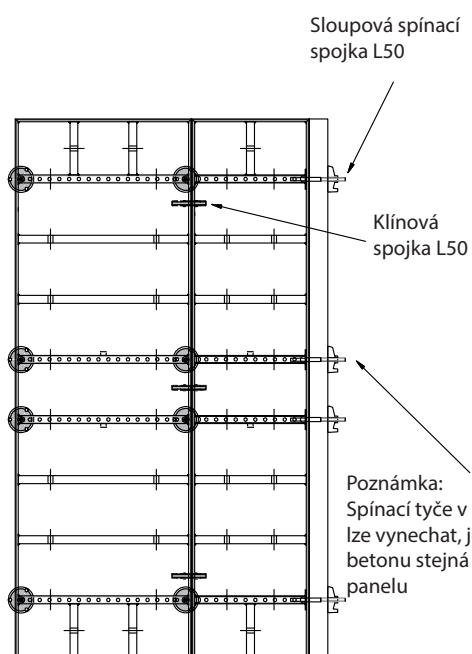


Pohled A

USPOŘÁDÁNÍ SPOJEK

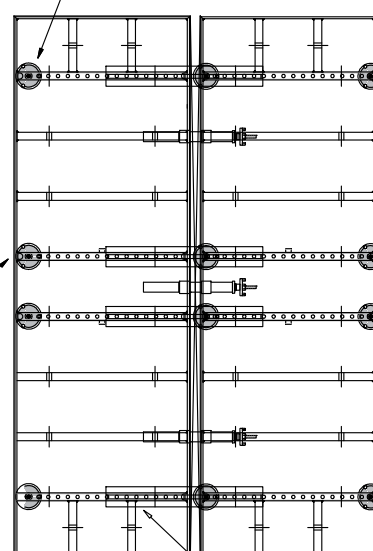


Pohled B



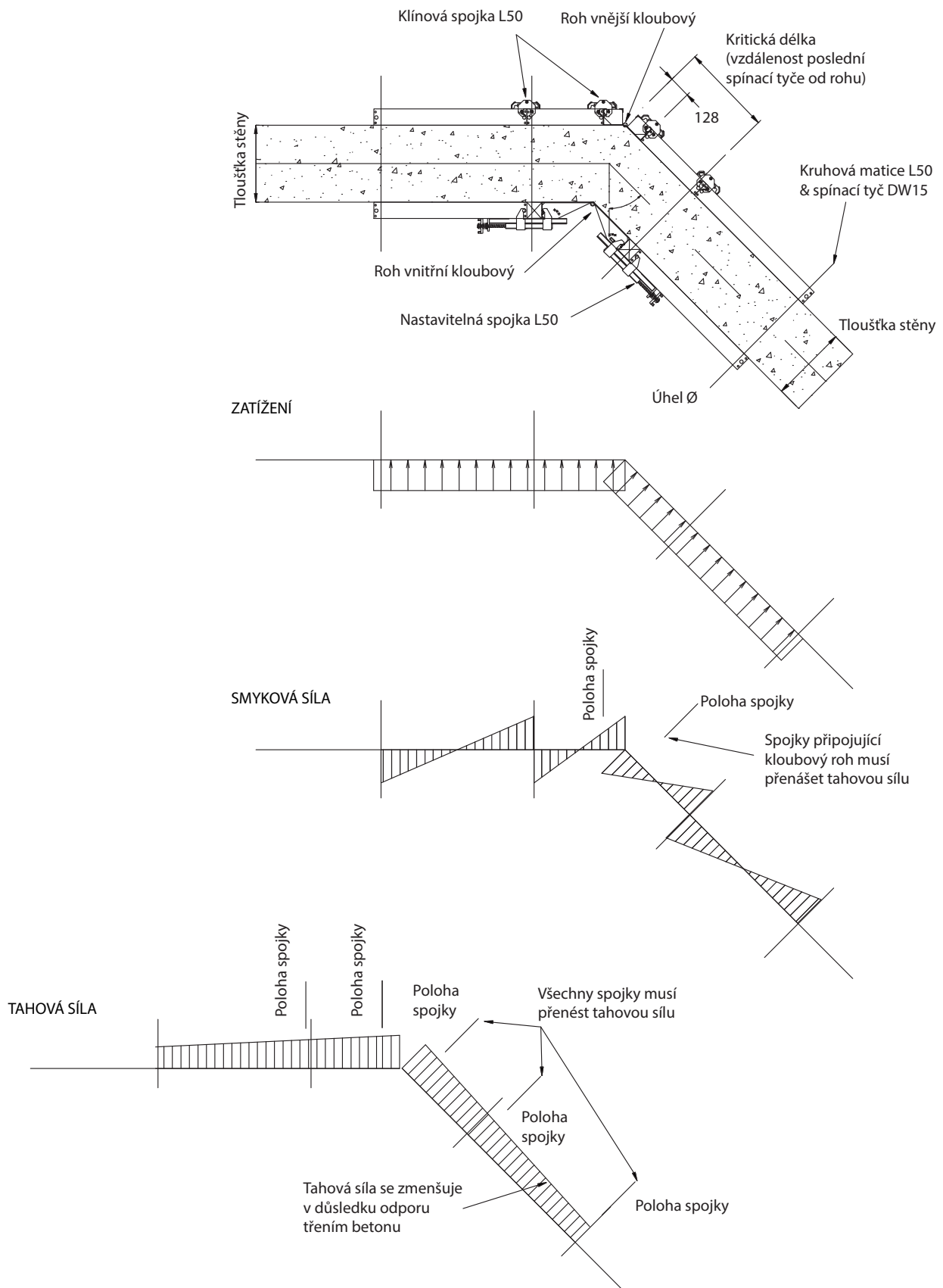
Poznámka:
Spínací tyče v této úrovni lze vynechat, je-li výška liti betonu stejná jako výška panelu

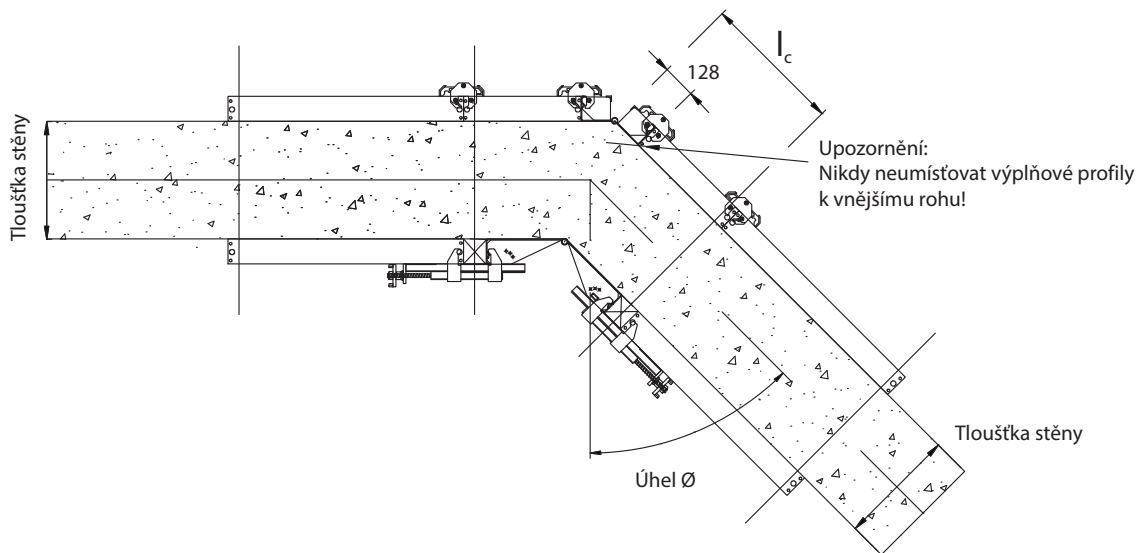
Poznámka:
Pro osazení sloupové spínací spojky je nutné v překližce vyvrtat díru



Svlakový profil

7.0 Provádění rohů – 45°





Pro tlak betonu p , vzdálenost spojek h a kritickou vzdálenost l_c a úhel \emptyset (úhel sevřený stěnami je $90^\circ + \emptyset$), lze smykovou a tahovou sílu působící na spojky spočítat následovně:

Smyková síla v kloubu rohu je $F_{v_h} = p \times l_c \times h/2$

Smyková síla ve spojce je $F_{v_c} = F_{v_h} \times ((l_c/2) - 0,128) / (l_c/2)$

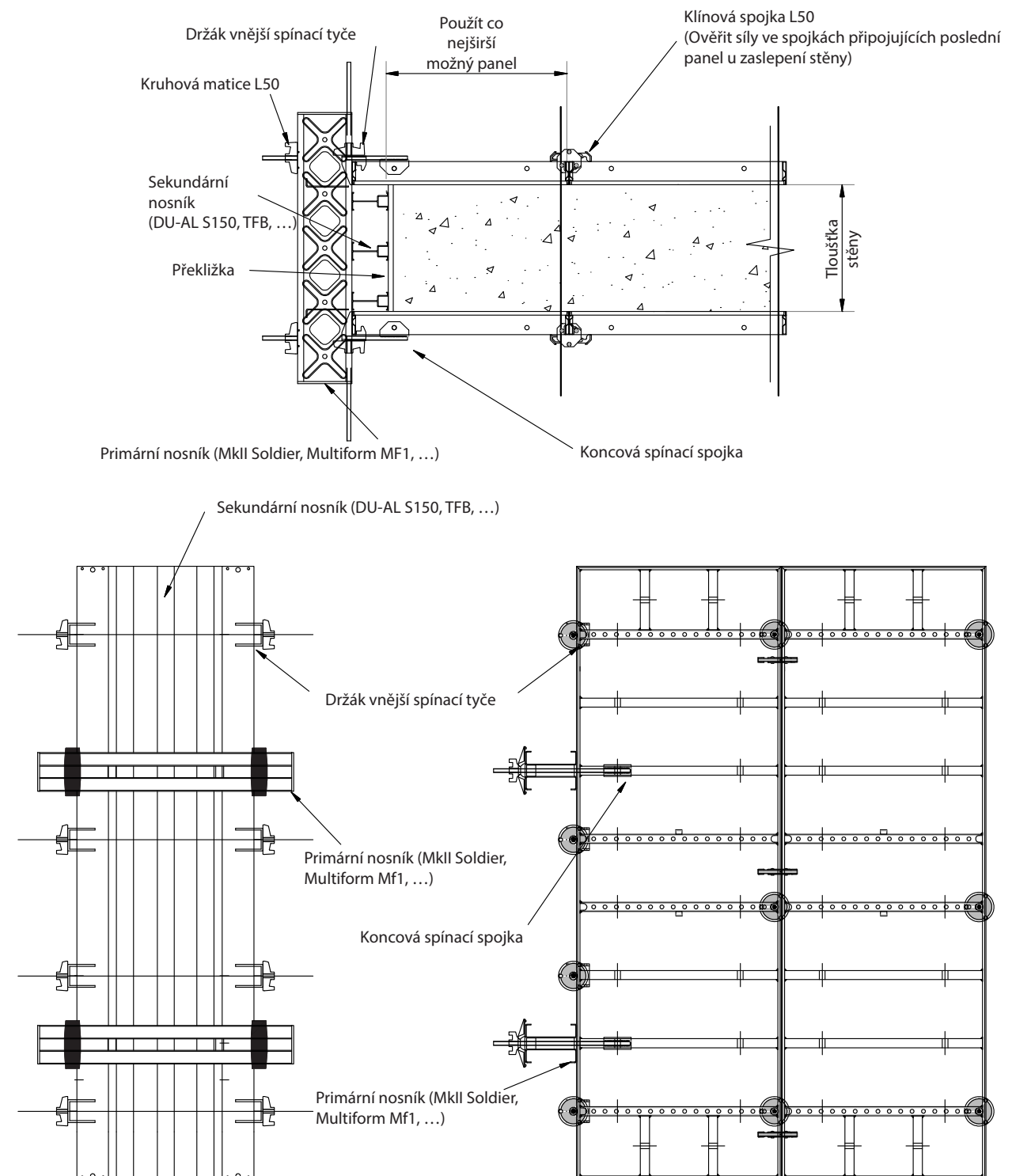
Tahová síla ve spojce je $F_{t_c} = p \times l_c \times h \times (1 + (1/\cos \emptyset))/2$

Pro úhel $\emptyset = 45$ lze vzdálenost spojek a síly, které na ně působí spočítat podle následující tabulky:

Tloušťka stěny (mm)	Možná kritická délka l (mm)	Tlak betonu (kN/m ²)	Příklad zatížení spojek pro výšku 2700 mm			Počet spojek pro výšku			
			Průměrná vzdálenost spojek vnějšího rohu h (mm)	Zatížení spojky smykem F_y (kN)	Zatížení spojky tahem F_t (kN)	2700 mm		1500 mm	
						vnitřní	vnější	vnitřní	vnější
150	392	50	675	2,3	16	4	4	2	2
300	454	50	675	3,3	19	4	4	2	2
450	516	50	675	4,4	21	4	4	2	3
600	578	50	540	4,4	19	4	5	2	3
900	702	50	450	5,0	19	4	6	2	3
1200	826	50	385	5,5	19	4	7	2	4
1500	951	50	337	5,9	19	4	8	2	4

8.0 Bednění čela a stěny

Bednění pomocí koncové spínací spojky a nosníků MkII Soldier & Du-al



Poznámka:

Jako vodítko pro vzdálenosti a rozmístění prvků použít údaje na str. 45.

8. 1 Zatížení a rozmístění spojovacích prvků

Při návrhu bednění čela stěny je nutné zkontrolovat následující:

- Velikost zatížení působícího na koncovou spínací spojku.
- Velikost ohybového momentu primárního nosníku.
- Velikost ohybového momentu sekundárního nosníku.
- Zatížení držáku vnější spínací tyče. Držáky vnější spínací tyče musí být minimálně ve vzdálenostech podle otvorů v panelech pro spínací tyče a v případě nutnosti musí být zhuštěny tak, aby nebylo překročeno jejich dovolené zatížení.
- Velikost zatížení klínových spojek L50 v tahu ve styku panelů přiléhajícím k bednění čela.

Následující tabulka ukazuje typickou osovou vzdálenost držáků vnější spínací tyče pro různé šířky panelů:

Šířka panelu (mm)	Tlak betonu (kN/m ²)	Osová vzdálenost držáků vnější spínací tyče (mm)	Zatížení držáku vnější spínací tyče (kN)
900	50	400	9,4
600	50	600	7,6

Poznámky:

Přípustné zatížení koncové spínací spojky je 18 kN v tahu (viz strana 11).

Přípustné zatížení klínových spojek L50 je 22 kN v tahu (viz strana 10).

Přípustné zatížení nosníku MF1 je 18 kNm v ohybu a 95 kN ve smyku (viz data sheets Multiform).

Přípustné zatížení nosníku MF3 je 7 kNm v ohybu a 55 kN ve smyku (viz data sheets Multiform).

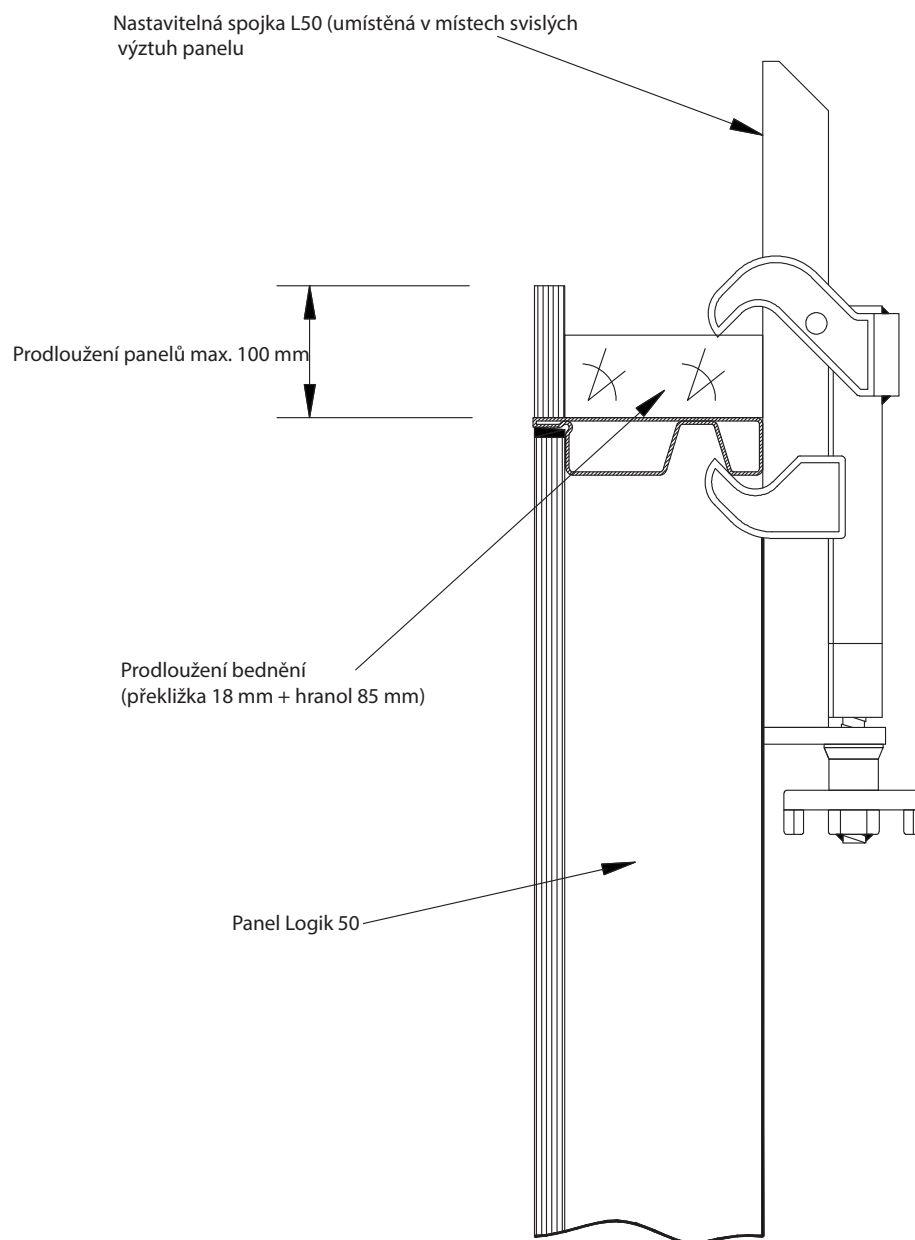
Přípustné zatížení držáku vnější spínací tyče je 9 kN (viz strana 14).

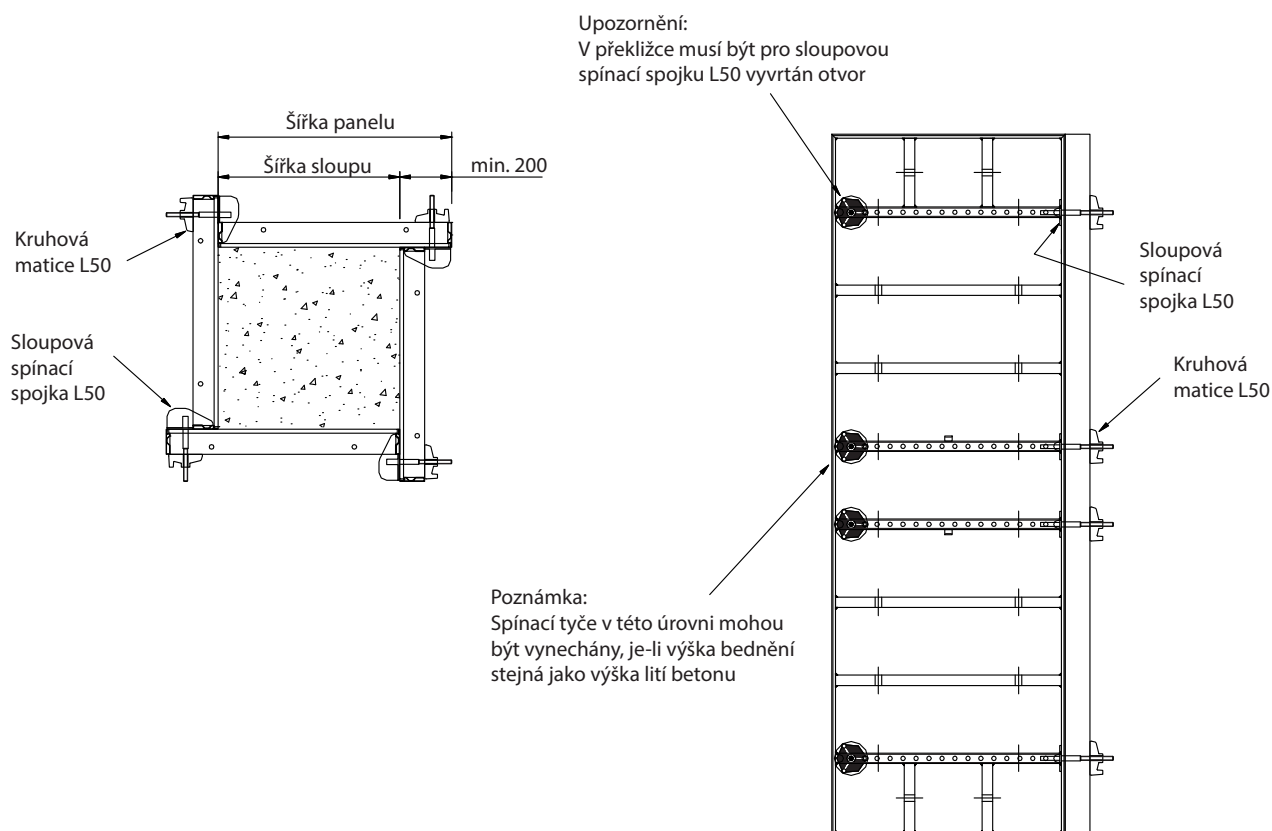
Přednostně používat velké panely přiléhající ke koncovým spínacím spojkám z důvodu zvýšení tření mezi panely a betonem a tím snížení zatížení přilehlých klínových spojek.

Vždy je nutné zkontrolovat zatížení přilehlých spínacích spojek

9.0 Zvětšení výšky bednění

Zvětšení výšky bednění do 100 mm





V důsledku menší zatěžovací plochy u sloupů menších půdorysných rozměrů u nich lze využít vyšších tlaků betonu, jak ukazuje následující tabulka:

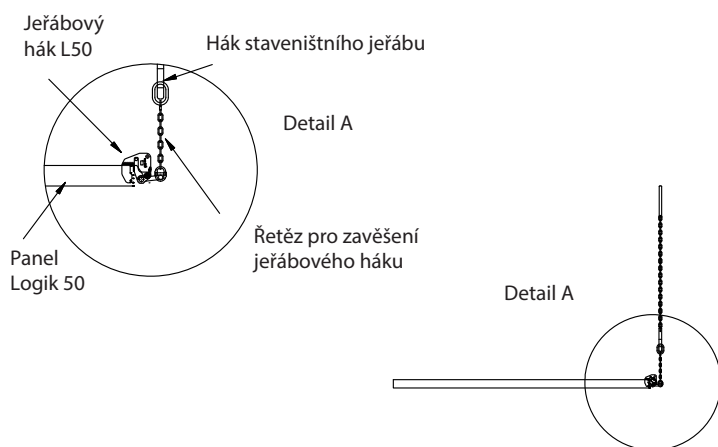
Šířka panelu (mm)	Šířka sloupu (mm)	Maximální tlak betonu (kN/m ²)	Maximální průhyb (mm)
900	700	50	2,6
900	600	55	2,6
900	500	60	2,6
900/600	400	70	2,6
900/600	do 350	75	2,6
900/600/450	do 250	75	2,0

Poznámka:

Udané hodnoty maximálních průhybů jsou stanoveny jako součet průhybu ocelového rámu a průhybu překližky, měřených v průřezu diagonál vedených z míst sloupových spínacích spojek.

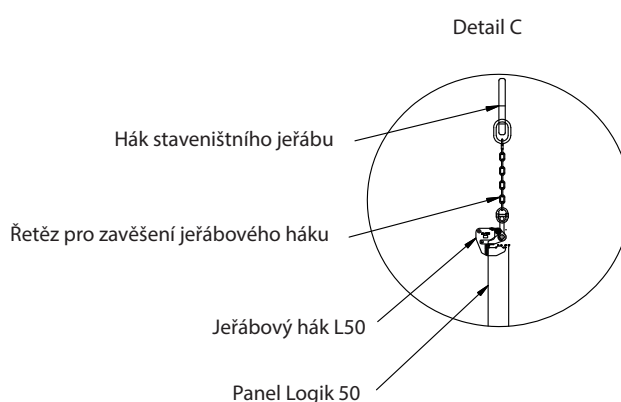
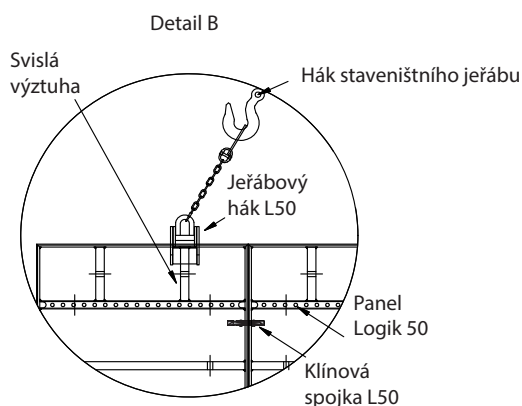
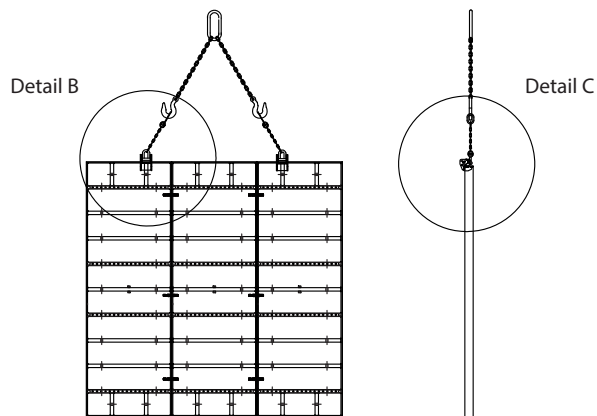
11.0 Zvedání panelových sestav

ZVEDÁNÍ PANELŮ Z VODOROVNÉ POLOHY



Bez nutnosti dodatečného vyztužení lze zvedat sestavu vytvořenou z maximálně tří vedle sebe spojených panelů.

ZVEDÁNÍ PANELŮ ZE SVISLÉ POLOHY



Poznámky:

Panelové sestavy s vodorovným spojením panelů musí být vždy ztuženy dodatečnými profily.

Panelové sestavy z více než tří panelů vedle sebe musí být rovněž dodatečně ztuženy.

Jeřábový hák L50 (kód 59 0311) musí být na rámu přichycen nad svislou výztuhou.

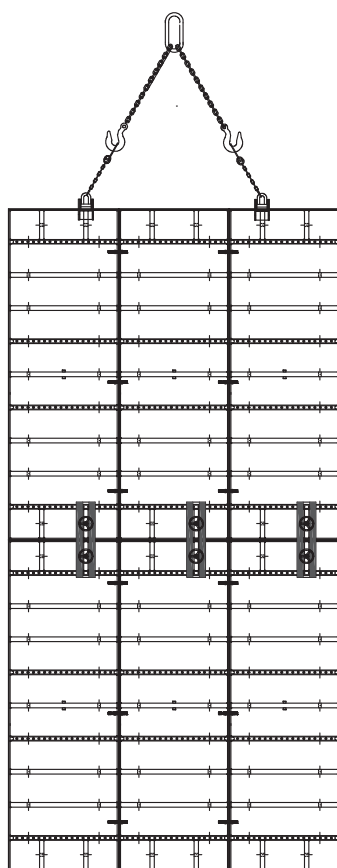
Jeřábový hák L50 musí být vždy používán společně s řetězem pro zavěšení jeřábového háku (kód 590736), aby se během zvedání vyloučila eventuální kolize háku stavebního jeřábu s mechanismem jeřábového háku L50.

Zatížitelnost jeřábového háku L50 je 1000 kg (10 kN).

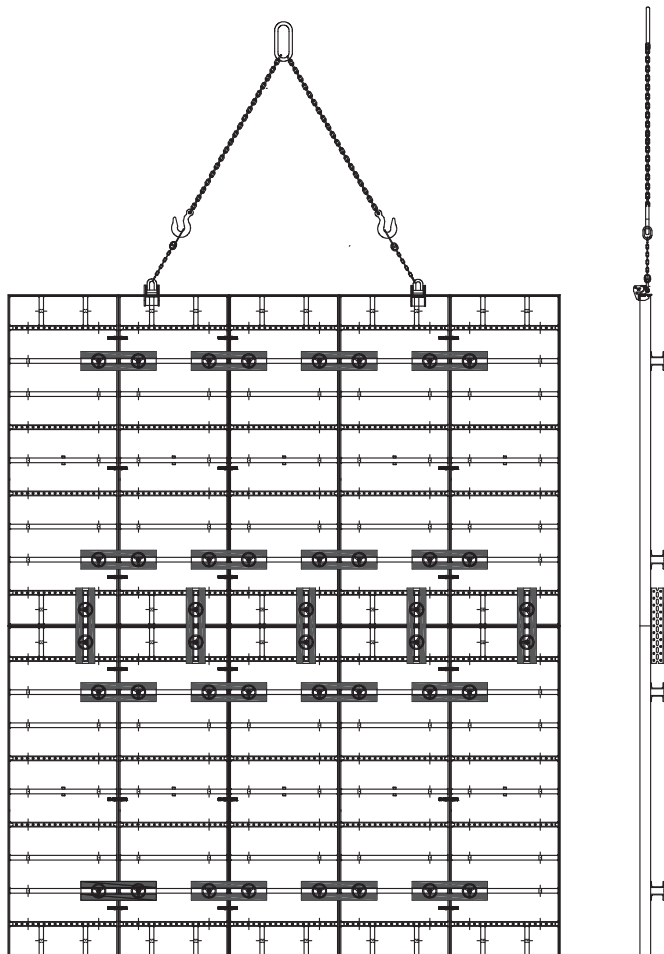
Závěsy pro zavěšení jeřábového háku mohou vzájemně svírat úhel maximálně 60.

Panelové sestavy musí být ukládány na rovný povrch, aby se zamezilo jejich zkroucení a deformaci.

Zvedání rozsáhlých panelových sestav



A) Vodorovné styky panelů



B) Vodorovné a svislé styky panelů (celek sestavený z více než tří panelů vedle sebe)

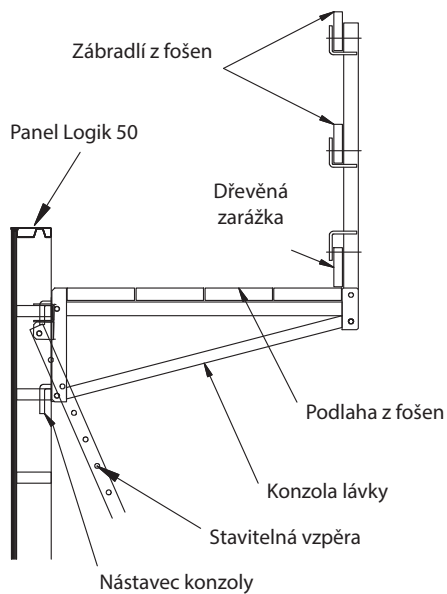
Poznámky:

K vyztužení panelů v místě styků jsou použity nosníky Multiform Mf1 připojené k panelům pomocí sestavy připojení A-rámu (kód 590 940) a křídlových matic s podložkou DW 15 (kód 590 803).

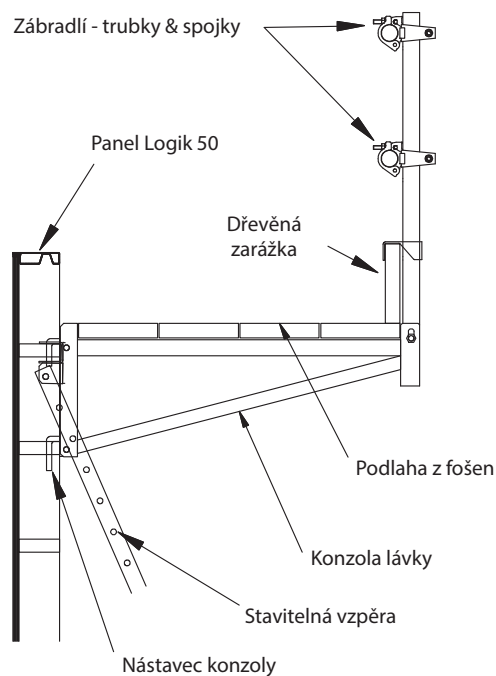
Jako alternativu lze pro ztužení panelů použít srovnávací lišty (kód 590823).

12.0 Konzola lávky

KONZOLA LÁVKY SE ZÁBRADLÍM Z FOŠEN

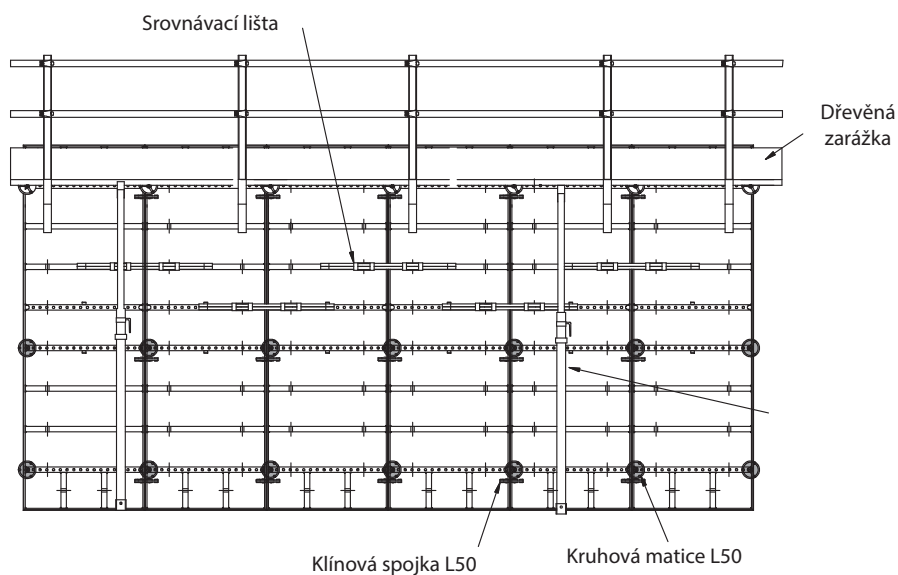


KONZOLA LÁVKY S TRUBKOVÝM ZÁBRADLÍM



Pohled

Řez



Poznámky:

Stabilizační stavitelné vzpěry se rozmísťují přibližně po 3 m vzdálenostech.

Přípustné zatížení konzoly lávky je $1,5 \text{ kN/m}^2$ při osové vzdálenosti konzol 3 m.

Je potřeba ověřit únosnost podlahových fošen.

Pro zajištění tuhosti bednění v místech styků panelů a k dokonalému vyrovnání celé sestavy je třeba použít srovnávací lišta.