



Fasádní rámové lešení SPRINT® 75/109

03/2010

Návod na sestavení a použití

Obsah	2
1.0 Práce s návodem	4
2.0 Bezpečnostní pokyny	4
3.0 Celkový přehled	5
4.0 Komponenty	6
5.0 Úvod	15
6.0 Všeobecné údaje	16
6.1 Zatřídění lešení dle ČSN EN 12810-1	16
6.2 Označování lešení dle ČSN EN 12810-1	16
6.3 Základní popis dílcového systémového lešení SPRINT	16
6.4 Rozsah platnosti návodu ke stavbě a použití	17
6.5 Pracovníci zúčastnění na stavbě lešení SPRINT	17
7.0 Montáž lešení SPRINT	18
7.1 Základní podmínky	18
7.2 Montáž prvního pole	18
7.2.1 Umístění lešení vzhledem k fasádě	18
7.2.2 Zakládání	18
7.2.3 Umístění a nastavení stavitelných patek	18
7.2.4 Osazení ráků	18
7.2.5 Osazení zábradlových ráků a podlah prvního pole	19
7.2.6 Detailní urovnání prvního pole	19
7.2.7 Ztužení prvního pole	19
7.3 Montáž dalších polí	20
7.3.1 Standardní pole	20
7.3.2 Založení na silně skloněném terénu	20
7.3.3 Výstupové pole	20
7.4 Montáž dalších pater lešení	21
7.4.1 Bezpečnost práce	21
7.4.2 Montáž ráků, zábradlí, podlážek a ztužidel	21
7.4.3 Montáž zárážek	23
7.4.4 Montáž zábradlí	23
7.4.5 Použití trnových zámků	23
7.4.6 Zdvihání komponentů lešení	23
7.4.7 Montáž a demontáž podlah v hotovém lešení	24
7.5 Ukončení lešení na posledním patře	24
7.6 Kotvení	24
7.6.1 Základní systém kotvení pro nezakryté lešení	24
7.6.2 Základní systém kotvení pro zakryté – zasíťované lešení	24
7.6.3 Základní systém kotvení pro zakryté – zaplachtované lešení	24
7.6.4 Kotvení lešení při použití příhradových nosníků	25
7.6.5 Kotvení lešení při použití průchozích ráků	25
7.6.6 Kotevní trubky	25
7.6.7 Kotvy	25
7.6.8 Ověření únosnosti kotev na stavbě	25
7.6.9 Označení lešení a předání lešení k užívání	25
7.7 Montáž rohových polí	26
7.8 Alternativy montáže a demontáže a použití příslušenství	26
7.8.1 Příhradový nosník	26
7.8.2 Záchytná stříška	26
7.8.3 Výstupy na lešení – výstupová pole	26
7.8.4 Konzoly	27
7.8.5 Střešní ochrana	27
7.8.6 Montáž s pomocí montážních věží	27
7.8.7 Napojení další části lešení	27

8.0 Demontáž lešení	28
9.0 Užívání lešení, prohlídky	28
10.0 Aplikace a kotvení	29
• Základní kotevní rastr po 8,0 m vystřídane pro nezakryté lešení	29
• Základní kotevní rastr po 4,0 m vystřídane pro lešení zakryté sítěmi	30
• Základní kotevní rastr po 2,0 m pro lešení zakryté plachtami	31
• Základní kotevní rastr po 8,0 m vystřídane pro nezakryté lešení při použití průchozích rámců, první kotvení ve výšce 2,2 resp. 4,2 m	32
• Základní kotevní rastr po 4,0 m vystřídane pro lešení zakryté sítěmi při použití průchozích rámců, první kotvení ve 2,2 m	33
• Sestava s průchozím rámem pro nezakryté lešení varianta „A“ – první kotvení ve výšce 2,20 m	34
• Sestava s průchozím rámem pro nezakryté lešení varianta „B“ – první kotvení ve výšce 4,20 m	35
• Kotvení při použití příhradových nosníků	36
• Upevnění kotevní trubky	37
• Kotvení při použití konzoly 0,75 m nebo 0,34 m	38
• Kotvení při současném použití konzoly 0,75 m a konzoly 0,34 m na jednom patře	39
• Založení na skloněném terénu	40
• Záchytná stříška	41
• Střešní ochrana	42
• Vnější a vnitřní roh	43
• Volné průchozí rozměry rámců	44
• Uložení a zajištění podlah	44
• Vyjmutí podlah	45
• Progresivní techniky montáže a demontáže	46
• Skladování podlah Alu/překlíčka	47
11.0 Kotevní síly a svislé reakce	48
• Nezakryté lešení – kotevní síly	48
• Zasíťované lešení – kotevní síly	49
• Zaplachtované lešení – kotevní síly – tlakové	50
• Zaplachtované lešení – kotevní síly – tahové	51
• Reakce do patek	52
12.0 Čtyřmetrové pole	54
• Komponenty, montáž, pravidla použití	54
• Základní kotevní rastr pro nezakryté lešení s vloženým 4,0 m polem	55
• Kotevní síly pro 4,0 m pole	56

1.0 Práce s návodem

Pro každou konstrukci lešení musí být zpracována technická dokumentace – projekt. Projekt je nutné vypracovat do takové míry, aby spolehlivě prokázal požadované vlastnosti konstrukce lešení po stránce statické, funkční a provozní bezpečnosti. Musí rovněž zohledňovat bezpečnou montáž (demontáž), používání a údržbu lešení.

Tento návod obsahuje systémovou sestavu až do maximální výšky 24,0 m. V případech, kdy konstrukční uspořádání i ostatní potřebné technické údaje zcela jednoznačně odpovídají systémové sestavě, považuje se systémové řešení za projekt.

2.0 Bezpečnostní pokyny

Následující návod na montáž a použití obsahuje podrobné údaje pro manipulaci a správné použití vyobrazených a popsaných prvků.

Dodržujte přesně technické pokyny uvedené v tomto návodu. Jiné řešení musí být zvlášť staticky posouzeno.

Na staveništi musí být dodržovány veškeré platné národní předpisy a nařízení týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Používejte pouze originální, nepoškozené komponenty firmy Harsco Infrastructure.

Veškeré díly musí být před použitím vizuálně zkontrolovány. Je ověřován původ a stav dílů. Poškozené díly musí být vyřazeny a nahrazeny bezvadnými. V případě oprav smějí být použity pouze **originální díly Harsco Infrastructure**.

Použití našeho systémového lešení společně se systémy jiných výrobců je zdrojem rizik, která musí být předem pečlivě posouzena a eliminována.

Technické detaily uvedené v návodu slouží jako vzorová řešení pro montáž a užívání. Při práci musí být dodržovány platné předpisy bezpečnosti práce. Veškerá bezpečnostní rizika musí být individuálně posouzena a musí být přijata příslušná opatření.

Vyobrazené detaily ukazují vhodná řešení. Z důvodu přehlednosti nemusí zobrazovat související bezpečnostní prvky. Veškeré komponenty potřebné pro splnění platných bezpečnostních předpisů musí být osazeny bez ohledu na vyobrazení detailu.

Vyhrazujeme si právo změny z důvodu dalšího technického vývoje. Nejnovější vydání návodu na sestavení a použití získáte prostřednictvím internetu, nebo si jej vyžádejte přímo od Harsco Infrastructure CZ.

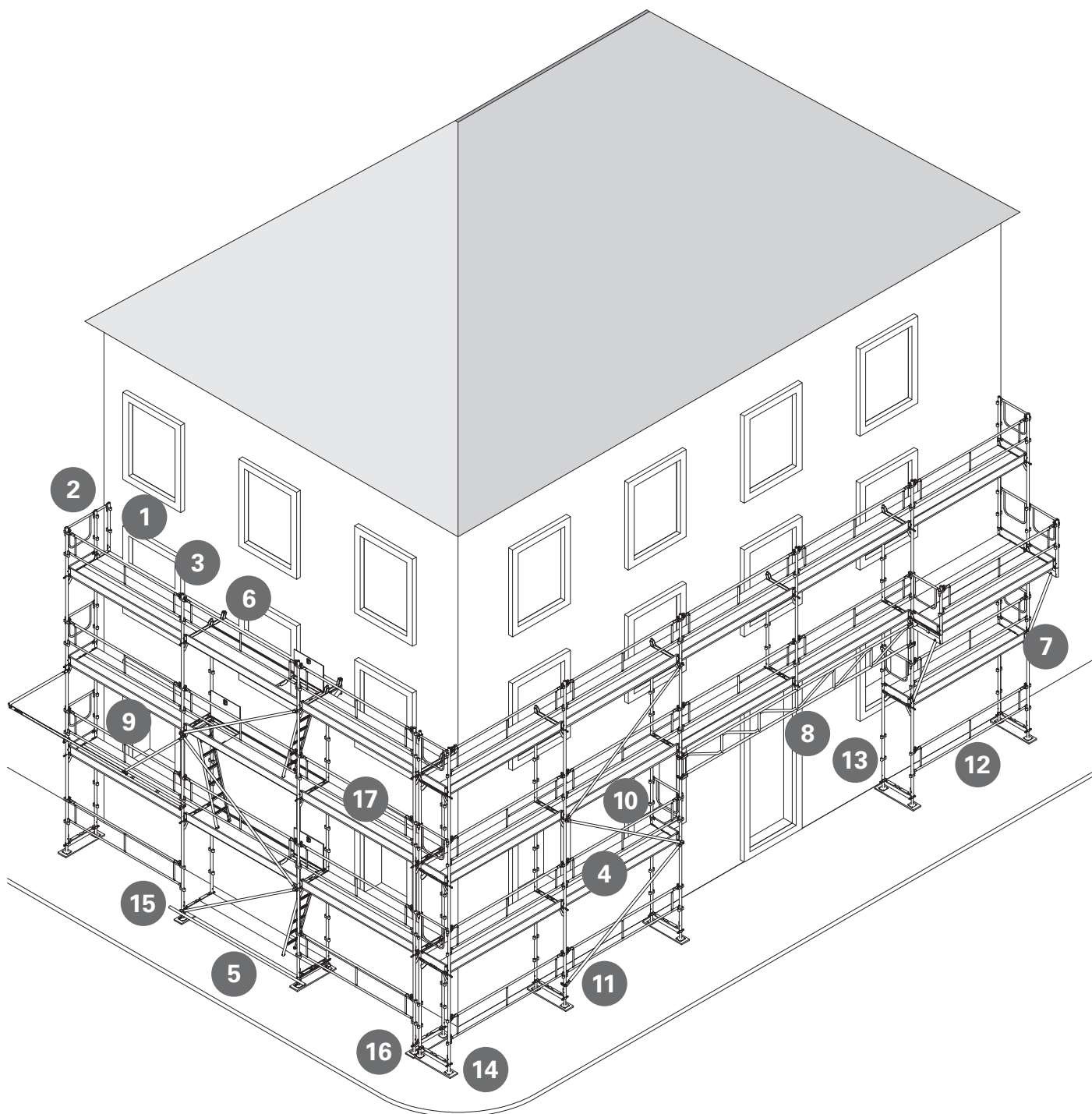
Dostupnost komponentů v půjčovně a dodací lhůty pro prodej je nutné ověřit u vašeho dodavatele.

3.0 Celkový přehled

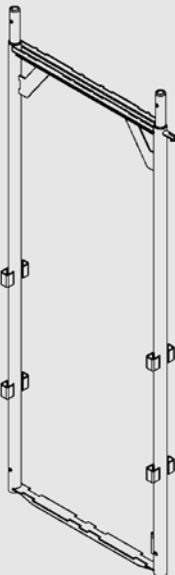
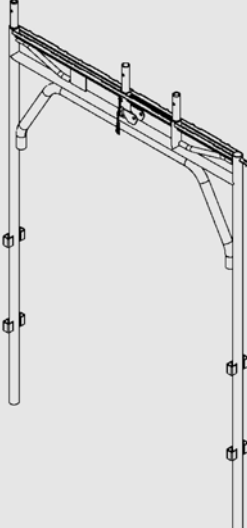
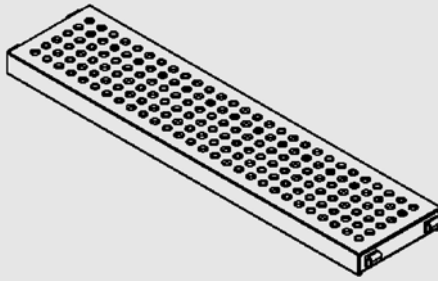
SPRINT®

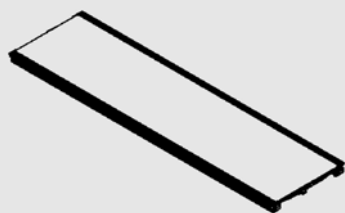
Celkový přehled sestavy:

- | | | | |
|---|-----------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Sloupek zábradlí | 10 | Ztužení podélné svislé |
| 2 | Zábradlí koncové | 11 | Ztužení podélné svislé se spojkou |
| 3 | Horní držák zábradlí | 12 | Zábradlový rám |
| 4 | Podlážka ocelová | 13 | Rám pevný |
| 5 | Podlážka žebříková | 14 | Patka stavitelná |
| 6 | Konzola 0,34 m | 15 | Základový příčník |
| 7 | Konzola 0,75 m pro velké zatížení | 16 | Podkladní práh |
| 8 | Příhradový nosník | 17 | Zarážka |
| 9 | Záchytná stříška | | |



4.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
	SPRINT Rám pevný 0,75 x 2,0 m	587001	24,5
	SPRINT Rám pevný 0,75 x 1,0 m	587002	15,8
	SPRINT Rám pevný 0,75 x 0,66 m	587003	12,5
	SPRINT Rám pevný 1,09 x 2,00 m	587010	26,0
	SPRINT Rám pevný 1,09 x 1,00 m	587011	18,0
	SPRINT Rám pevný 1,09 x 0,66 m	587012	14,5
Sloupky z trubky 48,3 x 3,2 mm, žárově pozinkovány, výšky pater 2,00 m, 1,00 m a 0,66 m, šířky lešení 0,75 a 1,09 m, přípojná místa pro boční a koncové zarážky, vnější a vnitřní zábradlí a úhlopříčné podélné ztužení.			
	SPRINT Rám průchozí univer. 2,2 m	587017	42,9
	SPRINT Rám průchozí univer. 2,6 m *)	587015	48,6
Sloupky z trubky 48,3 x 3,2 mm, žárově pozinkovány, možnost nasazení dalšího patra šířky 0,75 m i 1,09 m, minimální světlá podchodná výška 2,00 m, slouží pro průchod pěších pod lešením.			
	SPRINT Podlážka ocelová 3,0 m	587030	21,7
	SPRINT Podlážka ocelová 2,5 m	587031	18,4
	SPRINT Podlážka ocelová 2,0 m	587032	15,5
	SPRINT Podlážka ocelová 1,5 m	587033	11,8
	SPRINT Podlážka ocelová 1,09 m	587035	9,3
	SPRINT Podlážka ocelová 0,75 m	587034	7,3
Tenkostěnný děrovaný profil opatřený čely s háky, žárově pozinkovány, dvě madla s háky pro snadnou manipulaci.			
*) pouze prodej			



SPRINT Podlážka ALU 3,0 m

587040

22,8

SPRINT Podlážka ALU 2,5 m

587041

19,8

SPRINT Podlážka ALU 2,0 m

587042

15,8

SPRINT Podlážka ALU 1,5 m

587043

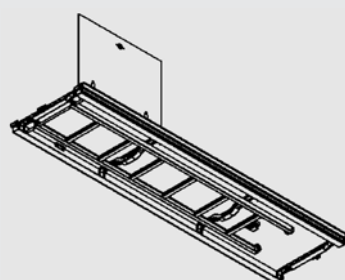
14,0

SPRINT Podlážka ALU 0,75 m

587039

11,0

Nosná konstrukce z hliníkových nosníků a překližky s protiskluzovou úpravou, dvě madla pro snadnou manipulaci, 1 podlážka pro Sprint 75 a společně s 1 podlážkou ocelovou pro Sprint 109.



SPRINT Podlážka žebříková 3,0 m

587044

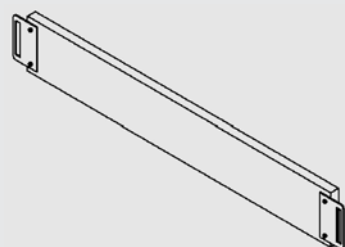
24,5

SPRINT Podlážka žebříková 2,5 m

587045

20,0

S integrovaným poklopem a hliníkovým žebříkem, dvě madla pro snadnou manipulaci.



SPRINT Zarážka boční 3,0 m

587100

7,2

SPRINT Zarážka boční 2,5 m

587101

5,2

SPRINT Zarážka boční 2,0 m

587102

4,6

SPRINT Zarážka boční 1,5 m

587103

3,5

SPRINT Zarážka boční 1,09 m

587104

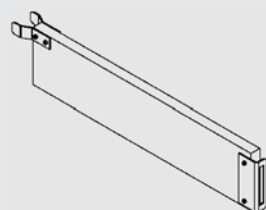
2,3

SPRINT Zarážka boční 0,75 m

587105

1,8

Prkno tl. 30 mm s ochranným nátěrem a ocelovými, galvanicky pozinkovanými a chromátovanými koncovkami.



SPRINT Zarážka koncová 1,09 m

587110

2,3

SPRINT Zarážka koncová 0,75 m

587111

1,6

SPRINT Zarážka koncová 0,34 m

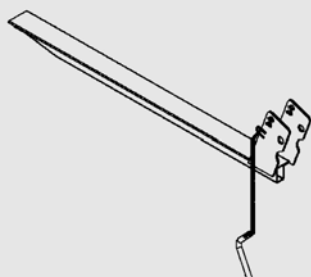
587112

0,9

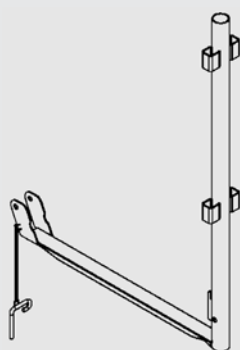
Prkno tl. 30 mm s ochranným nátěrem a ocelovými, galvanicky pozinkovanými a chromátovanými koncovkami.

4.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
	SPRINT Zábradlový rám 3,0 m	587060	12,7
	SPRINT Zábradlový rám 2,5 m	587061	11,2
	SPRINT Zábradlový rám 2,0 m	587062	9,0
	SPRINT Zábradlový rám 1,5 m	587063	7,3
	Horní madlo z trubky 40 x 2 mm, žárově pozinkováno.		
	SPRINT Zábradlí jednoduché 3,0 m	587070	7,1
	SPRINT Zábradlí jednoduché 2,5 m	587071	5,9
	SPRINT Zábradlí jednoduché 2,0 m	587072	5,2
	SPRINT Zábradlí jednoduché 1,5 m	587073	3,8
	SPRINT Zábradlí jednoduché 1,09 m	587075	3,2
	SPRINT Zábradlí jednoduché 0,75 m	587074	2,5
	Madlo z trubky 40 x 2 mm, žárově pozinkováno.		
	SPRINT Zábradlí koncové 0,34 m	587082	0,9
	Pro vytvoření koncového zábradlí při použití konzoly 0,34 m, žárově pozinkováno.		
	SPRINT Zábradlí koncové 0,75 m	587081	2,9
	SPRINT Zábradlí koncové 1,09 m	587080	3,7
	Pro koncové zábradlí hlavního pole a koncové zábradlí konzoly (rozměr 0,75 m), žárově pozinkováno.		


SPRINT Horní příčník 0,34 m
587312
1,5
SPRINT Horní příčník 0,75 m
587311
2,3
SPRINT Horní příčník 1,09 m
587310
4,5

Pro zajištění podlah proti nadzdvížení na konzolách, pokud není třeba vytvořit zábradlí.


SPRINT Horní držák záb. 0,34 m
587142
6,3
SPRINT Horní držák záb. 0,75 m
587141
7,3
SPRINT Horní držák záb. 1,09 m
587140
8,6

Používá se na konzolách 0,34 m nebo 0,75 m a na horním patře lešení pro vytvoření sloupku zábradlí a zároveň pro zajištění podlahy, zároveň pozinkováno.


SPRINT Sloupek zábradlí
587150
4,9

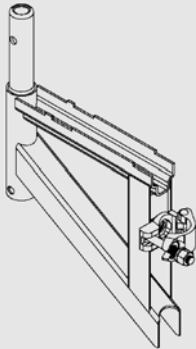
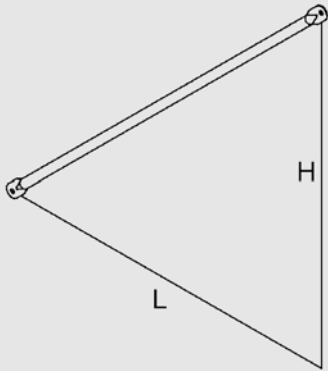
Trubka 48,3 x 3,2 mm, vnitřní sloupek pro uchycení koncového zábradlí nejvyššího patra nebo sloupky vnitřního zábradlí nejvyššího patra, zároveň pozinkováno.

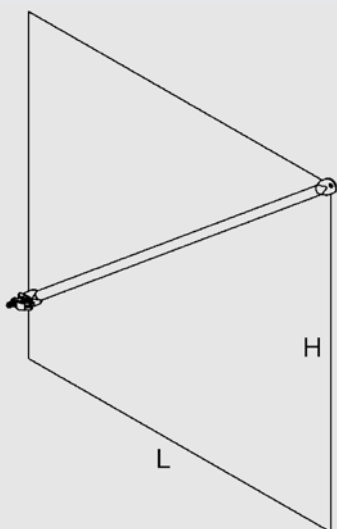

SPRINT Patka stavitelná
587120
3,8

K výškovému vyrovnání rámu při založení na nerovném terénu, stavitelná od 65 mm do 345 mm, matice opatřená madly, pozinkováno.

SPRINT Matice patky stavitelné
26041
1,0

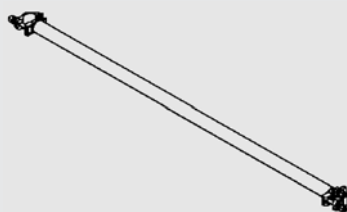
4.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
	SPRINT Konzola 0,34 m	587132	5,8
	SPRINT Konzola 0,75 m	587131	9,9
	K rozšíření podlahy o 340 mm nebo 750 mm, používá se s horním příčným držákem zábradlí, žárově pozinkováno.		
	SPRINT Konzola 0,75 m velká zat.	587130	16,8
	Pro rozšíření patra o 750 mm, nebo pro odskok jednoho patra lešení, žárově pozinkováno.		
	SPRINT Ztužení svislé 3,0 x 2,0 m	587170	7,8
	SPRINT Ztužení svislé 2,5 x 2,0 m	587171	7,2
	SPRINT Ztužení svislé 2,0 x 2,0 m	587172	6,2
	SPRINT Ztužení svislé 1,5 x 2,0 m	276151	5,5
	Trubka 45 x 2 mm (nebo dříve 40 x 2 mm) pro vytvoření podélného úhlopříčného ztužení ve všech patrech kromě nejnižšího, žárově pozinkováno.		



SPRINT Ztužení sv. & sp. 3,0 x 2,0 m	587160	14,6
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,5 x 2,0 m	587161	12,4
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,0 x 2,0 m	587162	11,0
SPRINT Ztužení sv. & sp. 3,0 x 1,0 m *)	587151	13,0
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,5 x 1,0 m *)	587152	11,2
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,0 x 1,0 m *)	587153	9,5
SPRINT Ztužení sv. & sp. 3,0 x 0,66 m *)	587155	12,7
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,5 x 0,66 m *)	587156	10,8
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,0 x 0,66 m *)	587157	9,0
SPRINT Ztužení sv. & sp. 3,0 x 2,2 m *)	587121	14,7
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,5 x 2,2 m *)	587122	12,5
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,0 x 2,2 m *)	587123	11,2
SPRINT Ztužení sv. & sp. 3,0 x 2,6 m *)	587124	14,9
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,5 x 2,6 m *)	587125	13,5
SPRINT Ztužení sv. & sp. 2,0 x 2,6 m *)	587126	12,3

Trubka 48,3 x 3,2 mm s půlspojkou na jednom konci, pro podélné úhlopříčné ztužení pod prvním patrem, vynesení příhradového nosníku nebo pro ztužení v polích pod konzolami, žárově pozinkováno.



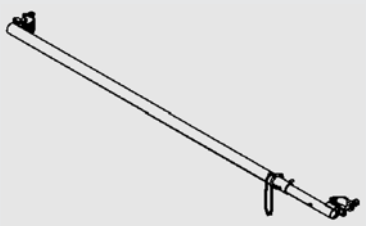
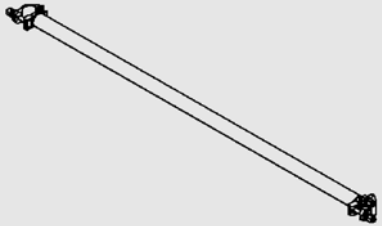
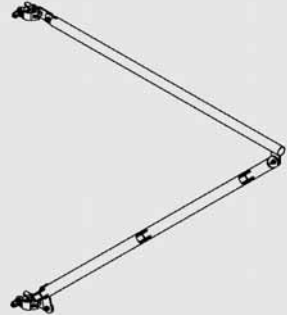
SPRINT Ztužení vodorovné 3,0 x 0,75 m	587167	13,8
SPRINT Ztužení vodorovné 2,5 x 0,75 m	587168	12,0
SPRINT Ztužení vodorovné 2,0 x 0,75 m	587182	10,2
SPRINT Ztužení vodorovné 1,5 x 0,75 m	587183	8,4
SPRINT Ztužení vodorovné 2,5 x 1,09 m	587166	12,0
SPRINT Ztužení vodorovné 2,0 x 1,09 m	587180	10,2
SPRINT Ztužení vodorovné 1,5 x 1,09 m	587181	8,4

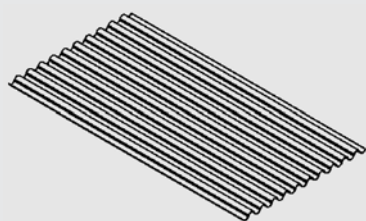
Trubka 48,3 x 3,2 mm pevné délky pro vytvoření úhlopříčného vodorovného ztužení v místě vyjmuté podlahy, žárově pozinkováno.

Lze nahradit trubkou a spojkami.

*) Pouze prodej

4.0 Komponenty

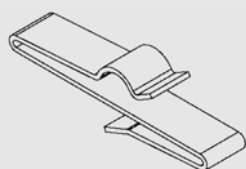
	Označení	Kód	Váha kg/ks
	SPRINT Ztužení vodorovné nastav.	587184	11,2
	Trubka 48,3 x 3,2 mm proměnné délky pro vytvoření úhlopříčného vodorovného ztužení v místě vyjmuté podlahy, univerzální pro všechny rozměry, žárově pozinkováno.		
	SPRINT Podélník se spojkou 3,0 m	587195	12,6
	SPRINT Podélník se spojkou 2,5 m	587196	11,1
	SPRINT Podélník se spojkou 2,0 m	587197	9,6
	SPRINT Podélník se spojkou 1,5 m	587198	8,1
	Trubka 48,3 x 3,2 mm s půlspojkou na obou koncích, pro spojení rámtů lešení např. v úrovni založení, v horní úrovni průchozích rámtů apod., žárově pozinkováno.		
	Lze nahradit trubkou a spojkami.		
	SPRINT Ochrana vysoká 0,34 m	587282	9,9
	SPRINT Ochrana vysoká 0,75 m	587281	11,2
	SPRINT Ochrana vysoká 1,09 m	587280	12,6
	Pro vytvoření 2,0 m vysoké zábrany na horní podlaže lešení k zajištění předmětů či osob proti pádu ze střechy, používá se společně s jednoduchým zábradlím (2x) a ochrannou sítí.		
	SPRINT Držák záchytné stříšky	587290	15,0
	Společně s jednoduchým zábradlím a profilovaným plechem vytváří záchytnou stříšku, žárově pozinkováno.		



SPRINT Deska záchytné stříšky

587292
23,4

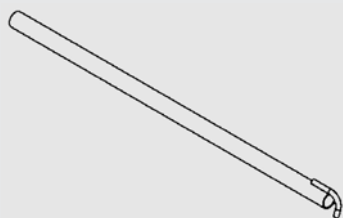
Vlnitý plech rovný, rozměry 2000 x 1000 x 1, výška vlny 40 mm, pro vytvoření záchytné stříšky.



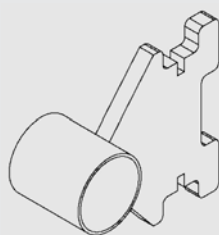
SPRINT Úchytka desky stříšky

587294
0,4

Používá se pro upevnění profilovaného plechu desky záchytné stříšky na vodorovné vzpěry tvořené jednoduchým zábradlím.


Kotevní trubka 0,4 m
587234
2,4
Kotevní trubka 0,9 m
587237
3,6
Kotevní trubka 1,0 m
587238
4,0
Kotevní trubka 1,2 m
587232
4,8
Kotevní trubka 1,5 m
587231
5,8
Kotevní trubka 1,8 m
587235
7,0
Kotevní trubka 2,0 m
587233
7,8
Kotevní trubka 2,5 m
587230
9,7
Kotevní trubka 4,0 m
587236
15,4

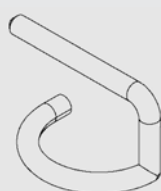
Trubka 48,3 x 3,2 mm, základní montáž se provádí s držákem kotevní trubky a spojkou třídy B EN 74-1, žárově pozinkováno.



SPRINT Držák kotevní trubky

587240
1,0

Pro připojení kotevní trubky v rohu rámu lešení (u vnitřní stojky), žárově pozinkováno a chromátováno.

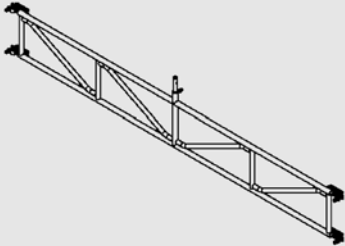
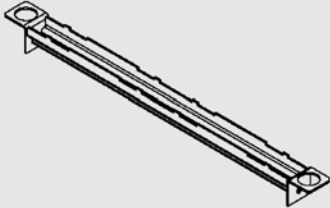
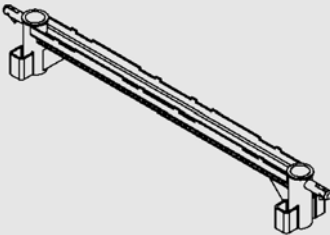
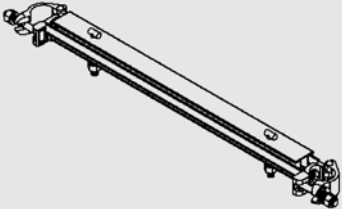
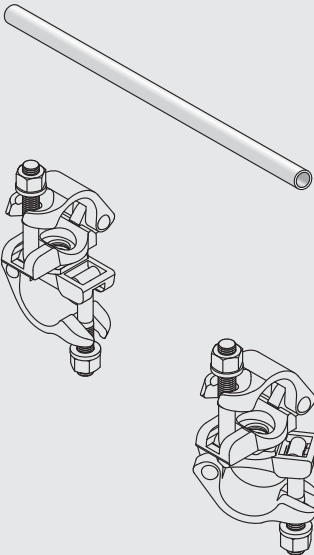


SPRINT Tnový zámek

587293
0,2

Pro zajištění vzájemného spojení rámu lešení, žárově pozinkováno a chromátováno.

4.0 Komponenty

	Označení	Kód	Váha kg/ks
	SPRINT Příhradový nosník 4,0 m	587203	36,0
	SPRINT Příhradový nosník 5,0 m	587201	42,0
	SPRINT Příhradový nosník 6,0 m	587200	53,0
Trubka 48,3 x 3,2 mm, používá se pro překlenutí dvou polí stejného rozpětí, žárově pozinkováno.			
	SPRINT Příčník příhr. nos. 0,75 m	587211	3,1
	SPRINT Příčník příhr. nos. 1,09 m	587210	4,4
Používá se uprostřed příhradového nosníku pro uložení podlažek před nasazením pevného rámu nebo horního držáku zábradlí, žárově pozinkováno.			
	SPRINT Základový příčník 0,75 m	587191	5,0
	SPRINT Základový příčník 1,09 m	587190	6,6
Používá se pro uložení podlahy v úrovni založení lešení.			
	SPRINT Příčník se spojkou 0,75 m	587220	5,9
	SPRINT Příčník se spojkou 1,09 m	587221	7,9
Používá se k vytvoření podpory pro uložení podlah v libovolné výšce, žárově pozinkováno.			
	Trubka 48,3 x 3,2 – 0,5 m pozink	1780105	1,9
	Trubka 48,3 x 3,2 – 1,0 m pozink	1780110	3,8
	Trubka 48,3 x 3,2 – 1,5 m pozink	1780115	5,7
	Trubka 48,3 x 3,2 – 2,0 m pozink	1780120	7,6
	Trubka 48,3 x 3,2 – 2,5 m pozink	1780125	9,5
	Trubka 48,3 x 3,2 – 3,0 m pozink	1780130	11,4
	Trubka 48,3 x 3,2 – 3,5 m pozink	1780135	13,3
	Trubka 48,3 x 3,2 – 4,0 m pozink	1780140	15,2
	Trubka 48,3 x 3,2 – 4,5 m pozink	1780145	17,1
	Trubka 48,3 x 3,2 – 5,0 m pozink	1780150	19,0
	Trubka 48,3 x 3,2 – 6,0 m pozink	1780160	22,9
Spojka pevná kovaná 22 mm		1750120	1,1
Spojka otočná kovaná 22 mm		1750220	1,3

Tento návod pro montáž, použití a demontáž dílcového systémového lešení SPRINT je nutno prostudovat před prvním použitím lešení na stavbě, tj. před zahájením montáže, demontáže a užívání lešení.

Rámové systémové lešení SPRINT odpovídá následujícím normám:

ČSN 73 8101 – Lešení – Společná ustanovení. Třídící znak: 73 8101. Účinnost: 2005.05.01

(nahrazuje ČSN 73 8101 z 1981)

ČSN EN 12810-1 – Fasádní dílcová lešení – Část 1: Požadavky na výrobky.

Třídící znak: 73 8111. Účinnost: 2004.09.01. Norma je českou verzí EN 12810-1:2003

ČSN EN 12810-2 – Fasádní dílcová lešení – Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce.

Třídící znak: 73 8111. Účinnost: 2004.09.01. Norma je českou verzí EN 12810-2:2003

ČSN EN 12811-1 – Dočasné stavební konstrukce - Část 1: Pracovní lešení – Požadavky na provedení a obecný návrh.

Třídící znak: 73 8123. Účinnost: 2004.09.01. Norma je českou verzí EN 12811-1

Normy ČSN EN nahrazují evropský harmonizační dokument pro dílcová lešení HD 1000. V rámci ČR je nutné kromě výše uvedených norem dále dodržovat zejména následující legislativní předpisy:

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – zpracování směrnice ES č. 2001/45/ES, kterou se mění směrnice 89/655/EHS

Zákon č. 309/2006 Sb. – zpracování směrnice ES č. 92/57/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo přechodných staveništích

Lešení SPRINT splňuje požadavky technických norem a předpisů, což je osvědčeno certifikáty č. 235/051/2007 a č. 235/052/2007 (viz obrázky).



6.0 Všeobecné údaje

6.1 Zatřídění lešení dle ČSN EN 12810–1

Tabulka 1

Klasifikační kritérium	Třídy	
	pro dl. pole max. 2,5 m	pro dl. pole max. 3,0 m
Provozní zatížení	Třída 4 – 3,0 kN/m ²	Třída 3 – 2,0 kN/m ²
Podlahová plocha a její podpory	(N) bez pádové zkoušky	(N) bez pádové zkoušky
Systémová šířka	SW06	SW09
Světlná výška	H1	H1
Zakrytí	(B) s nebo (A) bez zakrytí	(B) s nebo (A) bez zakrytí
Způsob výstupu	(LA) se žebříky	(LA) se žebříky

6.2 Označování lešení dle ČSN EN 12810–1

Vyplyvá z tab. 1 a je kombinací třídicích znaků, např.:

Lešení EN 12810–4N–SW09/300–H1–B–LA

4 – třída provozního zatížení

N – bez pádové zkoušky na podlahovou plochu

SW06/300 – třída podle systémové šířky / délka pole v cm

H1 – třída podle světlné výšky

B – se zakrytím

LA – se žebříky

6.3 Základní popis rámového systémového lešení SPRINT

Základ konstrukce lešení SPRINT tvoří uzavřené ocelové svařované rámy o šířce 0,75 m (alternativně 1,09 m) a výšce 2,0, 1,0 a 0,66 m, podlahy v délkách 3,0, 2,5, 2,0, 1,5, 1,09 a 0,75 m (ocelové, hliník – překližka), zábradlové rámy, stavitelné patky a podélné úhlopříčné ztužení.

Jednoduché a koncové zábradlí, zářázky, kotevní trubky, konzoly, příhradové nosníky, průchozí rámy, ochrany chodců, držáky zábradlí, horní příčníky a základové příčníky doplňují systém tak, aby vyhověl všem náročným normativním i praktickým požadavkům. Všechny komponenty jsou opatřeny povrchovou úpravou žárovým pozinkováním nebo u některých spojovacích prvků galvanickým pozinkováním s chromátováním.

Použití trubek 48,3 x 3,2 mm z oceli S235JR na stojky rámu zajišťuje kompatibilitu s klasickými trubkovými lešeními včetně použití spojek schválených pro trubky s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

Různé výšky rámu umožňují založení lešení na svažitém terénu.

Volnému průchodu jednotlivými patry lešení nebrání žádné výstupky, držáky ani zářázky, takže čistý průchodný profil je pro SPRINT 75 roven 0,70 x 1,95 m.

Pokud není uvedeno jinak, pro nosné připoje s použitím spojek vyhovují spojky třídy B podle EN 74–1.

6.4 Rozsah platnosti návodu ke stavbě a použití

Postupy a vyobrazení uvedená v tomto návodu jsou platná pro standardní lešení. Standardním lešením se rozumí lešení zatížená dle EN 12811-1, odstavec 6 „Požadavky na konstrukční řešení“ s maximální výškou pracovní podlahy 24,0 m. Pracovní lešení je navrženo na předepsané kombinace zatížení pro fasádní lešení. Zjednodušeně můžeme říci, že pro první kombinaci zatížení nazývanou „Podmínky za provozu“ působí na konstrukci lešení (o zvětšené návětrné pracovní ploše) s plným provozním zatížením na pracovním patře a s polovičním provozním zatížením o patro níže (nebo výše redukováný vítr při práci. Pro druhou kombinaci označenou „Podmínky mimo provoz“ působí na konstrukci lešení redukované provozní zatížení na pracovním patře při současném maximálním zatížení větrem.

6.5 Pracovníci zúčastnění na stavbě lešení SPRINT

Montáž i demontáž lešení musí být prováděna zdravotně a dostatečně odborně způsobilými pracovníky. Lešení lze užívat pouze po jeho náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za montáž a převzetí do užívání osobou odpovědnou za užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající zápis. Uživatel lešení je povinen přezkoumat způsobilost pracovníků podle předpisů platných v příslušné zemi. V ČR byly požadavky na bezpečnost při práci na pracovištích s nebezpečím pádu specifikovány NV 362/2005 Sb. Požadavky na odbornou a zdravotní způsobilost vychází ze zákona č. 309/2006 Sb. a zákona č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákoník práce).

Podmínky způsobilosti pracovníků pro lešenářské práce platné pro Českou republiku dle zákona č. 309/2006 Sb.

Profese:

Kvalifikace pro ČR:

Pracovník, který vede montáž či demontáž

Osoba odborně způsobilá pro DSK
(např. instruktor lešenářské techniky)

Pracovníci pracující na lešení při jeho montáži a demontáži

Vyškolení zaměstnanci, jejichž znalosti a dovednosti byly ověřeny (proškolený lešenář pro stavbu lešení Sprint)

Pomocní pracovníci

Stavební dělník

7.0 Montáž lešení

7.1 Základní podmínky a nástroje pro montáž

Zejména u dispozičně složitějších fasád je doporučeno provést předem zaměření fasády, pokud jde o její délku, výšku a profil, a připravit návrh řešení lešení tak, aby se optimalizovalo využití komponentů a jejich přísun na stavbu.



Komponenty lešení musí být před montáží vždy prohlédnuty. Poškozené prvky musí být vyřazeny a nahrazeny bezvadnými.

Nástroje a pomůcky potřebné pro montáž (demontáž) lešení:

- Ráčna kombi Ø 19 + Ø 22 mm
- Tesařské kladivo 500 g
- Montážní lešenářský opasek
- Vodováha, metr
- Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádům z výšky (zachycovací postroj, karabiny, zatahovací zachytávač pádů)
- Ochranné pomůcky (pracovní obuv, přilba, reflexní vesta)

7.2 Montáž prvního pole

7.2.1 Umístění lešení vzhledem k fasádě

Pokud není k dispozici podrobný plán založení lešení, začínáme s montáží pokud možno na nejvyšším místě terénu, na kterém budeme zakládat lešení.

S ohledem na profil fasády a možné použití vnitřních konzol určíme vzdálenost vnitřního sloupku rámu od fasády. Lešení založíme souběžně s fasádou. Jednoduchou pomůckou pro hrubé směrové a výškové vyrovnaní řady lešení je natažení pevného provázku ve směru rovnoběžném s fasádou.

7.2.2 Zakládání

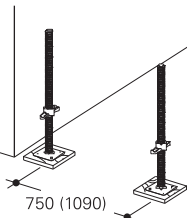
Únosnost terénu, na němž je lešení založeno, musí odpovídat zatížení vyvozenému tíhou konstrukce lešení a jeho provozem (viz rovněž ČSN EN 12811-1).

Svislé nosné části konstrukce lešení se staví na podkladní prahy nebo samostatné podložky.

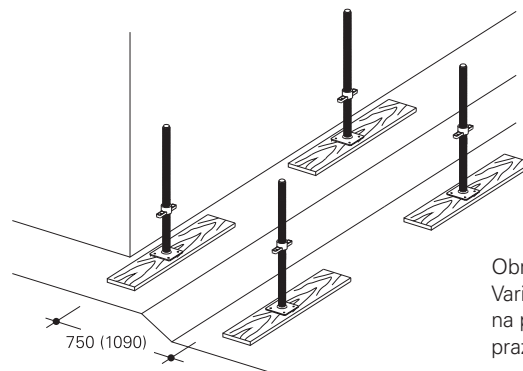
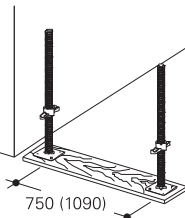
Zjednodušeně platí: Příčné prahy použijeme při zakládání např. na rostlém terénu, dělené podložky při zakládání na pevném podkladu. Dalším kritériem je sklonitost podkladu. Podkladní prahy smějí mít sklon nejvýše 15°. Při založení lešení do sklonu 15° od vodorovné roviny lze na podkladní prahy připevnit vyrovnávací klíny za předpokladu jejich bezpečného připevnění. Kde nelze použít příčné prahy, je možné alternativně zakládat na podélných prazích.

Při zapouštění součástí lešení (nosných, opěrných apod.) do země je nutno brát ohled na podzemní vedení a instalace.

Obrázek A-1:
Varianta
založení
na samostatných
podložkách



Obrázek A-2:
Varianta
založení
na příčných
prazích



Obrázek A-3:
Varianta založení
na podélných
prazích

Lešení se může zakládat na stavebních konstrukcích, jejichž únosnost odpovídá zatížení vyvozenému tíhou konstrukce lešení a jeho provozem. Únosnost stavebních konstrukcí musí být v takových případech staticky ověřena. Přitom je třeba věnovat zvláštní pozornost přetvoření těchto stavebních konstrukcí tak, aby nebyla nepříznivě ovlivněna únosnost lešení. Posudek není součástí dodávky Harsco Infrastructure CZ.

7.2.3 Umístění a nastavení stavitelných patek

Stavitelné patky složené z výškově stavitelného vřetena s maticí a nánožky se umísťují pod každý sloupek lešení. Slouží k urovňování lešení do vodorovné roviny a k roznesení zatížení na podložku. Maximální vytočení patek měřeno od spodního okraje patního plechu k hornímu okraji matice je 350 mm. Před nasazením rámu na stavitelné patky je vhodné si předběžně nastavit matice tak, aby jejich poloha na stojce přibližně odpovídala požadované výšce uložení rámu. Pokud není projektem stanoveno jinak a pokud začínáme se stavbou na nejvyšším místě terénu, stačí matice nastavit pouze 30–50 mm nad počátek závitů. Tím se zachová maximální prostor pro vyrovnávání dalších polí lešení.

Při založení lešení na jiné konstrukce (stropy, střechy budov apod.) je nezbytné předem prokázat způsobilost této konstrukce přenést zatížení od lešení. Posudek není součástí dodávky Harsco Infrastructure CZ.

7.2.4 Osazení rámu

Patky po předběžném výškovém nastavení připravíme po dvojicích na místa pozic rámu prvního pole. Rámy jeden po druhém nasuneme na patky tak, aby směrovaly trnem pro připojení svislého úhlopříčného ztužení směrem od fasády, viz obr. B.

Obrázek B:
Nasazení rámu
na stavitelnou patku



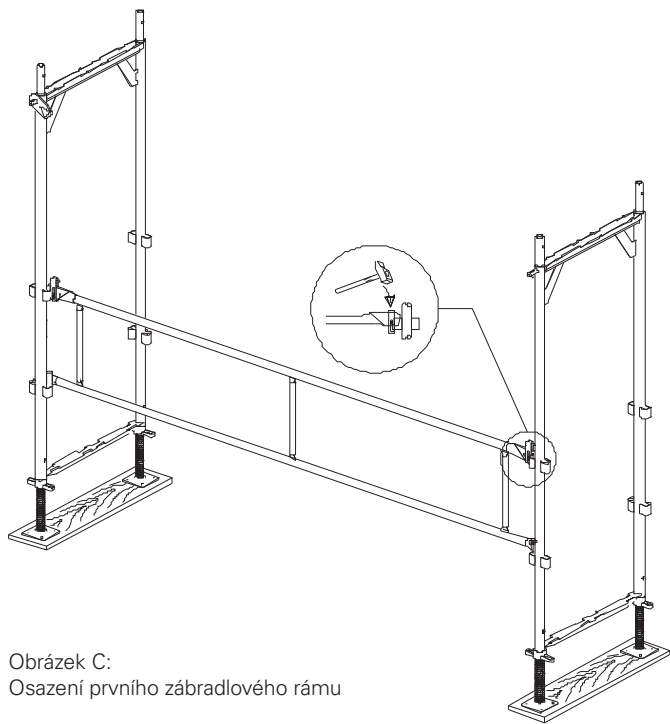
7.2.5 Osazení zábradlových rámu a podlah prvního pole

Do kapes na sloupku pevného rámu lešení postaveného kolmo k fasádě zasuneme zábradlový rám o délce příslušného pole a upevníme lehkým zatlučením klínu. Celou sestavu si nyní můžeme opřít o zem.

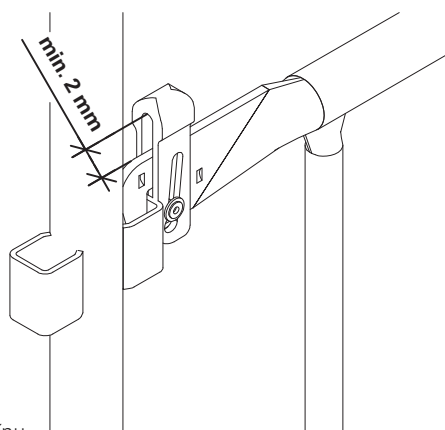
Postavíme druhý rám do svislé polohy, zvedneme sestavu prvního rámu a zábradlového rámu a zasuneme zábradlový rám do kapes. Pokud pracujete ve dvojici, je možno rovnou postavit oba svislé rámy a po zdvižení zábradlového rámu připraveného na zemi ho zasunout do kapes obou rámu.

Otáčením matic stavitelných patek zajistíme alespoň hrubé výškové urovňování obou svislých rámu, potom provedeme urovňování zábradlového rámu do vodorovné polohy. Sestavení svislých rámu a zábradlového rámu viz obr. C.

Usadíme podlahy na horní příčninky rámu. Podlahy posuneme na příčnících co nejbližší směrem k fasádě, abychom si zajistili volný prostor pro dodatečné osazení zárážky.



Obrázek C:
Osazení prvního zábradlového rámu



Detail vůle
min. 2 mm v klínu

7.2.6 Detailní urovňování prvního pole

Nyní je důležité provést jemné doladění geometrie prvního pole. Přesnost a dostatek času věnovaný tomuto úkonu se bohatě odmění v dalších polích a patrech.

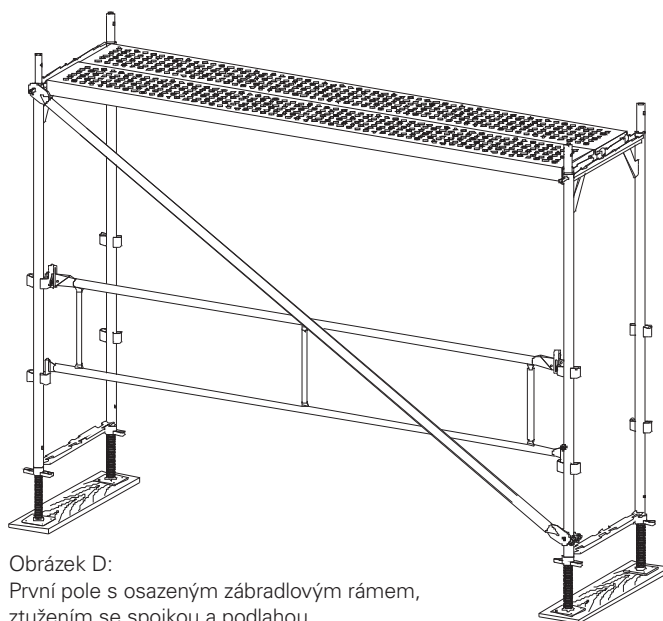
Nejprve se přesvědčíme, že celé pole stojí rovnoběžně s fasádou v požadované vzdálenosti.

Dále nastavíme polohu háků podlahy proti hraně příčníků tak, aby sestavené pole mělo obdélníkový půdorys.

Určíme, který z rámu a který z jeho sloupků je řídicím sloupkem pro nastavení základní výškové úrovně lešení. Od tohoto sloupku pomocí vodováhy položené na dolní příčník rámu nebo na sloupek rámu ve směru kolmém k fasádě ustavíme rám do vodorovné roviny. Vnější sloupek dalšího rámu urovnáme pomocí vodováhy položené na horní hranu zábradlového rámu. Dbáme při tom na to, aby před výškovým dorovnáváním dosedaly koncovky horního madla zábradlí na hranu kapes na sloupku rámu a aby byly zajišťovací klíny lehce zatlučeny. Spoj musí být dostatečně pevný, odolný proti vysunutí zábradlí směrem vzhůru silou velikosti 0,30 kN (30 kg). Pevné zajištění klínového spoje je nutné přezkontrolovat. Klín nesmí být nikdy zatlučený na doraz. Minimální vůle v chodu klínu musí být 2 mm. Poslední urovňujeme vnitřní sloupek druhého rámu prvního pole. Neváhejme a výsledek ještě jednou přezkontrolujeme.

7.2.7 Ztužení prvního pole

Pokud nejsou použity základové příčninky, použijeme ke ztužení lešení na vnější straně rovnoběžně s fasádou v úrovni nejnižšího podlaží komponent – „ztužení se spojkou“. Na rozdíl od standardního ztužení je na jednom konci opatřeno půlspojkou. S její pomocí připevníme ztužení na spodní část vnějšího sloupku rámu. Horní připojení na druhý rám je již systémové – nasunutím koncovky ztužení na trn rámu s gravitační západkou. Před dotažením spojky na dolním konci rámu je nutné přezkontrolovat svislost rámu. Zkompleťované a urovnané první pole viz obr. D.



Obrázek D:
První pole s osazeným zábradlovým rámem,
ztužením se spojkou a podlahou

7.0 Montáž lešení

7.3 Montáž dalších polí

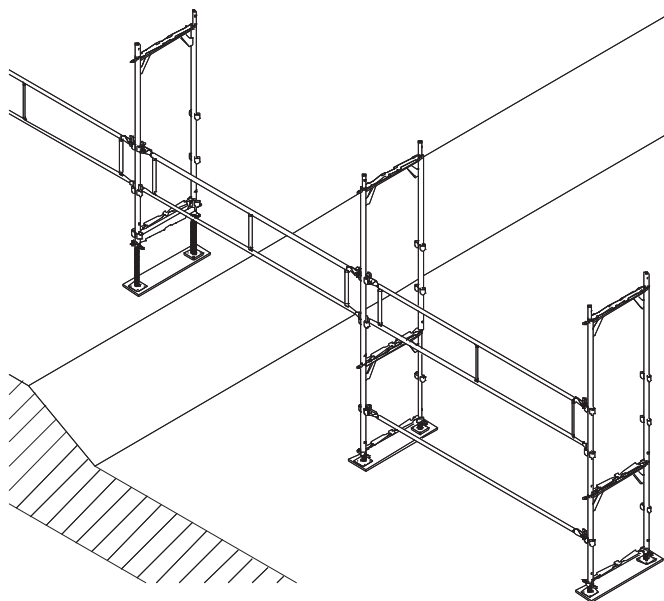
7.3.1 Standardní pole

Při montáži dalších polí se postupuje obdobně jako při montáži pole prvního. Připraví se dvě stavitelné patky, jejich matice se podle tvaru terénu vyšroubují do polohy přibližně zajišťující správnou výškovou úroveň dalšího rámu. Rám se nasadí na stavitelné patky a umístí se ve vzdálenosti odpovídající délce montovaného pole. Nasadí se zábradlový rám a zajistí klíny, shodně jako při montáži prvního pole. Pomocí vodováhy položené na horní madlo zábradlového rámu se urovná vnější sloupek rámu. Poté se dorovná do vodorovné vnitřní sloupek rámu. Osadí se podlahy, jejichž háky se umístí do krajních poloh v zámcích směrem k fasádě. Překontroluje se obdélníkový tvar pole a provede se jemné dorovnání celého pole opět od vnějšího sloupku předchozího rámu.

Svislé podélné ztužení se nasazuje na trny navařené na vnějších sloupcích rámu v úrovni horních příčníků. Ztužení montujeme v jednom poli od přízemí až po nejvyšší podlaží. Takto ztuženo musí být každé páté pole. Pro tři a méně polí v jedné samostatné části lešení stačí jedno svislé ztužení. Pro lešení o čtyřech a pěti polích se doporučují dvě svislá ztužení.

7.3.2 Založení na silně skloněném terénu

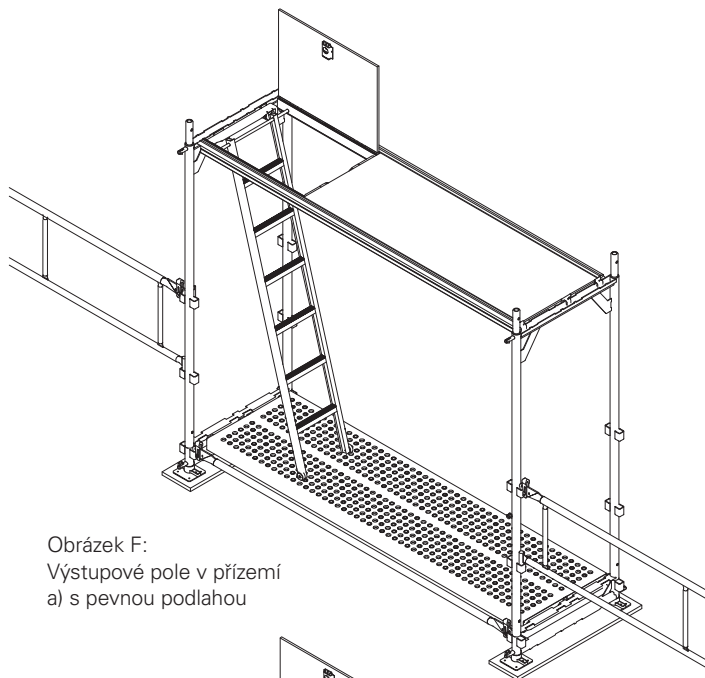
Pro případ, kdy je terén skloněný tak, že pro dodržení základní výškové úrovně lešení nestačí ani maximální vytočení stavitelných patek, jsou k dispozici rámy o výšce 0,66 a 1,0 m. Jejich kombinací lze docílit založení lešení bez nadměrných nároků na podkládání stavitelných patek, viz obr. E.



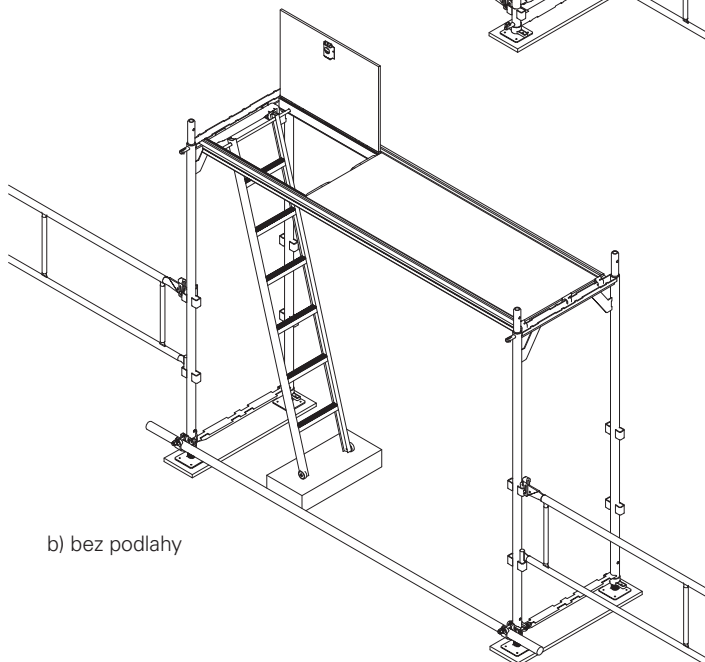
Obrázek E:
Založení na skloněném terénu

7.3.3 Výstupové pole

Pro zajištění výstupu do dalších pater lešení se používají podlahy s poklopem a integrovaným žebříkem. Poklop musí pracovník po výstupu (sestupu) vždy uzavřít. Jako opora pro sklopný žebřík v přízemí slouží pevná podlaha v úrovni dolních příčníků rámu. Pro možnost osazení podlažek je nutné vložit pod oba rámy „základový příčník“. Příčníky se nasunou na vřetena stavitelných patek pod rámy. Podlahy se pak osadí shodně jako v běžném patře. Zábradlový rám na úrovni přízemí je ve výstupovém poli, pro snadný přístup, vynechaný. Alternativně je možné výstupové pole v přízemí řešit bez použití podlažek dle obr. F. Vodorovné ztužení vytvořit přidáním jedno-tyčového zábradlí do kapes základového příčníku, případně trubkou se spojkami. Uspořádání výstupového pole v přízemí viz. obr. F. Výstupové otvory po výšce lešení umísťujeme vystřídane, nikoli nad sebou.



Obrázek F:
Výstupové pole v přízemí
a) s pevnou podlahou



b) bez podlahy

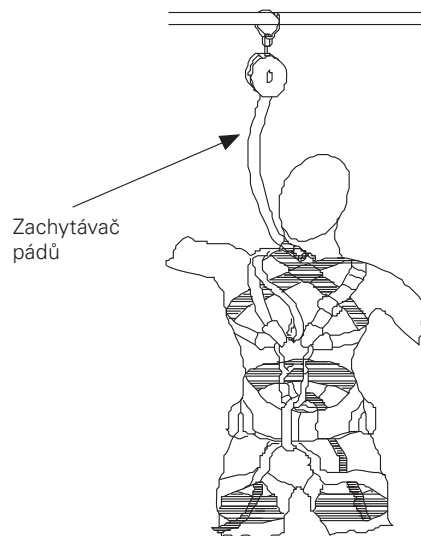
7.4 Montáž dalších pater lešení

7.4.1 Bezpečnost práce

Pro bezpečnou montáž lešení doporučujeme následující postup:

Při montáži dalších pater lešení musí být pracovník jištěn proti pádu z lešení. V případě, že se pohybuje po podlaze, která není opatřena zábradlím, musí být lešenář vybaven osobními ochrannými pracovními prostředky proti pádu z výšky v souladu s NV 362/2005 Sb. Těmito prostředky mohou být: zachycovací postroj, karabiny a zatahovací zachytávač pádů. Zachytávač pádů se karabinou zachytí na pevnou část lešení (např. sloupek zábradlí zajištěný trnovým zámkem). K přichycení lze využít rovněž jinou pevnou konstrukci, která je schopna zachytit případné síly vyvozené pádem pracovníka.

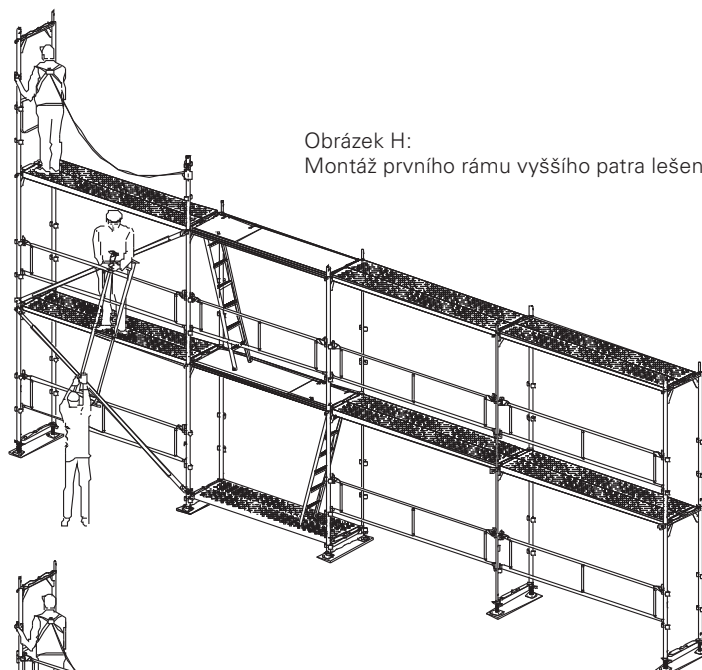
V případech, kdy nelze použít standardní postupy zajištění osob proti pádu dle návodu, je nezbytné před zahájením prací stanovit kotevní místa a pracovní postupy pro zajištění pracovníků proti pádu.



Obrázek G:
Osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu z výšky

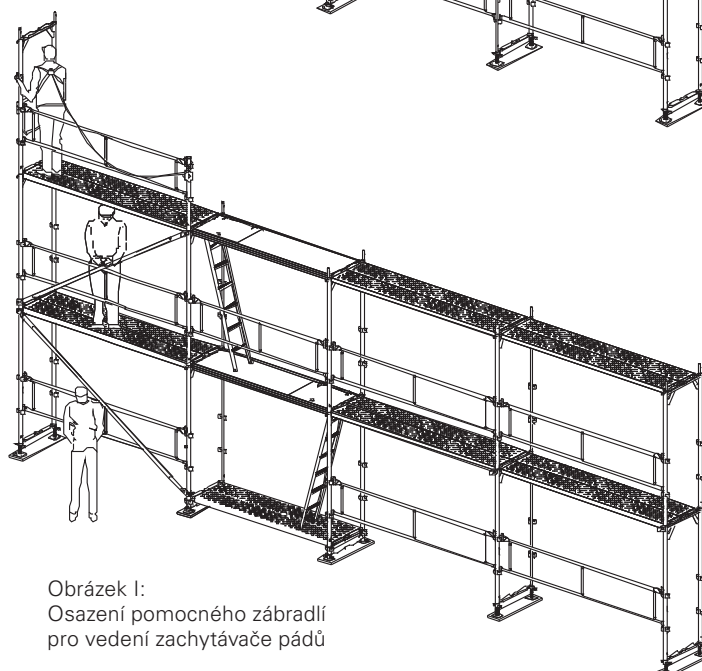
7.4.2 Montáž rámu, zábradlí, podlažek a ztužidel

Při výstupu na další patro je třeba ze žebříku nejprve osadit na vnější stojku rámu pomocný prvek, jednoduchý sloupek zábradlí, a zajistit jej trnovým zámkem. Na sloupek pracovník připojí svůj bezpečnostní postroj, viz obr. H. Poté může lešenář vystoupit na podlažku a osadit první rám, který mu podá pracovník stojící o úroveň pod ním.



Obrázek H:
Montáž prvního rámu vyššího patra lešení

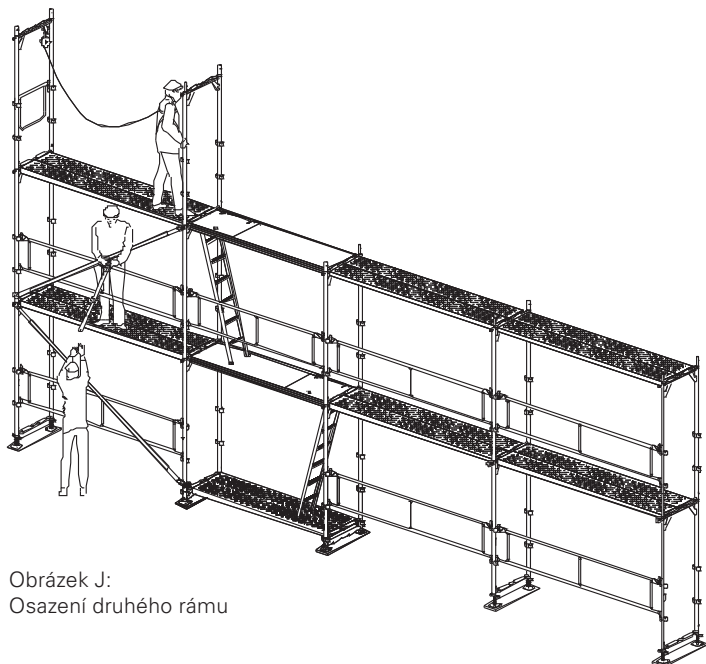
Mezi jednoduchý sloupek zábradlí a první osazený rám pracovník připojí zábradlový rám. Přemístí karabinu upevňující zachytávač pádů na madlo zábradlí a přejde k rámu dle obr. I. Do něho připevní koncové zábradlí. Po té přemístí sponu do rohu rámu bližšího k fasádě. Následně demontuje zábradlový rám a jednoduchý sloupek, který podá pracovníkovi o patro níže.



Obrázek I:
Osazení pomocného zábradlí pro vedení zachytávače pádů

7.0 Montáž lešení

Poté pracovník osadí další rám, viz obrázek J.

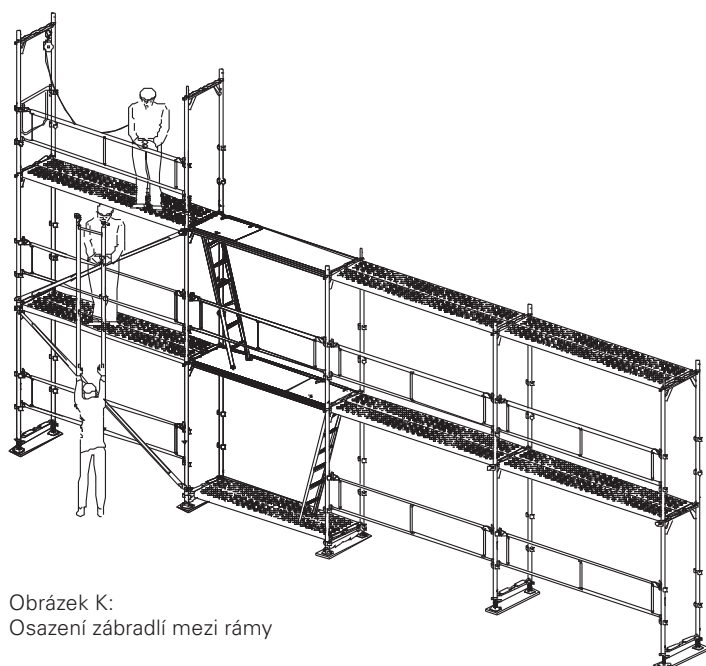


Obrázek J:
Osazení druhého rámu

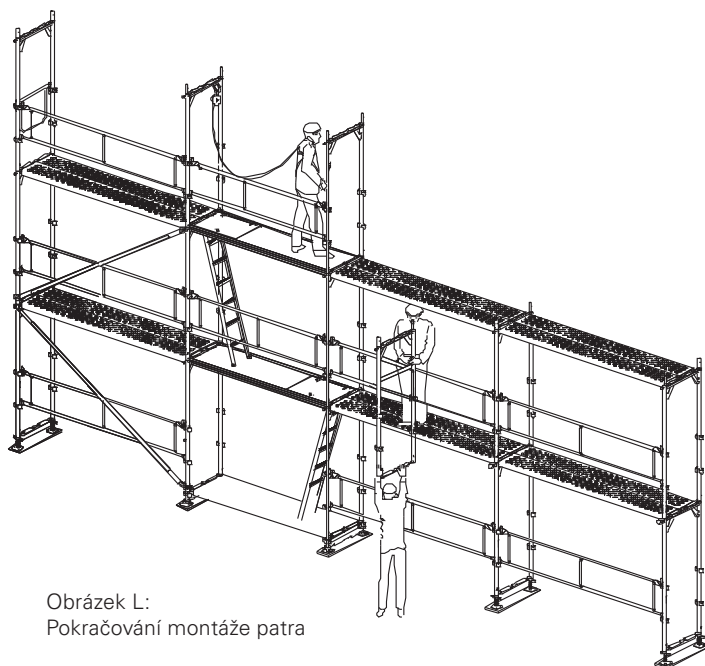
Pracovník přemístí sponu bezpečnostního pásu do rohu posledního rámu viz. obr. L a může pokračovat v osazování dalších rámu a zábradlových rámu po celém patře obdobným způsobem.

Pokud se staví koncové pole, je nutno osadit koncové zábradlí.

Jakmile jsou první dva rámy osazené, umístí pracovník na vnější straně zábradlový rám do kapes rámu a zajistí jej lehkým zatlučením klínů viz obr. K. Účinnost klínového spoje je třeba překontrolovat shodně, jako při montáži prvního pole. V tomto okamžiku je vhodné osadit podlahy, a pokud se pracovník nachází ve ztuženém poli, potom i svislé ztužení. Ztužení pro nadzemní patra má na zploštělých koncích trubky otvory, které se nasadí na trn navařený na horním konci vnější stojky rámu. Trn je opatřen bezpečnostní gravitační západkou proti vypadnutí prvku z konstrukce. Je vždy nutné správnou funkci západky překontrolovat. Včasné osazení ztužení je nezbytné pro jeho snadnou montáž a také pro dodržení správného tvaru a tuhosti celé konstrukce lešení.



Obrázek K:
Osazení zábradlí mezi rámy



Obrázek L:
Pokračování montáže patra

7.4.3 Montáž zarážek

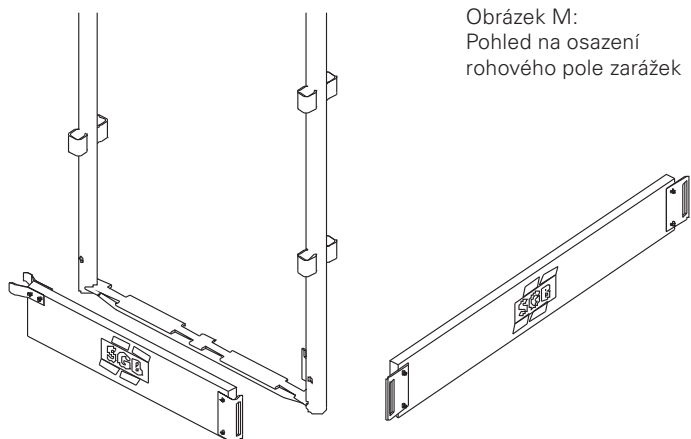
Zarážky jsou nezbytnou součástí konstrukce každého patra lešení. Podélné zarážky plní dvě funkce. Jednak jsou součástí ochrany volného okraje a současně zajišťují podlahy v uzamčené poloze, kdy je není možné vyjmout z konstrukce.

Při montáži musí být proto kompletně osazeny již před přechodem na další patro lešení.

Podélné (boční) zarážky zajišťují podlahu lešení proti přesunutí do polohy, kdy lze podlahu vyjmout i ze sestaveného lešení. Zajištění je provedeno tak, že zarážka zapadne po nasazení na držáky navařené na vnitřní straně vnějších sloupků rámu asi 10 mm pod úroveň horní hrany podlahy. Detail vyobrazení viz str. 44. Zarážka se osazuje koncovým kováním směrem vně lešení, viz obr. M.

Koncové zarážky se koncovkou tvaru L s otvorem osadí na držák, navařený na vnitřní straně vnějšího sloupku rámu dle obr. M. Nasazení se provede až přes koncovku boční zarážky. Druhý konec koncové zarážky přitom směřuje šikmo vzhůru. Sklopením do vodorovné polohy se druhá ocelová koncovka složená ze dvou vodicích plechů připevňených na boky prkna zarážky zaklesne kolem vnitřního sloupku rámu.

Obrázek M:
Pohled na osazení
rohového pole zarážek



7.4.4 Montáž zábradlí

Podle obecných předpisů platných v České republice (ČSN 738101) smí být na vnější straně lešení použito zábradlí jednotýčové za podmínky, že je výška podlahy od 1,5 do 2,0 m nad přilehlým okolím. Při výšce nad 2,0 m musí být zábradlí dvoutýčové.

Základním prvkem zajišťujícím tyto požadavky je v lešení SPRINT zábradlový rám (dvoutýčový). Tento prvek zvětšuje tuhost lešení ve směru podél fasády a zrychluje montáž i demontáž.

Pro standardní lešení do výšky 24 m je možno nahradit zábradlový rám dvěma jednoduchými (jednotýčovými) zábradlími. Lešení SPRINT umožňuje použít stejný typ zábradlí na vnější i vnitřní straně rámu, neboť kapsy pro připevnění zábradlí jsou navařeny na vnějších i vnitřních sloupcích.

Zajištění klínů je popsáno v bodě 7.2.6. Správné zajištění klínů je třeba překontrolovat po úplném smontování lešení.

Nutnost použití vnitřního zábradlí je v různých zemích stanovena různě.

Pro Českou republiku zjednodušeně platí, že vnitřní zábradlí jednoduché ve výši 1,0 m nad podlahou musí být osazeno, pokud vzdálenost okraje podlahy od přilehlé fasády je větší než 250 a menší než 400 mm. Pro vzdálenost větší než 400 mm je nutno použít zábradlí zdvojené (dvoutýčové) se zarážkou. To je možno zajistit buď osazením zábradlového rámu, nebo dvou zábradlí jednoduchých. Přesná kritéria (např. pro vnitřní zábradlí u otvorů ve fasádě apod.) jsou uvedena v ČSN 73 8101 – Lešení. Společná ustanovení.

7.4.5 Použití trnových zámek

Trnové zámky brání nadzvednutí části lešení v důsledku působení vertikálního zatížení, např. vzlakem větru. U vertikálně rovných, nezakrytých a zasítovaných lešení, opatřených nanejš konzolami 0,34 m na vnitřní straně, musí být zajištěny trnovými zámky nejvyšší čtyři patra lešení.

U zaplachtovaných lešení zajišťujeme trnovými zámky všechny spoje.

Zajišťovací trny se zastrčí skrz otvor na spodní části rámu v místě spojení rámu a otočí se do polohy bránící vypadnutí.

7.4.6 Zdvhání komponentů lešení

Zdvhání lze provádět:

- ručně, kdy pracovníci musí stát alespoň po jednom v každém patře na lešení plně osazeném zábradlími a zarážkami,
- pomocí ruční kladky upevněné na konzolu, která je připojena na sloupek rámu (je nutno dodržet maximální nosnost konzoly a eventuálně doplnit kotvení lešení),
- s využitím elektrického vrátku, zavěšeného pomocí konzoly přímo na lešení (např. vrátky TASKMASTER) nebo vrátku položeného na zemi a s kladkou umístěnou na lešení (např. vrátky GEDA).

Maximální hmotnost dílů zdviháných na konzole 0,75 m je 100 kilogramů včetně hmotnosti vrátku, konzoly, kladky, lana a jiného dalšího příslušenství.

V místě upevnění kladky nebo vrátku musí být lešení kotveno a zajištěno trnovými zámky.

7.0 Montáž lešení

7.4.7 Montáž a demontáž podlah v hotovém lešení

Originální patentované řešení příčníků rámu umožňuje jednoduché vyjmutí podlah z lešení bez použití jakéhokoliv násilí.

Je však třeba mít na paměti, že podlahy jsou součástí nosné konstrukce lešení a mají zásadní vliv na tuhost vodorovné roviny patra lešení. Při vyjmutí podlahy je třeba provést buď doplnění lešení o vodorovné úhlopříčné ztužení, nebo je třeba doplnit systém kotvení a podlásky nahradit trubkami při obou stranách. Pokud není řešení obsaženo v příloze tohoto návodu, obraťte se na vaši regionální kancelář technické podpory Harsco Infrastructure CZ.

Celá akce spočívá ve využití principu bajonetového zámku v plochem provedení:

Vyjmeme boční zarážku. Podlásku mírně nadzdvihneme a posuneme o přibližně 40 mm směrem k vnějšímu sloupku lešení. Poloha musí být taková, aby hák podlahy byl nad ozubem horního příčnicku rámu, na kterém je podlaha uložena, a současně aby hák bylo možno vysunout směrem vzhůru výřezem v dolním příčnicku vyššího rámu. Posunutí do strany se provede postupně na obou koncích podlahy nebo najednou. Vyjmutí je snazší, pokud se provede nejprve na jednom a pak na druhém konci. Detailní vyobrazení postupu viz str. 45.

7.5 Ukončení lešení na posledním patře

Nad poslední podlahou lešení není nutno osazovat rámy. Zajištění podlážek a vytvoření opory pro zábradlí na vnější straně provedeme pomocí horního držáku zábradlí zajištěno trnovým zámkem. Pokud nebudeme osazovat zábradlí (např. na vnitřních konzolách), je možné použít pro zajištění podlah horní příčník.

Na konci posledního pole lešení do vnitřního koncového rohu osadíme jednoduchý sloupek zábradlí jako oporu pro koncové zábradlí.

Oporu pro eventuální vnitřní zábradlí lze také vytvořit užitím jednoduchého sloupku zábradlí.

7.6 Kotvení

Kotevní rastry a jim odpovídající kotevní síly pro různé aplikace lešení a užití různých příslušenství jsou uvedeny v části „Aplikace a kotvení“ a „Kotevní síly“.

Kotvení lešení musí být prováděno současně se stavbou jednotlivých pater lešení. Je nepřijatelné provádět kotvení dodatečně.

Je odpovědností organizace, která lešení montuje, zajistit a ověřit, že použité kotevní prostředky přenesou požadované síly v provozních podmínkách.

7.6.1 Základní systém kotvení pro nezakryté (nezasítované, nezaplachtované) lešení

Základní metodou kotvení pro nezakryté lešení je kotvení po 8 metrech vystřídání.

U první vnitřní řady rámových sloupků se započne s kotvením ve výšce 4 metrů a dále se kotví každých 8 metrů (kotvy ve výšce 4, 12, 20, ... m). Sousední řada sloupků se kotví v poloviční výšce mezi kotvami předchozího sloupku (8, 16, 24, ... m). Rámy v úrovni poslední podlahy se kotví dle kotevního rastru a dále vždy, pokud svislá vzdálenost od poslední kotvy kotevního rastru přesáhne 4 metry, tj. 2 patra lešení.

Krajní řady rámových sloupků se kotví každé 4 metry, začíná se ve výšce 4 metrů.

Kotevní trubky se připojí na jeden sloupek rámu pomocí objímkové spojky třídy B a na druhý sloupek pomocí držáku kotevní trubky.

Alternativně lze připojit kotevní trubky na oba sloupky pomocí objímkových spojek třídy A.

Typický kotevní rastr pro nezakryté lešení je ukázán v kapitole APLIKACE, str. 29.

7.6.2 Základní systém kotvení pro zakryté – zasítované lešení

Základní metodou kotvení pro zasítované lešení je kotvení po 4 metrech vystřídání. Všechny sloupky se kotví ve výšce 2 metrů. U první vnitřní řady rámových sloupků se s dalším kotvením započne ve výšce 4 metrů a dále se kotví každé 4 metry (kotvy ve výšce 4, 8, 12, ... m). Sousední řada sloupků se kotví v poloviční výšce mezi kotvami předchozího sloupku (6, 10, 14, ... m). Rámy v úrovni poslední podlahy se kotví dle kotevního rastru a dále vždy, pokud svislá vzdálenost od poslední kotvy kotevního rastru přesáhne 2 metry, tj. 1 patro. Krajní řady rámových sloupků se kotví každé 2 metry, začíná se ve výšce 2 metrů.

7.6.3 Základní systém kotvení pro zakryté – zaplachtované lešení

V případě plného zakrytí lešení zaplachtováním je nutné kotvit všechny rámy, tj. kotvení po 2 metrech vertikálně. Důvodem je zajištění bezpečného přenesení vodorovných sil kotvami do konstrukce objektu.

Kotevní trubky se v případě zakrytého lešení, s ohledem na velikost kotevních sil, připojí na oba sloupky rámu pomocí objímkové spojky třídy B – EN 74-1.

Řešení pro případ, kdy není možné připojit kotevní trubku pomocí spojek tř. B k oběma sloupkům:

Tento případ nastává např. v místě sloupku, na kterém je upevněna konzola. U tohoto sloupku použijeme držák kotevní trubky. Veškerou vodorovnou sílu je pak nutné z rámu na kotevní trubku přenést pomocí spojek na druhém sloupku rámu.

Pro zvýšení únosnosti při sklouznutí musí být proto použity pro spojení dvě spojky tř. BB namontované těsně za sebou. Jistící spojka se přitom musí namontovat na kotevní trubku těsně před spojkou trubky a sloupku, a to na straně ve směru ven od fasády.

Typický základní kotevní rastr pro zakryté lešení je ukázán v kapitole APLIKACE, str. 30 a 31.

Oba způsoby připevnění kotevní trubky jsou ukázány rovněž na tomto listu.

7.6.4 Kotvení lešení

při použití příhradových nosníků

Při použití příhradových nosníků vznikají v přilehlé konstrukci lešení další nároky na doplňkové kotvení.

Schéma kotvení v okolí příhradového nosníku je v kapitole APLIKACE, str. 36.

Pokud není možné umístit kotvy na rámových sloupcích pod příhradovým nosníkem, je možno kotvení nahradit pomocí svislého úhlopříčného ztužení v rovině svislých rámu. Toto ztužení se provede z pozinkovaných lešeňových trubek 48,3 x 3,2 a spojky třídy B – EN 74–1.

7.6.5 Kotvení lešení při použití průchozích rámu

Při použití průchozích rámu na nezakrytém lešení se použije základní kotevní rastr s konfigurací – vystřídání po 8 metrech (viz. též 7.6.1). Navíc musí být každý druhý průchozí rám zakotven ve výšce 2,2 m. Dále je nutné zakotvit každý rám na úrovni předposledního patra lešení.

Pokud každý druhý průchozí rám není možné kotvit ve výšce 2,2 m, musí být každý rám nasazený na průchozím rámu ztužený (vzepřený) ve své rovině kolmo na fasádu.

Schéma kotvení viz str. 32. Detaily pro kotvení ve výšce 2,2 m nebo 4,2 m viz str. 34 a 35.

Při použití průchozích rámu na zakrytém lešení se použije základní kotevní rastr s konfigurací – vystřídání po 4 metrech pro zasíťované lešení a po 2 metrech pro zaplachtované lešení.

Schéma kotvení viz str. 33.

7.6.6 Kotevní trubky

Kotevní trubky jsou připojeny k lešení následovně:

Pro nezakrytá lešení:

- Držákem kotevní trubky a spojkou třídy B na vnější sloupek.
- Na oba sloupky rámu spojkou tř. A.

Pro zakrytá lešení:

- Držákem kotevní trubky a spojkou třídy BB na vnější sloupek.
- Na oba sloupky rámu spojkou tř. B.

7.6.7 Kotvy

Hák kotevní trubky se zasune do oka kotvy. Typ kotvy i její průměr a délka je nutno zvolit s ohledem na požadovanou únosnost kotvy (kapitola KOTEVNÍ SÍLY).

Hák kotevní trubky je nutno v oku kotvy zajistit (například dřevěným klínem) tak, aby bylo zamezeno pohybu háku v oku směrem k fasádě a od fasády. Tím se zabrání postupnému narušení pevného spojení kotvy v materiálu fasády a ztrátě její funkce.

7.6.8 Ověření únosnosti kotev na stavbě (ČSN 738101 bod 4.5.4)

Organizace, která lešení montuje, je povinna ověřit únosnost kotvení v provozních podmínkách. Kotvení a kotvy se zkouší zkušebním zatížením (osovou tahovou silou) rovným alespoň 1,2 násobku návrhového zatížení. Počet zkoušek musí být nejméně 10 % z celkového počtu kotev při kotvení do betonu a 30 % z celkového počtu kotev při kotvení do ostatních materiálů. Současně musí být vždy zkoušeno minimálně 5 kotev.

7.6.9 Označení lešení a předání lešení k užívání (ČSN 738101 bod 8)

Provozovatel je povinen na lešení umístit zejména tyto provozní údaje: únosnost pracovních podlah v kg/m², název a adresa provozovatele, popř. způsob použití lešení. Každý dílec patřící do systému je označen identifikátorem výrobce, lešeňového systému a rokem výroby (poslední dvojčíslí).

Zatížitelnost lešení je ve standardním provedení uvažována v souladu ČSN EN 12811–1. Za provozu lešení je tedy uvažováno s plným provozním zatížením (pohyb pracovníků + materiál) na jedné pracovní úrovni. S poloviční hodnotou provozního zatížení je uvažováno v další (horní nebo dolní) pracovní úrovni. Veškeré ostatní pracovní úrovně jsou bez provozního zatížení. Lešení SPRINT 75 je dle normy zařazeno do třídy zatížení 3 a rovnoměrné provozní zatížení pracovní podlahy je tedy 2,0 kN/m².

Lešení lze používat až po jeho úplném dokončení a předání a převzetí do užívání zápisem – viz bod 6.5.

7.0 Montáž lešení

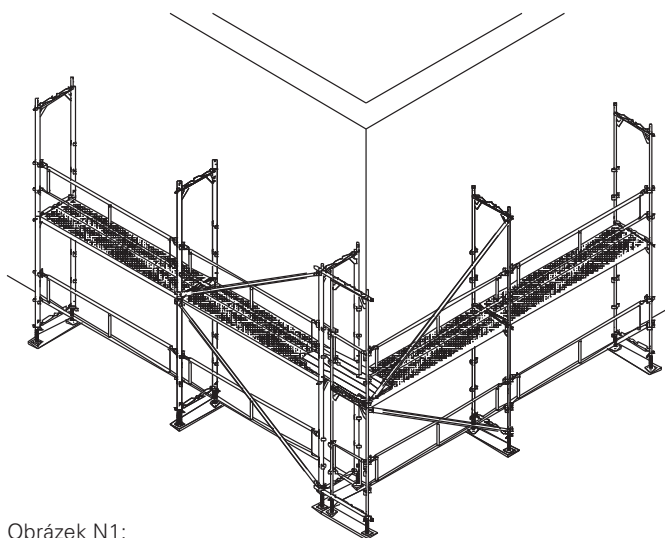
7.7 Montáž rohových polí

Rohová pole se obvykle řeší přesahem polí na vnějším (vnitřním) rohu. Mezera mezi podlahami se přemostí dřevěnou univerzální podlázkou, která se drátem zajistí k ocelovým podlázkám na obou stranách z důvodu zabránění posunutí a nadzvednutí dřevěné podláčky.

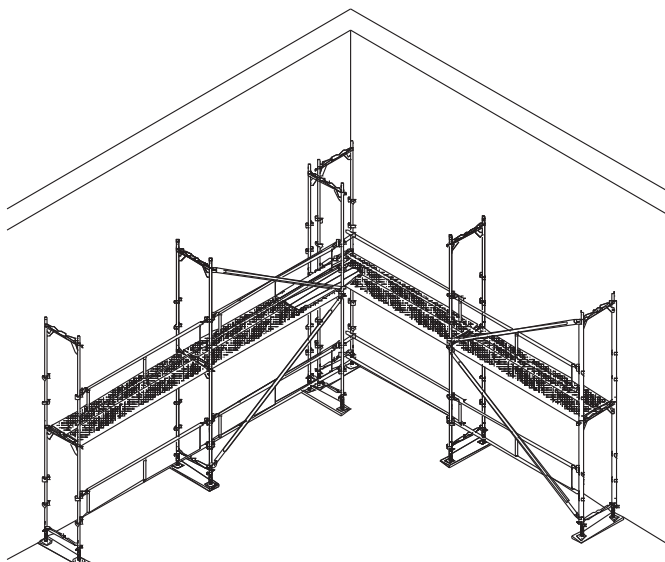
Sousedící rámy se spojí trubkou o délce cca 0,5 m a dvěma spojkami třídy B dle EN 74-1 po výšce lešení každé 4 m.

Plné systémové řešení zábradlí v rozích je možné jen za ideálního stavu, kdy je v rohu použito rohových polí o délce 0,75 m, resp. 1,09 m. V ostatních případech je nutné v přesahujících polích systémové zábradlí nahradit trubkami a spojkami.

Detaily rohových polí viz str. 43.



Obrázek N1:
Řešení rohového pole – vnější roh



Obrázek N2:
Řešení rohového pole – vnitřní roh

7.8 Alternativy montáže a demontáže a použití příslušenství

7.8.1 Příhradový nosník

Příhradový nosník se používá k překlenutí rozpětí dvou polí o stejné délce v místě požadavku na širší prostup lešením nebo v případě, že je nutno vynechat jednu rámovou stojku lešení. Příhradový nosník se upevňuje na stojky rámu na každém konci dvěma spojkami, které jsou integrální součástí nosníku.

Pro osazení podlah uprostřed rozpětí příhradového nosníku se před nasazením svislého rámu vkládá speciální příčník příhradového nosníku.

Kotvení při použití příhradového nosníku je uvedeno v odstavci 7.6.4.

7.8.2 Záchytná stříška

V případě potřeby je možno zřídit záchytnou stříšku pomocí držáku záchytné stříšky, jednoduchých zábradlí, desky záchytné stříšky z vlnitého nebo trapézového plechu a úchytky desky záchytné stříšky.

Držák záchytné stříšky se osadí na svislý rám lešení. Jednotlivé držáky se mezi sebou propojí jednoduchým zábradlím.

Na jednoduchá zábradlí se položí tabule vlnitého nebo trapézového plechu a zajistí se úchytkami.

V případě použití záchytné stříšky je nutné doplnit kotvení rámu. Každý svislý rám nesoucí držák záchytné stříšky musí být zakotvený v úrovni dolního i horního uchycení držáku stříšky.

Vodorovné ztužení z trubky a spojek musí být namontováno min. v každém pátém poli v rovině horního ramene držáku záchytné stříšky.

Záchytná stříška je od podlahy na patře lešení oddělena dvojitým zábradlím.

Detail provedení záchytné stříšky je vyobrazený v kapitole APLIKACE, str. 41.

7.8.3 Výstupy na lešení – výstupová pole

Výstupy na lešení se provádějí pomocí speciálních podlah s integrovaným poklopem a žebříkem.

Z praktických důvodů se nedoporučuje osazovat výstupy do krajních polí lešení.

Výstupová pole musí být vždy kotvena po obou stranách po výšce lešení každé 4,0 m.

Poklopy podlah musí být s ohledem na bezpečnost práce po každém průchodu zpětně uzavřeny.

7.8.4 Konzoly

Konzoly umožňují rozšířit pracovní podlahu tak, aby zasahovala co nejbližší k fasádě v místech říms, výklenků nebo výstupků.

Konzola 0,34 m může být u standardního lešení výšky do 24 m osazena na vnitřní straně na všech patrech. Na vnější straně může být osazena pouze na jednom patře. Konzoly mají být osazeny na úrovni přilehlé podlahy.

Konzola 0,75 m může být u standardního lešení výšky do 24 m osazena na vnitřní straně na dvou patrech. Na vnější straně může být osazena v každém poli pouze jedna konzola na celou výšku lešení. Konzoly mají být osazeny na úrovni přilehlé podlahy a doplněny vzpěrami z trubek.

Konzola 0,75 m pro velká zatížení může být u standardního lešení výšky do 24 m osazena jen jednou na předposledním patře na vnější straně lešení pro podepření jednoho patra lešení. V tomto případě musí být kotvení doplněno na každou rámovou stojku lešení v úrovni konzoly i v úrovni pod ní.

Podlahy na konzolách se zajistí použitím horního příčnicku příslušné šířky, nebo v případě potřeby osazením zábradlí pomocí horního držáku zábradlí.

Jiné použití konzol (např. pro stavbu lešení o několika patrech vyloženého na konzole pro velké zatížení) musí být schváleno příslušnou kanceláří technické podpory Harsco Infrastructure CZ.

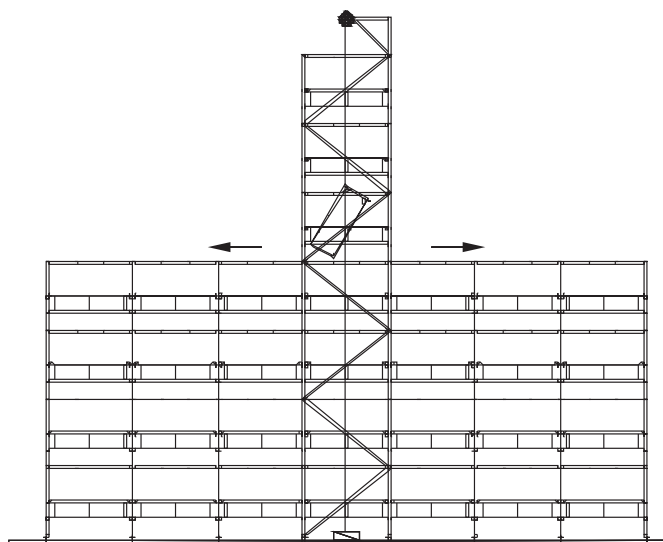
7.8.5 Střešní ochrana

Pokud se pracuje současně na fasádě a na střeše budovy a pokud je lešení postaveno až k okraji střechy, je možno vytvořit ochranu proti pádu předmětů ze střechy a současně i zabezpečení pracovníků pracujících na střeše proti pádu ze střechy pomocí ochrany vysoké, jednoduchých zábradlí a bezpečnostní sítě.

Ochrana vysoká je díl lešení, který je modifikací horního držáku zábradlí. Osazuje se na úrovni horní podlahy místo horního držáku zábradlí. Detail použití střešní ochrany viz. kapitola APLIKACE, str. 42.

7.8.6 Montáž s pomocí montážních věží

Montáž lešení lze urychlit, pokud použijeme metodu se stavěním „věží“, které se použijí k osazení kladky nebo vrátku. Příslušná věž se staví v poli osazeném výstupovými podlázkami na výšku 2 až 4 pater a dočasně se doplní úhlopříčným ztužením podélným. Věže musí být vždy kotveny po obou stranách po výšce lešení každé 4,0 m (věž uvažujeme jako nezakryté lešení).



7.8.7 Napojení další části lešení

Díky možnosti vyjímat podlahy z hotového lešení a opět je přidávat není nutno lešení kompletně demontovat a začít od začátku s novou stavbou. Lešení je možno přidávat a ubírat po jednotlivých sloupcích, jak je vyobrazeno v kapitole APLIKACE, str. 46.

Tato možnost je unikátní vlastností lešení SPRINT vycházející z patentovaného řešení příčnicku umožňujícího vložení a vyjímání podlah do a z hotového lešení.

8.0 Demontáž lešení

Lešení se demontuje postupem opačným montáži, popsané v předchozím textu.

Je nutné se zejména vyvarovat následujících chyb:

- odstraňování kotvení dříve než jsou demontována patra nad kotvením,
- demontovat ztužení dříve než jsou demontována patra nad ztužením,
- demontovat podlahy uvnitř smontovaného lešení před provedením doplnění kotvení nebo doplňkového úhlopříčného ztužení vodorovného.

9.0 Užívání lešení, prohlídky

Uživatel lešení je plně odpovědný za dodržování pravidel při sestavování lešení a jeho zatížitelnosti, která jsou uvedena v tomto návodu.

Lešení se smí používat pouze k účelům, pro které bylo navrženo a smontováno, předáno a převzato do provozu. Pravidelné a mimořádné prohlídky musí být prováděny v souladu s platnými předpisy (ČSN 73 8101, NV č. 362/2005 Sb. Příloha část VII). Zvláštní pozornost je třeba věnovat kontrole klínových spojů poklepem kladiva, kontrole kotvení a funkčnosti ostatních spojů.

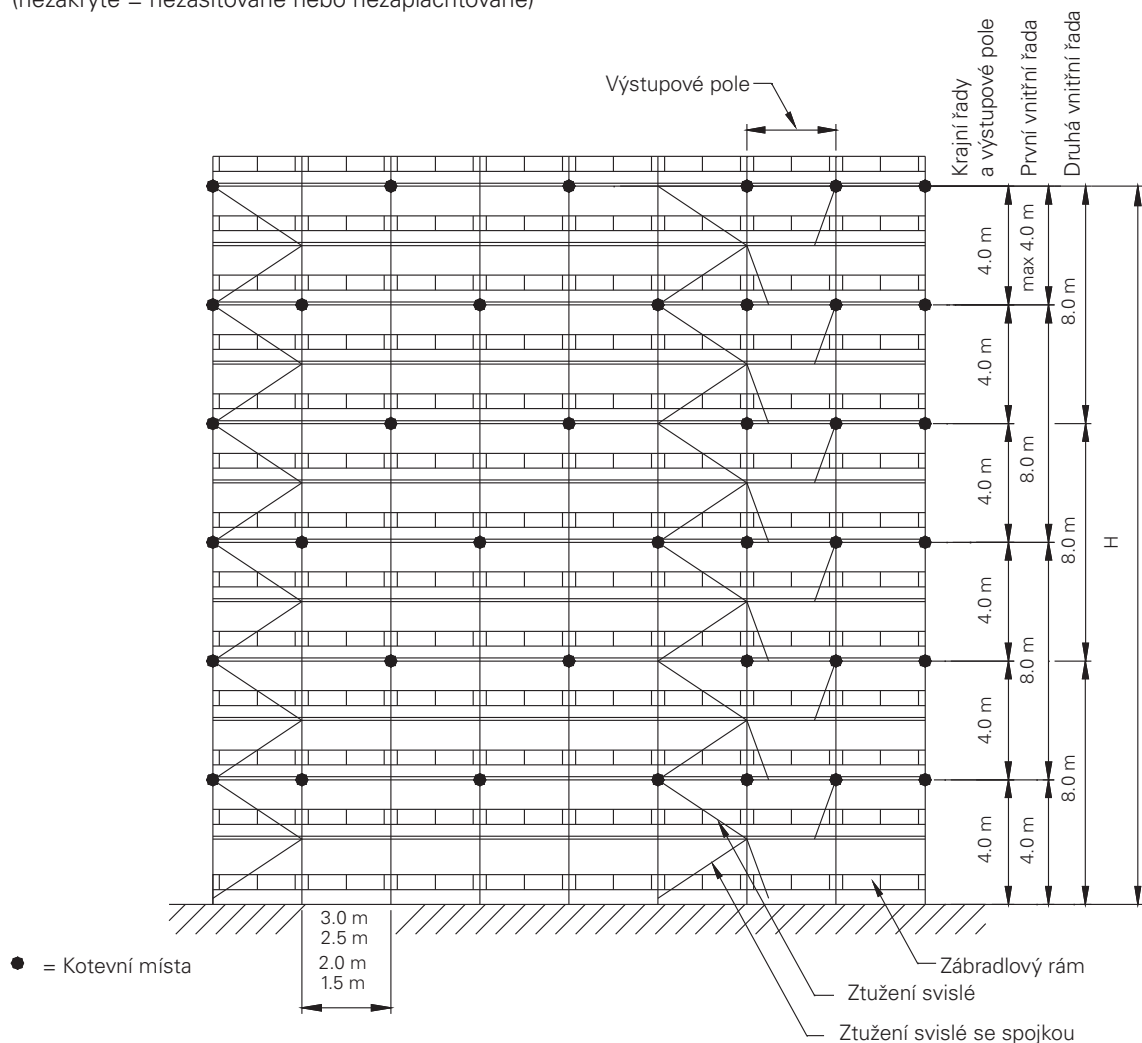
Uživatel je povinen se alespoň jedenkrát ročně informovat u dodavatele lešení o možných změnách a doplňcích dokumentace k lešení.

Uživatel je povinen pracovat v souladu se všemi předpisy platnými pro montáž i demontáž lešení a jeho užívání v příslušné zemi. Je odpovědností uživatele informovat se o všech možných změnách v příslušných předpisech.

Základní kotevní rastr po 8,0 m vystřídane.

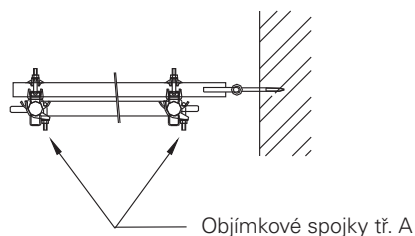
Pro nezakryté lešení.

(nezakryté = nezasíťované nebo nezaplachtované)

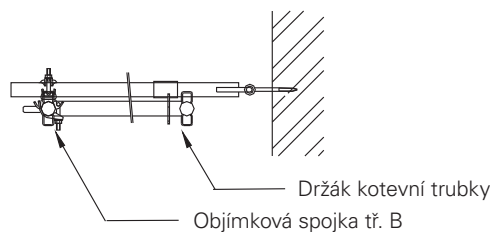


Varianty připojení kotevní trubky k rámu:

Pomocí objímkových spojek tř. A na oba sloupky.



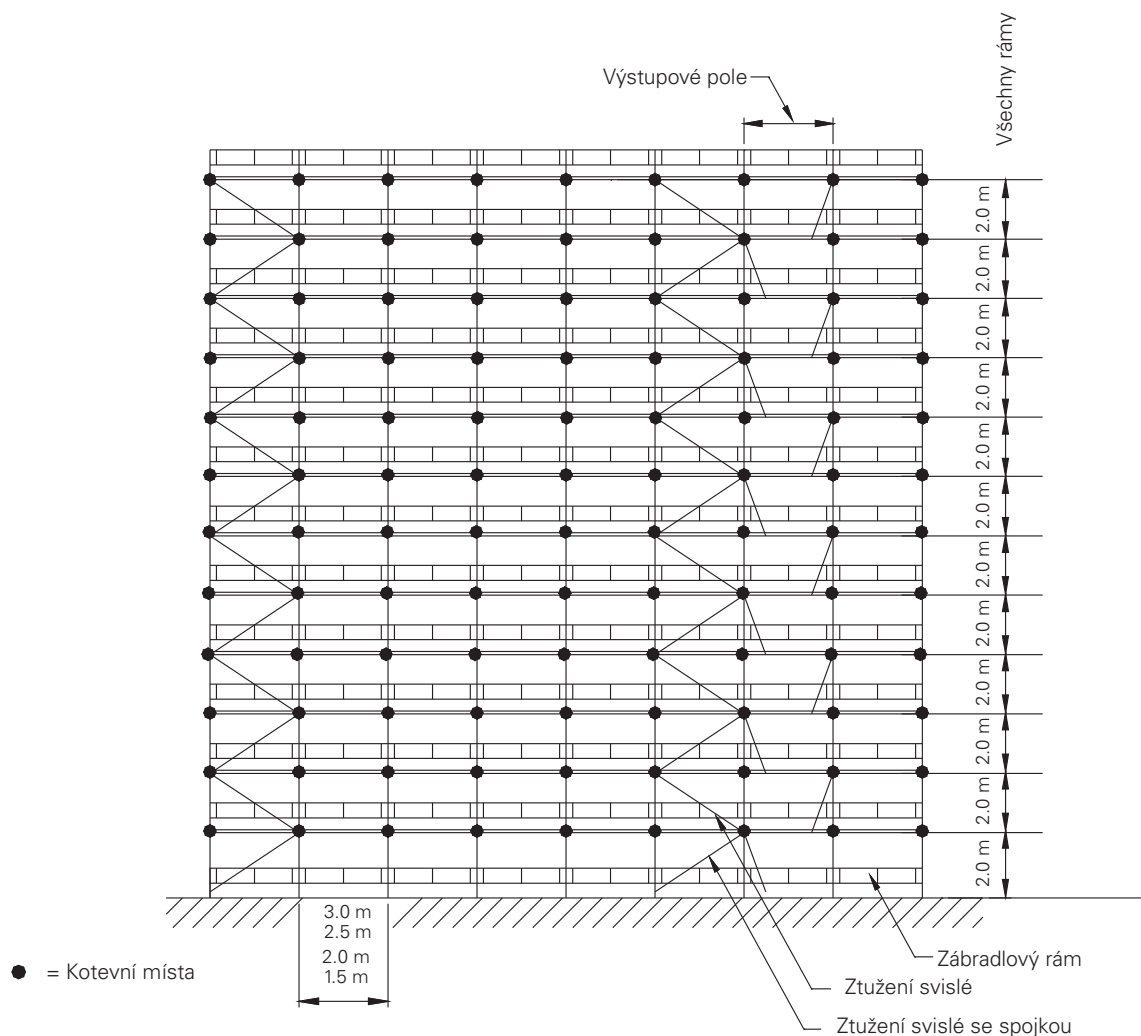
Pomocí objímkové spojky tř. B na vnější sloupek a držák kotevní trubky na vnitřní sloupek.



Poznámky:

- H = schváleno pro maximální výšku 24,0 m.
- Pro použití do jiných výšek kontaktujte Technické oddělení Harsco Infrastructure CZ.
- Výstupové pole a krajní řady sloupků lešení musí být kotveny každé 4,0 m.
- Nejvyšší čtyři patra musí být zajištěna proti nadzvednutí trnovými zámky.
- Podélné svislé ztužení musí být v každém pátém poli.

Základní kotevní rastr po 2,0 m. Pro lešení zakryté plachtami.

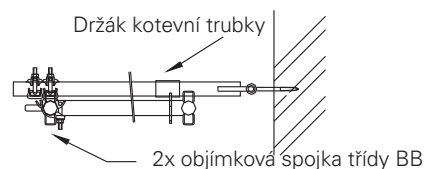
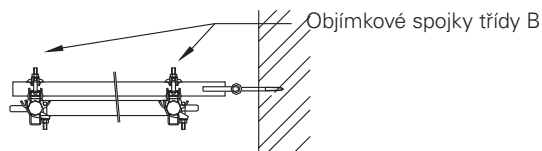


Je možno použít kotevní rastr po 4,0 m vystřídane, pokud lze bezpečně zajistit zachycení kotevní síly 12,8 kN (1,28 tuny).

Varianty připojení kotevní trubky k rámu:

Pomocí objímkových spojek tř. B na oba sloupky.

Pomocí dvojice objímkové spojky tř. BB na vnější sloupek a držák kotevní trubky na vnitřní sloupek.



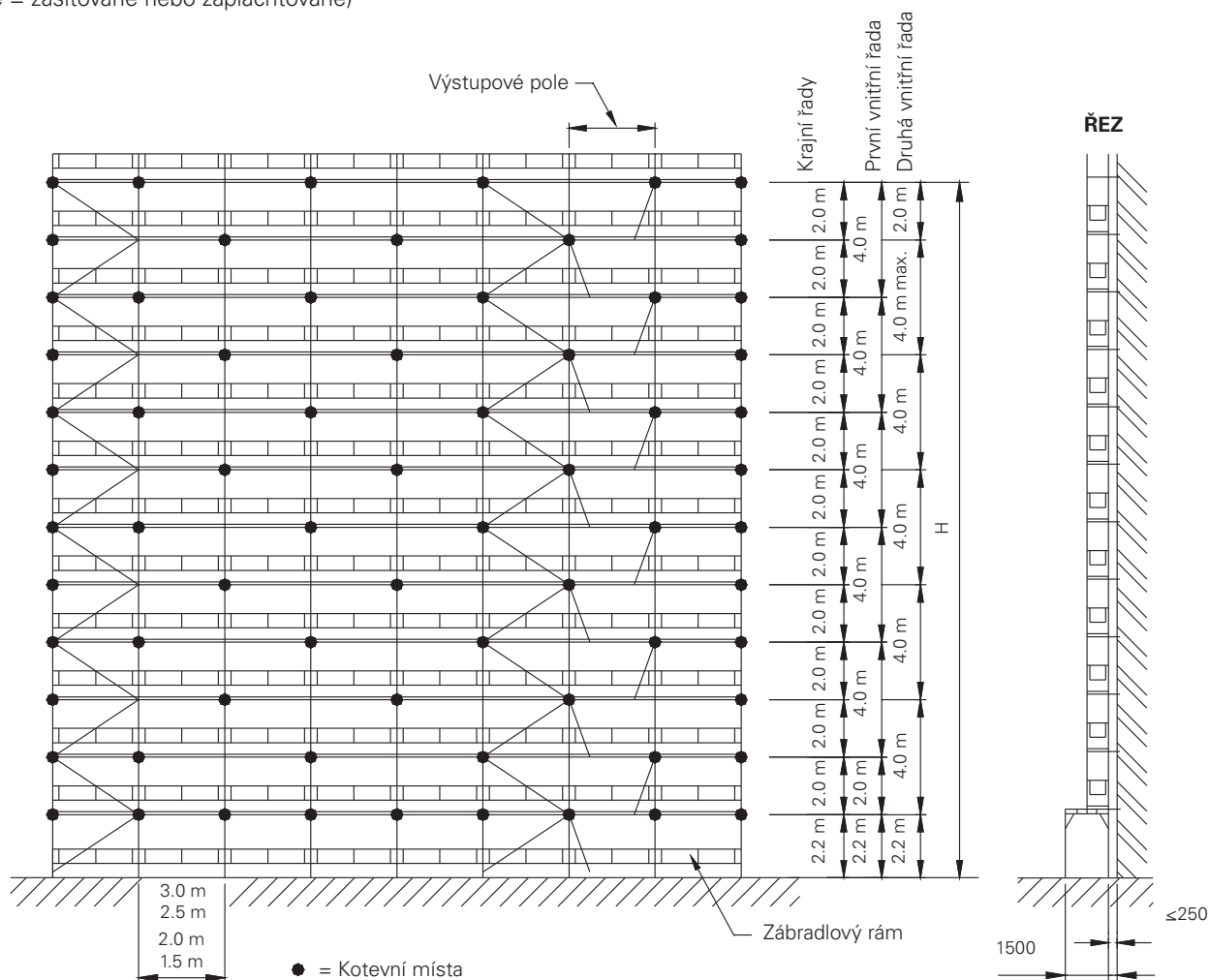
Poznámky:

- H = schváleno pro maximální výšku 24,0 m.
- Pro použití do jiných výšek kontaktujte Technické oddělení Harsco Infrastructure CZ.
- Všechny sloupky se kotví v každém patře, tj. po výšce 2,0 m.
- Všechny spoje musí být zajištěny proti nadzvednutí trnovými zámkami.
- Podélné svislé ztužení musí být v každém pátém poli.
- Připoj kotevní trubky musí být proveden k oběma sloupkům rámu pomocí spojky třídy B dle EN 74-1. Alternativně může být jedna spojka nahrazena držákem kotevní trubky a připoj ke druhému sloupku musí být proveden dvojicí spojek třídy BB/BB dle EN 74-1 (viz vyobrazení).

Základní kotevní rastr po 4,0 m vystřídane.

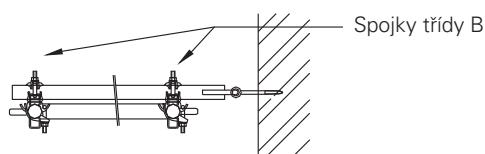
Pro lešení zakryté sítěmi při použití průchozích ráků, první kotvení ve 2,2 m.

(zakryté = zasítované nebo zaplachtované)

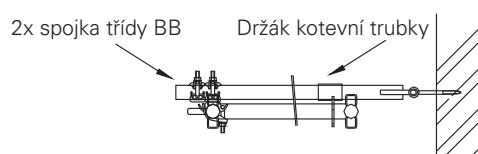


Varianty připojení kotevní trubky k ráku:

Pomocí objímkových spojek tř. B na oba sloupky.



Pomocí dvojice objímkové spojky tř. BB na vnější sloupek a držáku kotevní trubky na vnitřní sloupek.



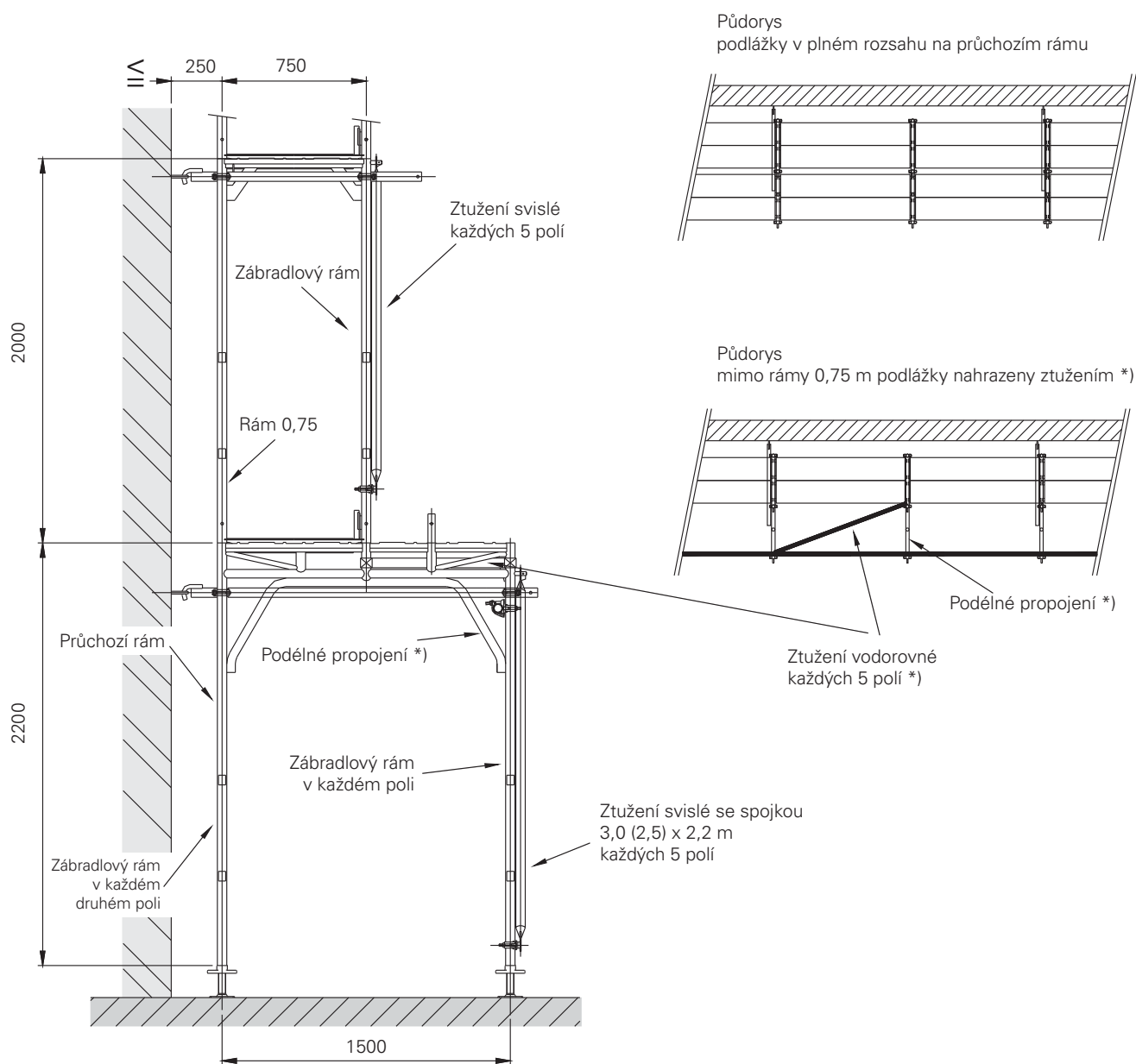
Poznámky:

- H = schváleno pro maximální výšku 24,0 m.
- Pro použití do jiných výšek kontaktujte Technické oddělení Harsco Infrastructure CZ.
- Všechny sloupky se kotví ve výšce 2,2 m.
- Výstupové pole musí být kotveno každé 4,0 m.
- Krajní řady sloupků lešení musí být kotveny každé 2,0 m.
- Průchozí rám nemá být použit v kombinaci s příhradovým nosníkem.
- Podélné svislé ztužení musí být v každém pátém poli.
- Zábradlové rámy min. v každém druhém poli na vnitřní straně průchozích ráků. Na vnější v plné délce.
- Nejvyšší čtyři patra musí být zajištěna proti nadzvednutí trnovými zámky.
- Připoj kotevní trubky musí být proveden k oběma sloupkům ráků pomocí spojky třídy B dle EN 74–1. Alternativně může být jedna spojka nahrazena držákem kotevní trubky a připoj ke druhému sloupku musí být proveden dvojicí spojek třídy BB/BB dle EN 74–1 (viz vyobrazení).

10.0 Aplikace a kotvení

Sestava s průchozím rámem.

Pro nezakryté lešení varianta „A” – první kotvení ve výšce 2,20 m.

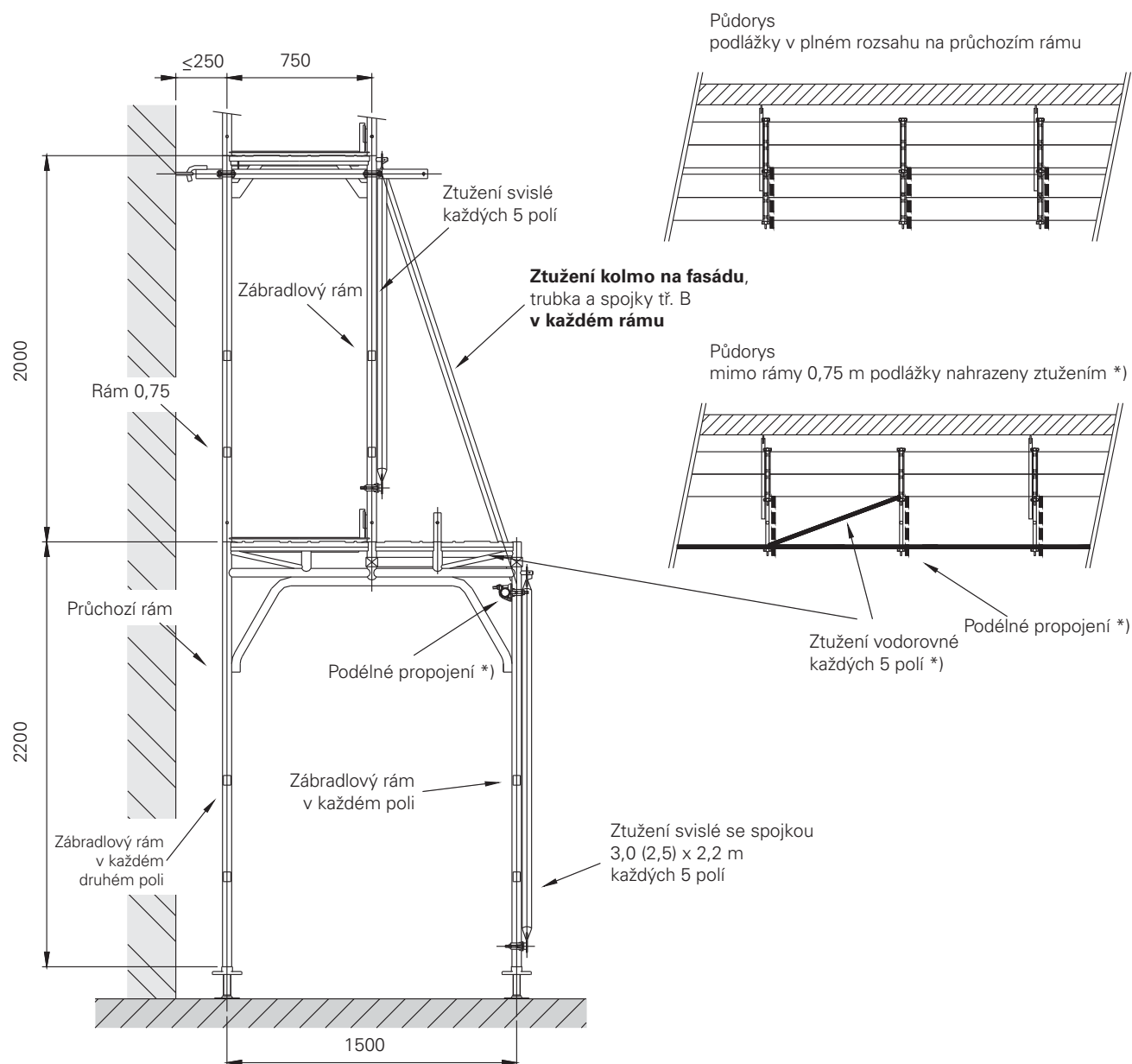


Poznámky:

- Každý druhý průchozí rám nezakrytého lešení je kotven ve výšce 2,2 m.
- Vodorovné ztužení v úrovni nad průchozím rámem *) lze nahradit osazením podlah na celou šířku.

Sestava s průchozím rámem.

Pro nezakryté lešení varianta „B” – první kotvení ve výšce 4,20 m.

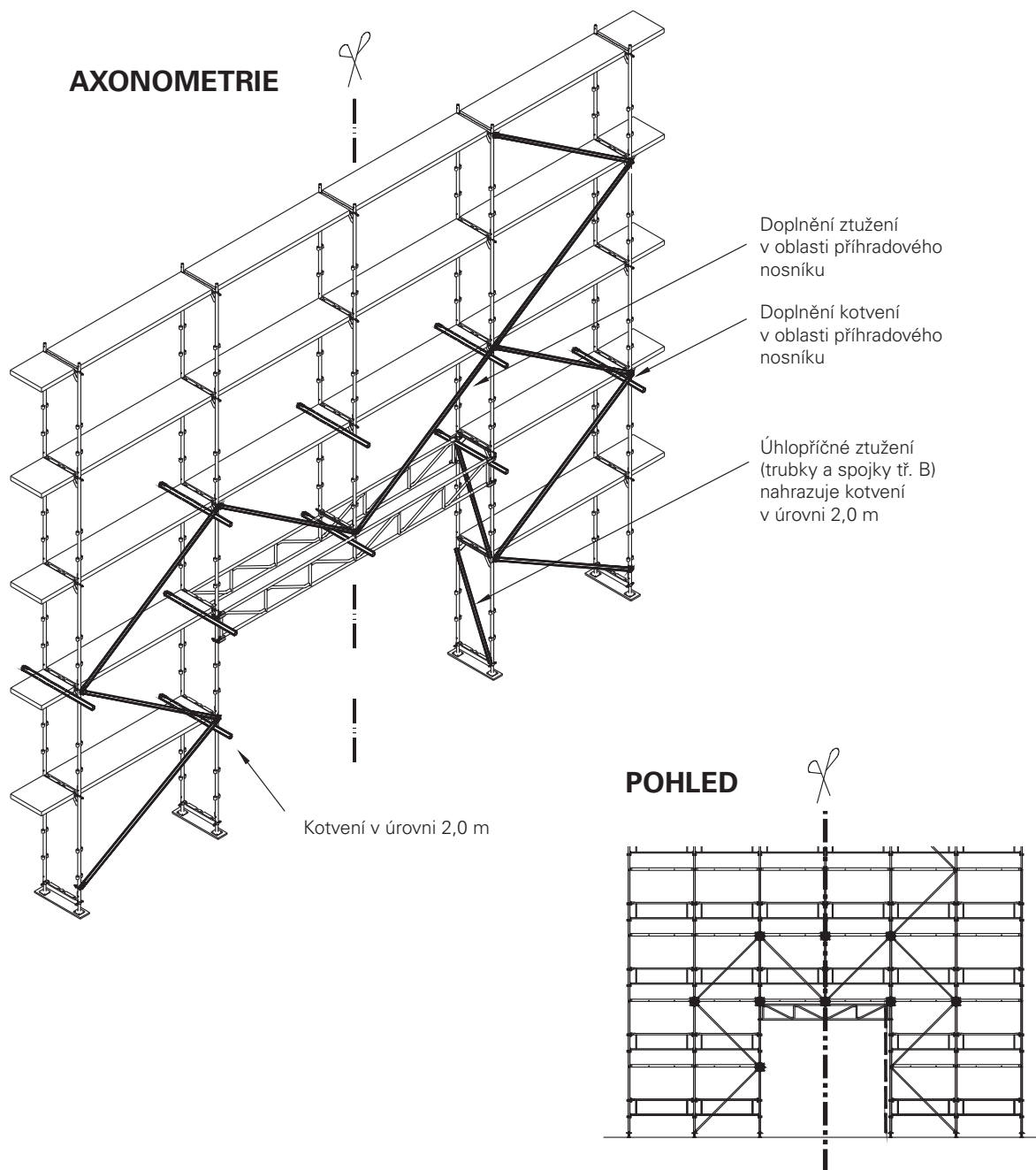


Poznámky:

- Každý rám 0,75 m na druhé úrovni musí být ztužen kolmo k fasádě.
- Vodorovné ztužení v úrovni nad průchozím rámem *) lze nahradit osazením podlah na celou šířku.

10.0 Aplikace a kotvení

Kotvení při použití příhradových nosníků.



Poznámky:

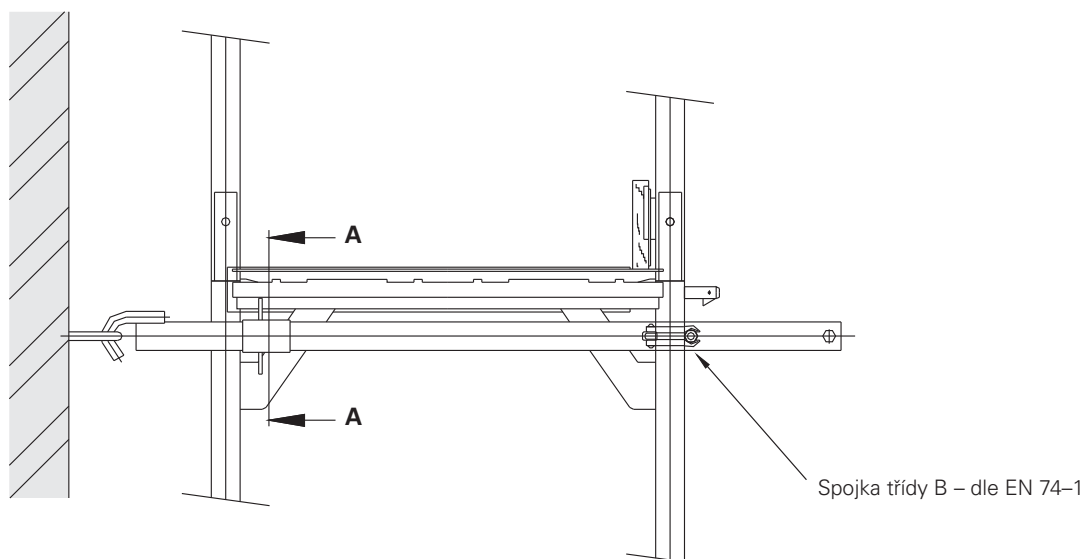
- Pro přehlednost výkresu nejsou zobrazeny zábradlové rámy a kotevní prvky mimo příhradový nosník.
- Pro nezakryté lešení platí pro kotvení mimo příhradový nosník základní kotevní rastr 8,0 m vystřídane.
- Pro zakryté lešení platí pro kotvení mimo příhradový nosník základní kotevní rastr 4,0 m vystřídane pro zasítované a 2,0 m pro zaplachtované lešení.
- Pokud není možno kotvit stojku pod příhradovým nosníkem v úrovni 2,0 m, je nutné provést úhlopříčné ztužení v rovině rámu do výše 4,0 m, dle vyobrazení v pravé části od osy.
- Podélné svislé ztužení musí být v každém pátém poli.
- Nejvyšší čtyři patra musí být zajištěna proti nadzvednutí trnovými zámkami.
- Pole přiléhající k otvoru musí být podélně svisle ztužena dle obr.
- Příhradový nosník nemá být použit v kombinaci s průchozím rámem.

Upevnění kotevní trubky.

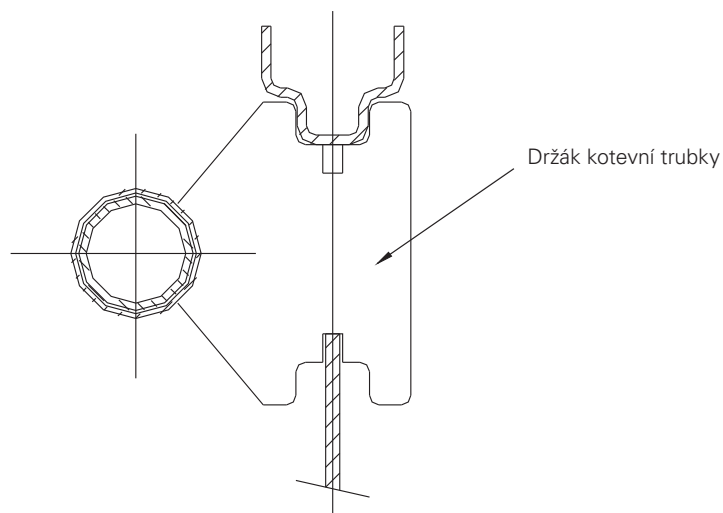
Pro nezakryté lešení s použitím držáku kotevní trubky.

(zakryté = zasíťované nebo zaplachtované)

POHLED



ŘEZ A-A

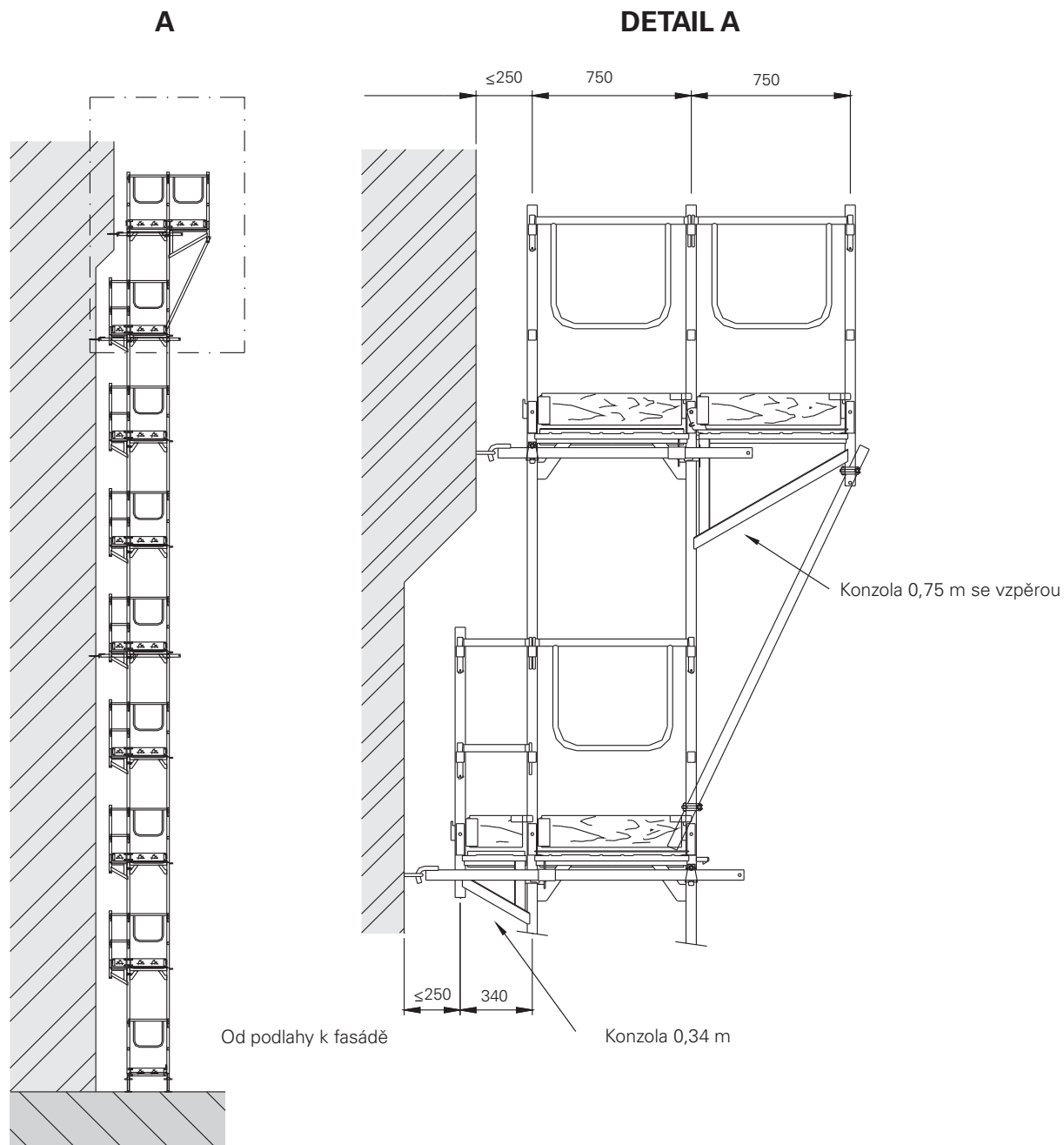


Poznámky:

- Kotvy musí být upevněny k pevným částem konstrukce. Únosnost kotvy je závislá na typu kotvy, materiálu zdiva, do kterého se kotví, kotevní hloubce apod.
- Kotvy musí být aktivovány souběžně s montáží jednotlivých pater lešení.
- Při demontáži se kotvy demontují postupně odshora, současně s demontáží jednotlivých pater lešení.
- Pokud se kotví zakryté lešení, kotevní trubka musí být připojena ke sloupkům lešení dvěma spojkami.
- Nosnost kotev musí být ověřena, viz bod 7.6.8.

10.0 Aplikace a kotvení

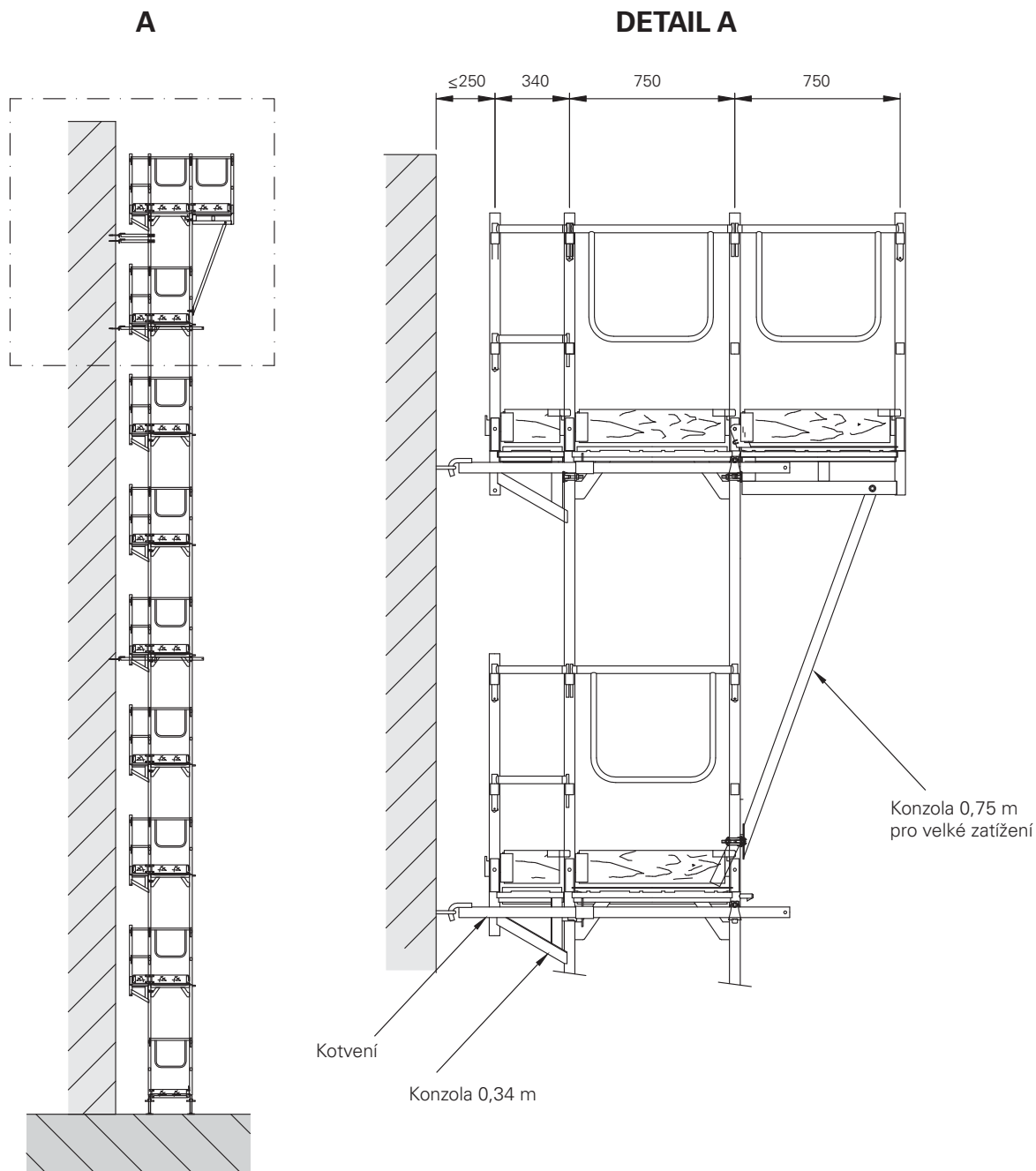
Kotvení při použití konzoly 0,75 m nebo 0,34 m.



Poznámky:

- Při použití konzoly 0,75 m musí být kotven jak rám v úrovni podlahy konzoly, tak i rám o jednu úroveň níže.
- Na konzole 0,75 m není dovoleno stavět další patra lešení bez konzultace s Technickým oddělením Harsco Infrastructure CZ.
- Po výšce lešení smí být umístěna pouze jedna konzola 0,75 m v každém poli.

Kotvení při současném použití konzoly 0,75 m a konzoly 0,34 m na jednom patře.

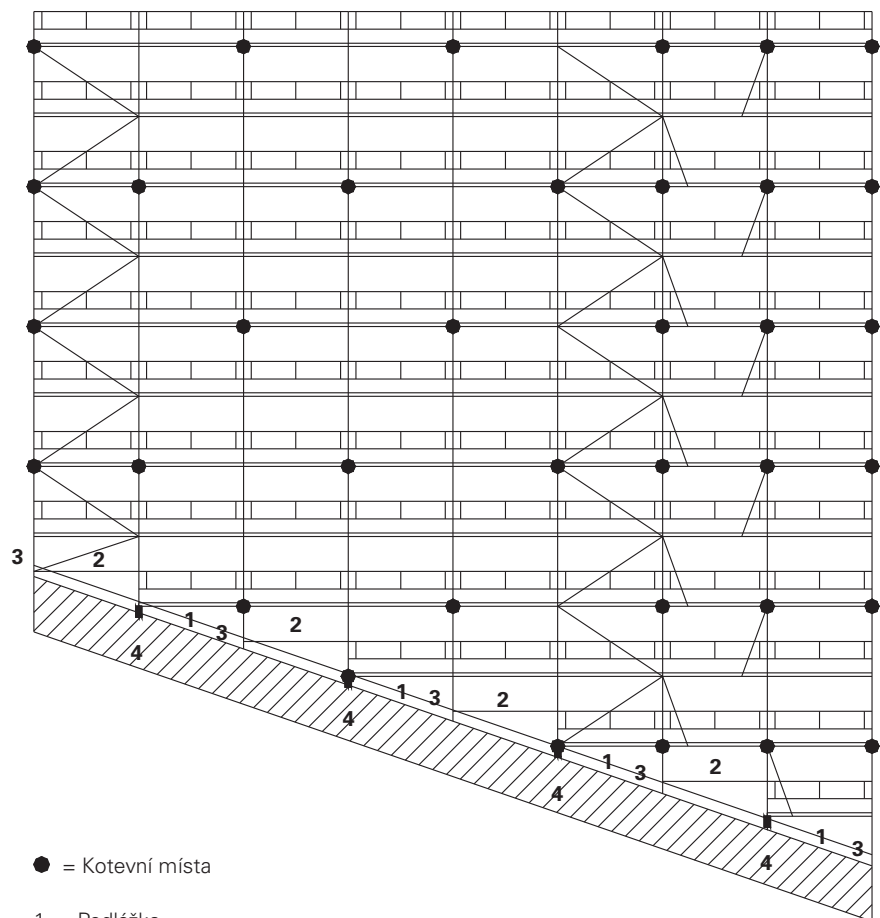


Poznámky:

- Při použití konzoly 0,75 m musí být kotven jak rám v úrovni podlahy konzoly, tak i rám o jednu úroveň níže.
- Na konzole 0,75 m není dovoleno stavět další patra lešení.
- Po výšce lešení smí být umístěna pouze jedna konzola 0,75 m v poli.

10.0 Aplikace a kotvení

Založení na skloněném terénu.



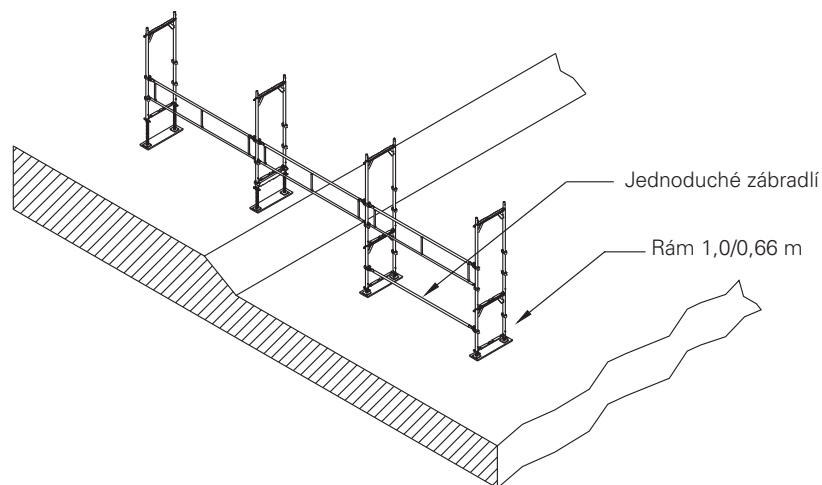
● = Kotevní místa

1 = Podlážka

2 = Jednoduché zábradlí

3 = Rám pevný o výšce
 $h = 1,0 \text{ m} / h = 0,66 \text{ m}$

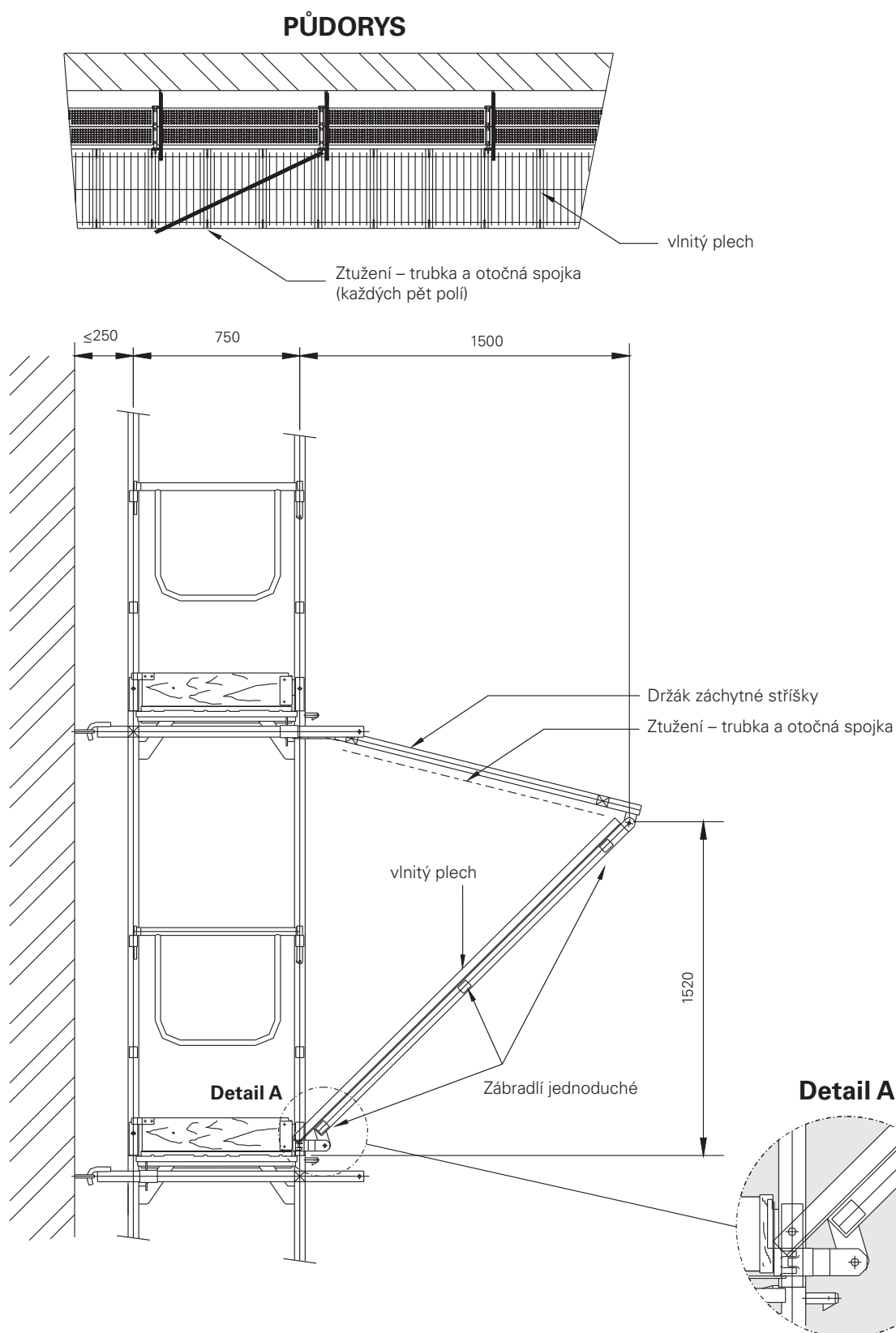
4 = Základový příčník



Poznámky:

– Pokud se použijí rámy 1,00 m / 0,66 m, musí být první kotvení provedeno ve výšce $\leq 4,0 \text{ m}$.

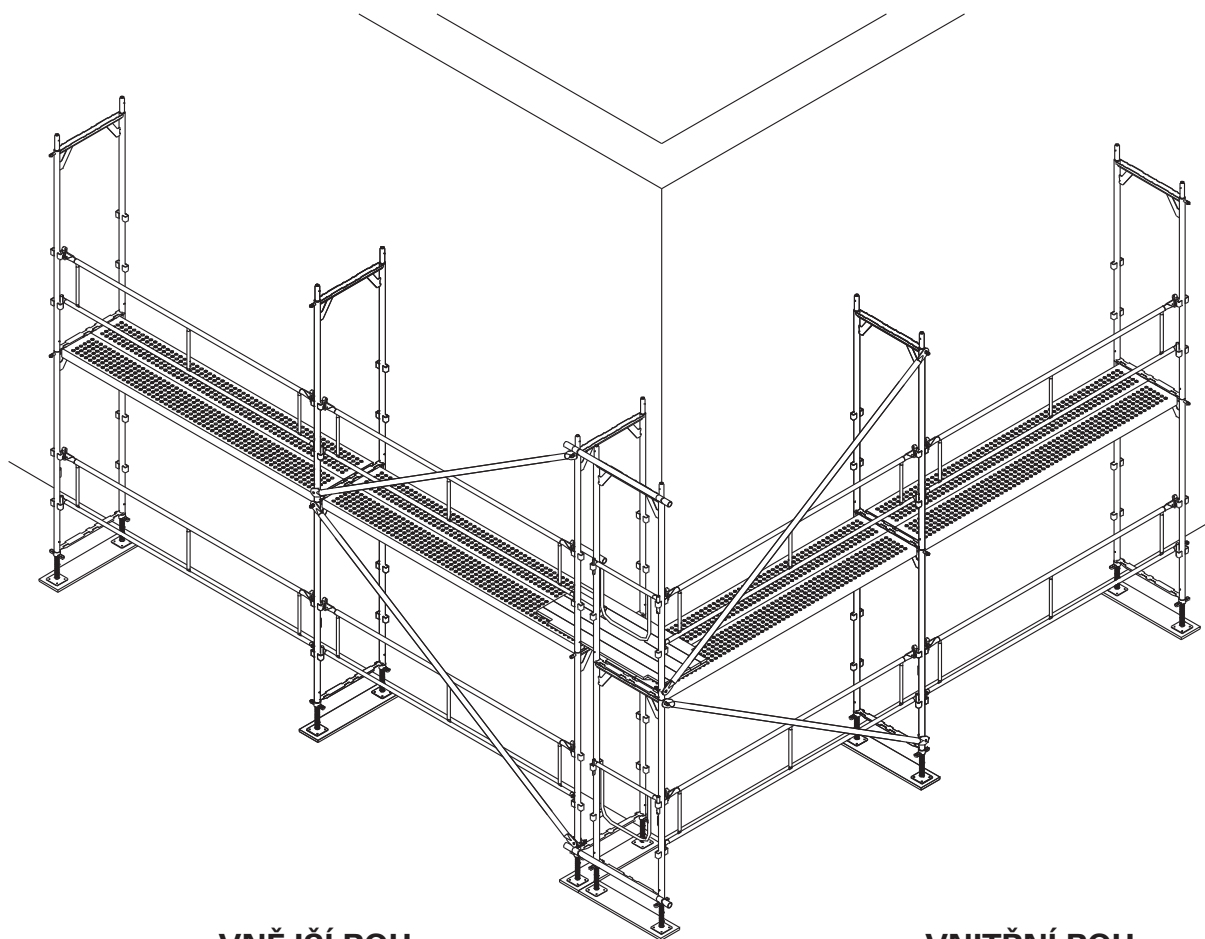
Záchytná stříška.



Poznámky:

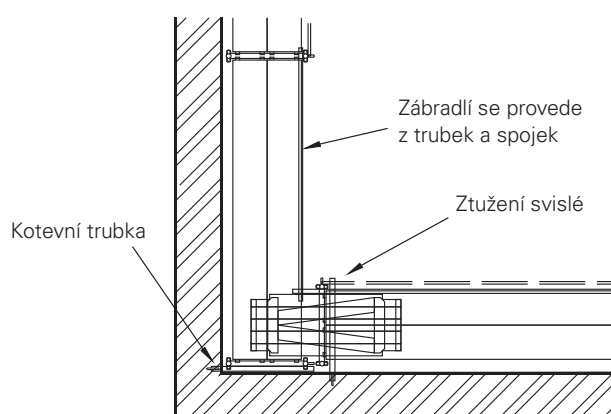
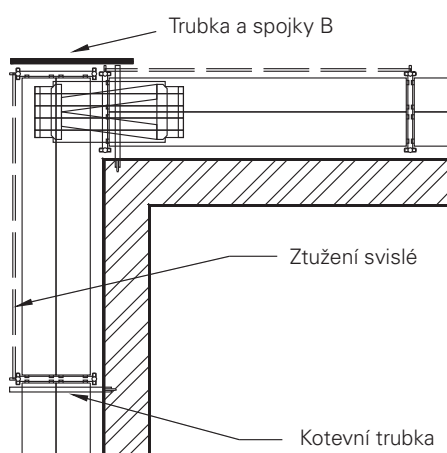
– Každý rám nesoucí držák záchytné stříšky musí být zakotven nahoře i dole.

Vnější a vnitřní roh.



VNĚJŠÍ ROH

VNITŘNÍ ROH



Poznámky:

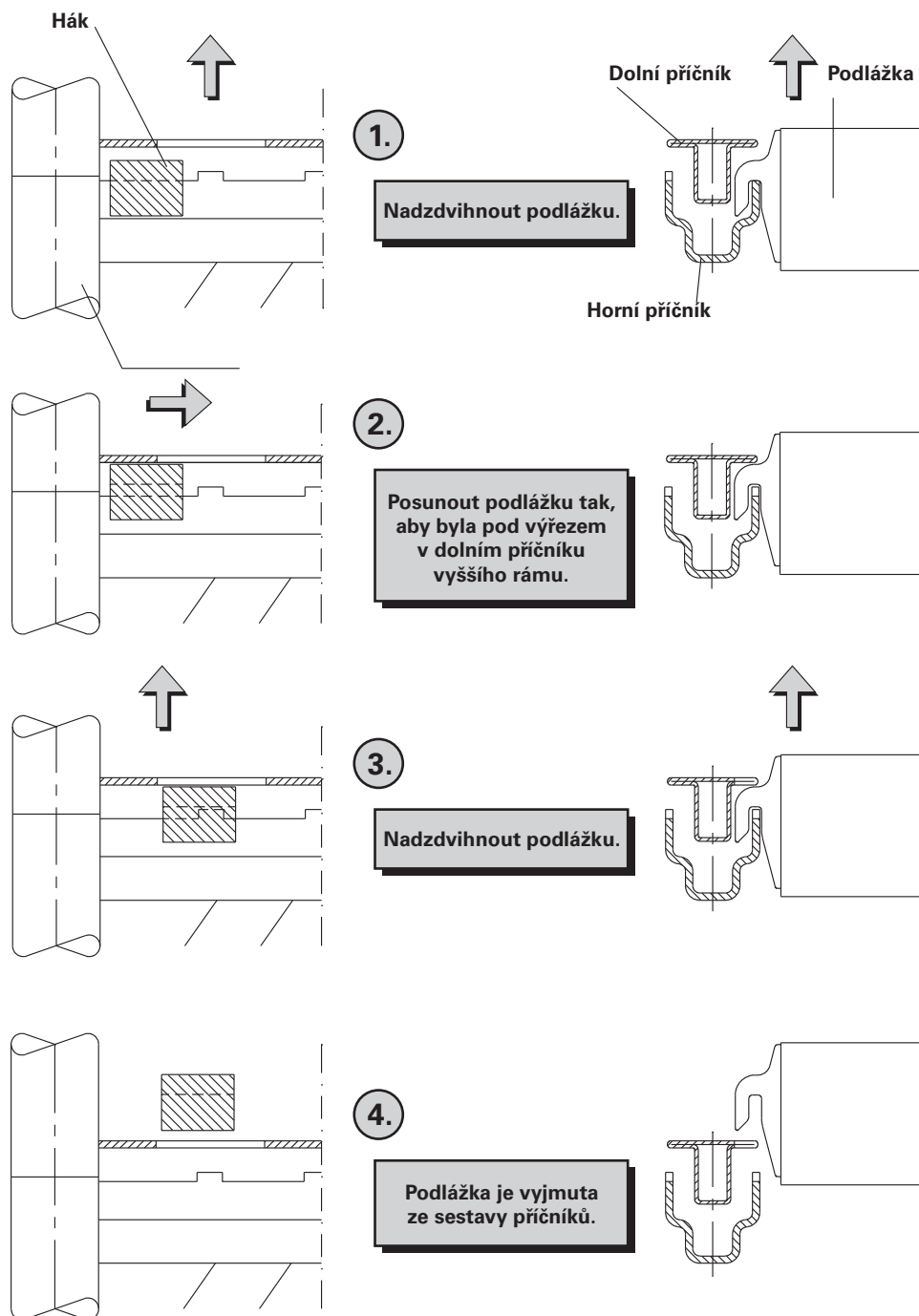
- Mezeru mezi podlahami přemostit dřevěnou univerzální podlážkou + upevnit drátem.
- Sousedící rámy se spojují trubkami a B spojkami po výšce každé 4,0 m.
- Kotvy jsou vyobrazeny pouze pro jednu úroveň.
- Ideální řešení vnějších i vnitřních rohů s použitím standardních zářezek a zábradlí je zajištěno při použití rohového pole odpovídajícího šířce lešení (0,75 nebo 1,09 m).

10

Poznámky:

- Podlážky se na příčniku rámu umístí směrem k fasádě. Tím je umožněno nasadit zárážky tak, aby zapadly vedle podlážky.
- Zárážka se umístí tak, aby excentricky připevněné ocelové koncové držáky směřovaly směrem vně lešení.

Vyjmutí podlah.

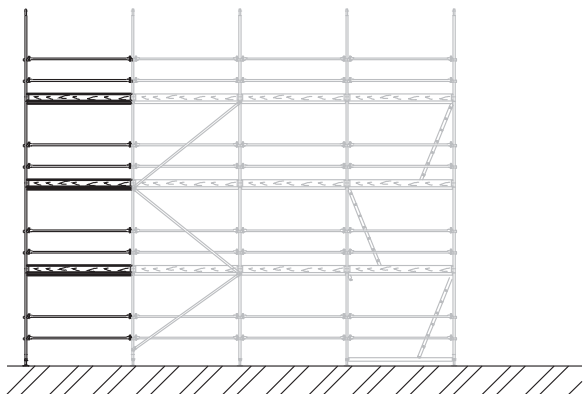


Poznámky:

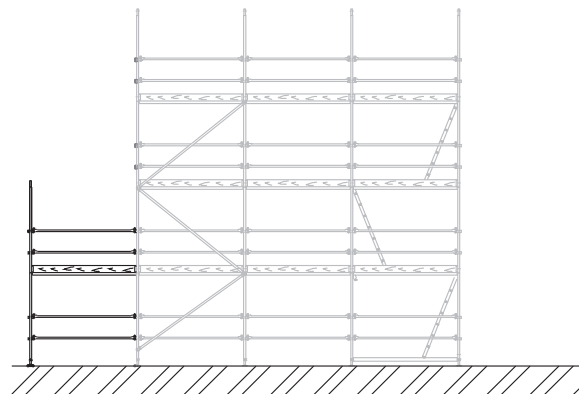
- Před vyjímáním podlahy je nutno demontovat zarážku. Teprve potom je možno podlahu posunout pod výřez v příčníku.
- Podlážky jsou nosnou částí konstrukce ležení a je zakázáno je vyjímát, aniž byla učiněna příslušná opatření k zajištění vodorovné tuhosti podélníky a ztužidly.
- Vložení podlah se provádí opačným postupem.

10.0 Aplikace a kotvení

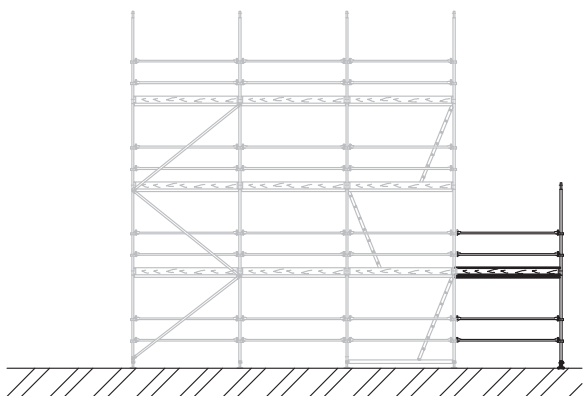
Progresivní techniky montáže a demontáže.



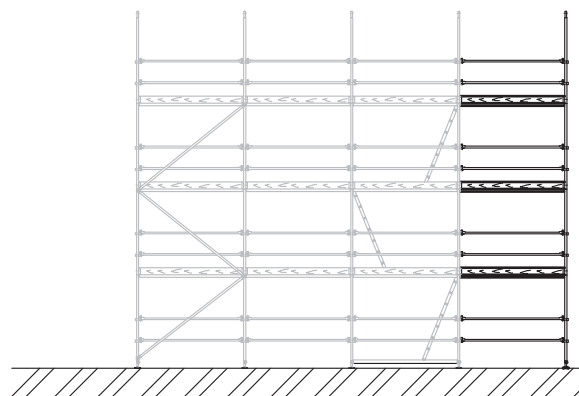
Možnost vyjímat podlážky ze sestaveného lešení umožňuje přesunovat lešení podle fasády.



Část lešení na jedné straně je možno po sloupcích demontovat.



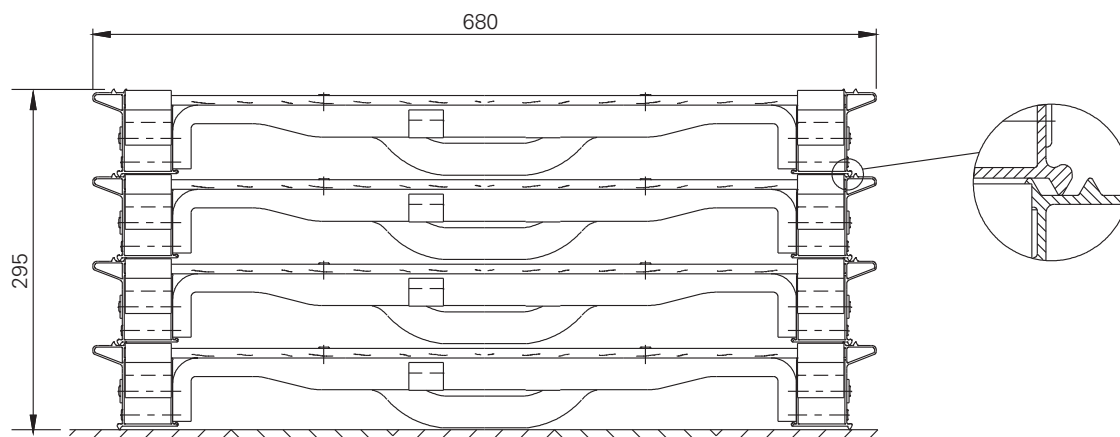
Uvolněné komponenty je možno přidávat na druhé straně.



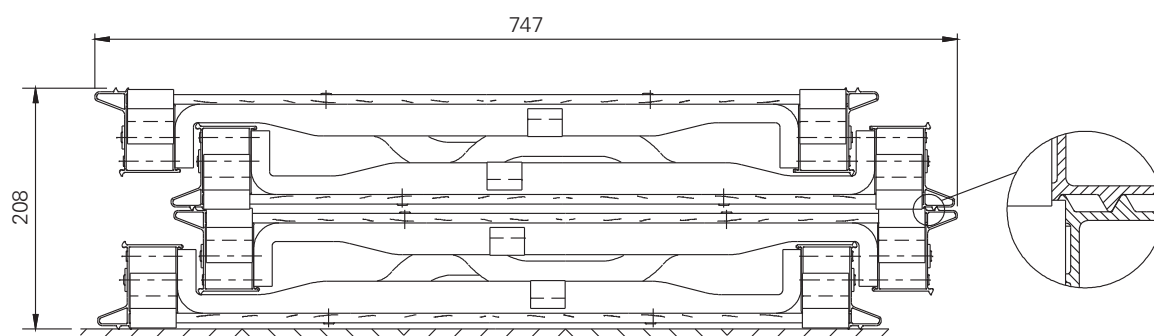
Přesunem lešení po částech podél fasády je možné optimalizovat využití lešení.

Skladování podlah Alu/překližka.

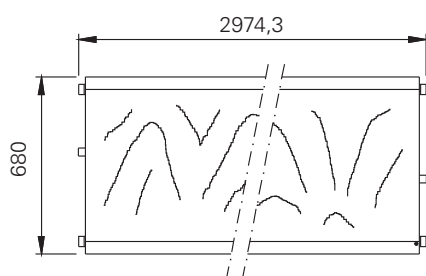
Normální uložení podlah



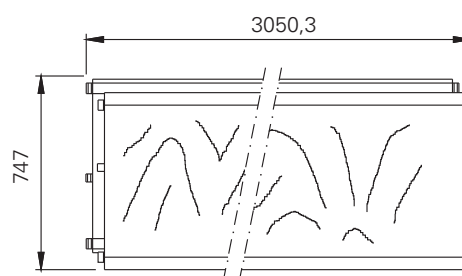
Progresivní uložení podlah



Podlahy složeny normálně PŮDORYS



Podlahy složeny progresivně PŮDORYS



Poznámky:

– Např. 24 ks Alu/překližka podlah 3,0 m složených normálně
složených progresivně

$V = 3,58 \text{ m}^3$

$V = 2,84 \text{ m}^3$

= 20 % úspora objemu

11.0 Kotevní síly a svislé reakce

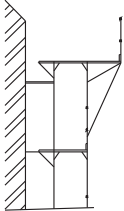
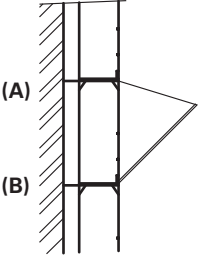
SPRINT 75 – nezakryté lešení – kotevní síly.

Lešení do výšky 24,0 m (nejvyšší úroveň podlahy)							
Konfigurace lešení	Kotevní rastr	Fasáda					
		otevřená		polozakrytá		zakrytá	
		⊥	//	⊥	//	⊥	//
Základní lešení s konzolami 0,34 m na vnitřní straně v každém patře	8,0m (1)	5,0	1,4	3,9	1,4	1,6	1,4
	4,0 m (2)	2,6	0,7	2,0	0,7	0,8	0,7
	Krajní rám (3)	1,3	1,4	1,0	1,4	0,4	1,4
Výstupové pole	8,0 m (1)	Nepovoleno					
	4,0 m (2)	2,7	1,4	2,1	1,4	1,1	1,4
	Krajní rám (3)	1,6	0,8	1,2	0,8	0,5	0,8
Lešení s vysokou ochranou (A) na konzole 0,75 m a s konzolami 0,34 m na straně v každém patře (B)	Horní kotva (A)	1,0	2,8	1,0	2,8	1,1	2,8
	Dolní kotva (B)	2,5	3,1	2,1	3,1	1,3	3,1
Poslední úroveň kotvení při nezakotvených horních dvou patrech	Poslední kotva	2,7	1,5	2,3	1,5	1,7	1,5
Ochranná stříška (A) (B)	Horní kotva (A)	2,5	0,3	2,1	0,3	1,2	0,3
	Dolní kotva (B)	3,0	0,3	2,6	0,3	1,7	0,3
Příhradový nosník (A) (B)	Vnější kotvy (A)	1,7	0,6	1,5	0,6	0,9	0,6
	Střední kotva (B)	0,6	0,6	0,5	0,6	0,2	0,6

Poznámky:

- (1) Kotevní rastr 8,0 m vystřídáně.
- (2) Kotevní rastr 4,0 m vystřídáně.
- (3) Krajní sloupek lešení kotvený po 4,0 m.
- Kotevní síly jsou uvedeny v charakteristických hodnotách v kN.

SPRINT 75 – zasítované lešení – kotevní síly.

Lešení do výšky 24,0 m (nejvyšší úroveň podlahy)							
Konfigurace lešení	Kotevní rastr	Fasáda					
		otevřená		polozakrytá		zakrytá	
		⊥	//	⊥	//	⊥	//
Základní lešení s konzolami 0,34 m na vnitřní straně v každém patře	8,0m (1)	Nepovoleno					
	4,0 m (2)	6,3	1,7	4,9	1,7	1,7	1,7
	Krajní rám (3)	1,6	1,7	1,2	1,7	0,5	1,7
Výstupové pole	8,0 m (1)	Nepovoleno					
	4,0 m (2)	6,5	1,7	4,9	1,7	1,8	1,7
	Krajní rám (3)	3,3	1,7	2,5	1,7	0,9	1,7
Lešení s vysokou ochranou (A) na konzole 0,75 m a s konzolami 0,34 m na straně v každém patře (B) 	Horní kotva (A)	1,9	0,9	1,7	0,9	1,4	0,9
	Dolní kotva (B)	5,3	0,9	4,2	0,9	2,0	0,9
Záchytná stříška (A) (B) 	Horní kotva (A)	5,3	0,7	4,3	0,7	1,9	0,7
	Dolní kotva (B)	5,8	0,7	4,8	0,7	2,4	0,7

Poznámky:

- (1) Kotevní rastr 8,0 m vystřídáně.
- (2) Kotevní rastr 4,0 m vystřídáně.
- (3) Krajní sloupek lešení kotvený po 4,0 m.
 - Sítě: propustnost 70 %.
 - Kotevní síly jsou uvedeny v charakteristických hodnotách v kN.

11.0 Kotevní síly a svislé reakce

SPRINT 75 – zaplachtované lešení – kotevní síly tlakové.

Lešení do výšky 24,0 m (nejvyšší úroveň podlahy)							
Konfigurace lešení	Kotevní rastr	Fasáda					
		otevřená		polozakrytá		zakrytá	
		⊥	//	⊥	//	⊥	//
Základní lešení s konzolami 0,34 m na vnitřní straně v každém patře	8,0 m (1)	Nepovoleno					
	4,0 m (2)	Nepovoleno					
	2,0 m	6,4	1,1	6,4	1,1	6,4	1,1
	Krajní rám	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1
Výstupové pole	8,0 m (1)	Nepovoleno					
	4,0 m (2)	Nepovoleno					
	2,0 m	6,4	1,1	6,4	1,1	6,4	1,1
	Krajní rám	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1
Lešení s vysokou ochranou (A) na konzole 0,75 m a s konzolami 0,34 m na straně v každém patře (B)	Horní kotva (A)	2,6	1,0	2,6	1,0	2,6	1,0
	Dolní kotva (B)	6,8	0,9	6,8	0,9	6,8	0,9
Záchytná stříška	Horní kotva (A)	10,2	0,8	10,2	0,8	10,2	0,8
	Dolní kotva (B)	10,7	0,8	10,7	0,8	10,7	0,8

Poznámky:

- (1) Kotevní rastr 8,0 m vystřídáně.
- (2) Kotevní rastr 4,0 m vystřídáně.
- Kotevní síly jsou uvedeny v charakteristických hodnotách v kN.
- Únosnost kotev musí odpovídat kotevním silám dle tabulky.

SPRINT 75 – zaplachtované lešení – kotevní síly tahové.

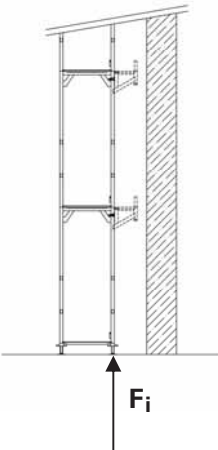
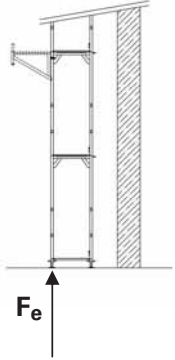
Lešení do výšky 24,0 m							
Konfigurace lešení	Kotevní rastr	Fasáda					
		otevřená		polozakrytá		zakrytá	
		⊥	//	⊥	//	⊥	//
Základní lešení s konzolami 0,34 m na vnitřní straně v každém patře	8,0 m (1)	Nepovoleno					
	4,0 m (2)	Nepovoleno					
	2,0 m	6,4	1,1	5,8	1,1	1,6	1,1
	Krajní rám	3,2	2,1	2,9	2,1	0,8	2,1
Výstupové pole	8,0 m (1)	Nepovoleno					
	4,0 m (2)	Nepovoleno					
	2,0 m	6,4	1,1	5,8	1,1	1,6	1,1
	Krajní rám	3,2	2,1	2,9	2,1	0,8	2,1
Lešení s vysokou ochranou na konzole 0,75 m a s konzolami 0,34 m na straně v každém patře	Horní kotva (A)	2,6	1,0	2,4	1,0	1,4	1,0
	Dolní kotva (B)	6,8	1,0	6,3	1,0	3,2	0,9
Záchytná stříška	Horní kotva (A)	10,2	0,8	9,3	0,8	3,0	0,8
	Dolní kotva (B)	10,7	0,8	9,8	0,8	3,6	0,8

Poznámky:

- (1) Kotevní rastr 8,0 m vystřídáně.
 (2) Kotevní rastr 4,0 m vystřídáně.
 – Kotevní síly jsou uvedeny v charakteristických hodnotách v kN.
 – Únosnost kotev musí odpovídat kotevním silám dle tabulky.

11.0 Kotevní síly a svislé reakce

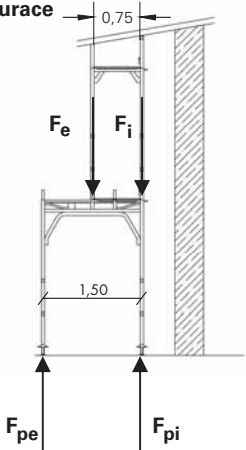
SPRINT 75 – reakce do patek.

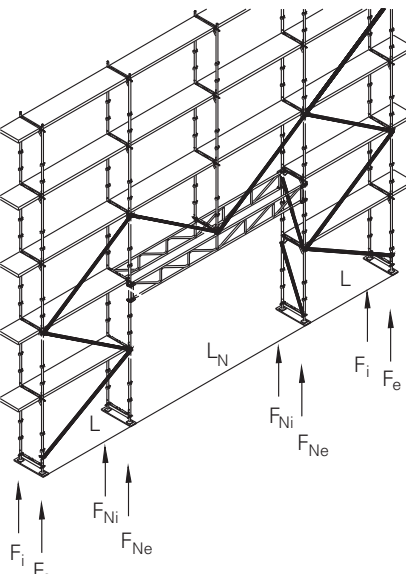
Běžná pole lešení (bez průchozích ráků a příhradových nosníků)					
			Reakce dle výšky		
	Uspořádání:	Délka pole	24 m	16 m	8 m
	Vnitřní sloupek F_i		F_i (kN)	F_i (kN)	F_i (kN)
	Bez vnitřních konzol a bez vnitřního zábradlí	2,5 m	6,5	5,2	3,9
		3,0 m	7,4	5,9	4,5
	S vnitřními konzolami 0,34 m, bez vnitřního zábradlí	2,5 m	11,9	9,7	7,4
		3,0 m	13,7	11,2	8,7
	Navíc vnitřní zábradlí na všech úrovních:		$+\Delta F_i$ (kN)	$+\Delta F_i$ (kN)	$+\Delta F_i$ (kN)
	Jednotyčové vnitřní zábradlí	2,5 m	0,7	0,5	0,2
		3,0 m	0,9	0,6	0,3
	Bez vnější konzoly	2,5 m	8,9	6,9	4,9
		3,0 m	10,3	8,0	5,6
	Navíc při doplnění o prvky v jediné úrovni:		Pro všechny výšky $+\Delta F_e$ (kN)		
	Vnější konzola 0,75 m v jediné úrovni	2,5 m		3,9	
		3,0 m		4,6	
	Záchytná stříška v jediné úrovni	2,5 m		0,6	
		3,0 m		0,7	

Poznámky:

- Reakce jsou uvedeny v charakteristických hodnotách (bez vlivu součinitele $\gamma_f = 1,5$).
- Provozní zatížení na pracovních plochách je započteno dle EN 12811–1, třída zatížení 3, tj. 2,0 kN/m² na jediné pracovní ploše a 1,0 kN/m² na jediné další úrovni.
- Pro stálé zatížení je uvažováno s ocelovými podlahkami.

SPRINT 75 – reakce do patek.

Lešení s průchozím rámem		
Konfigurace lešení 	F_{pe} (kN)	F_{pi} (kN)
	$0,5 \times F_e$	$F_i + 0,5 \times F_e$

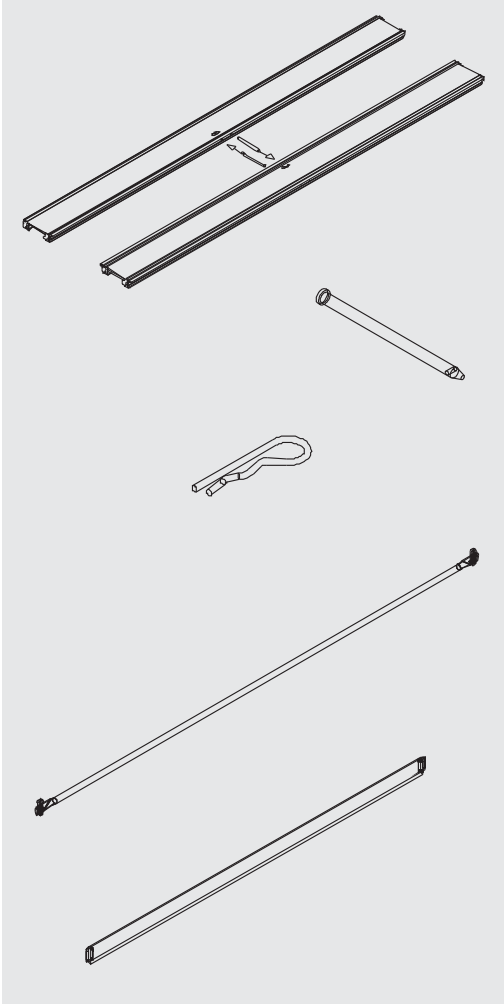
Lešení s příhradovým nosníkem				
	Délka nosníku L_N	Délka pole L	Vnější sloupek F_{Ne} (kN)	Vnější sloupek F_{Ni} (kN)
	$L_N = 4,0$ m	2,5 m	$1,30 \times F_e$	$1,30 \times F_i$
		3,0 m	$1,17 \times F_e$	$1,17 \times F_i$
	$L_N = 5,0$ m	2,5 m	$1,50 \times F_e$	$1,50 \times F_i$
		3,0 m	$1,35 \times F_e$	$1,35 \times F_i$
	$L_N = 6,0$ m	2,5 m	$1,70 \times F_e$	$1,70 \times F_i$
		3,0 m	$1,50 \times F_e$	$1,50 \times F_i$

Poznámky:

- Reakce F_i , F_e viz tabulka strana 52.
- Reakce jsou uvedeny v charakteristických hodnotách (bez vlivu součinitele $\gamma_f = 1,5$).
- Provozní zatížení na pracovních plochách je započteno dle EN 12811-1, třída zatížení 3, tj. $2,0 \text{ kN/m}^2$ na jediné pracovní ploše a $1,0 \text{ kN/m}^2$ na jediné další úrovni.
- Pro stálé zatížení je uvažováno s ocelovými podlahkami.

12.0 Čtyřmetrové pole

Čtyřmetrové pole doplňuje pole standardních délek a je určeno zejména pro přechod balkonů v případech, kdy pole délky 3,0 m nepostačuje.

	Označení	Kód	Váha kg/ks
	SPRINT Podlážka ALU 4,0 m	1151640	20,1
	Dvě podlážky vedle sebe spojené čepem se závlačkou.		
	Zajišťovací čep 10 x 170 mm	1159501	0,1
	Pojistná závlačka D = 3 mm	A650050	0,01
	SPRINT Zábradlí jednoduché 4,0 m	1152040	8,4
	SPRINT Zarážka boční 4,0 m	1153540	11,5

Montáž:

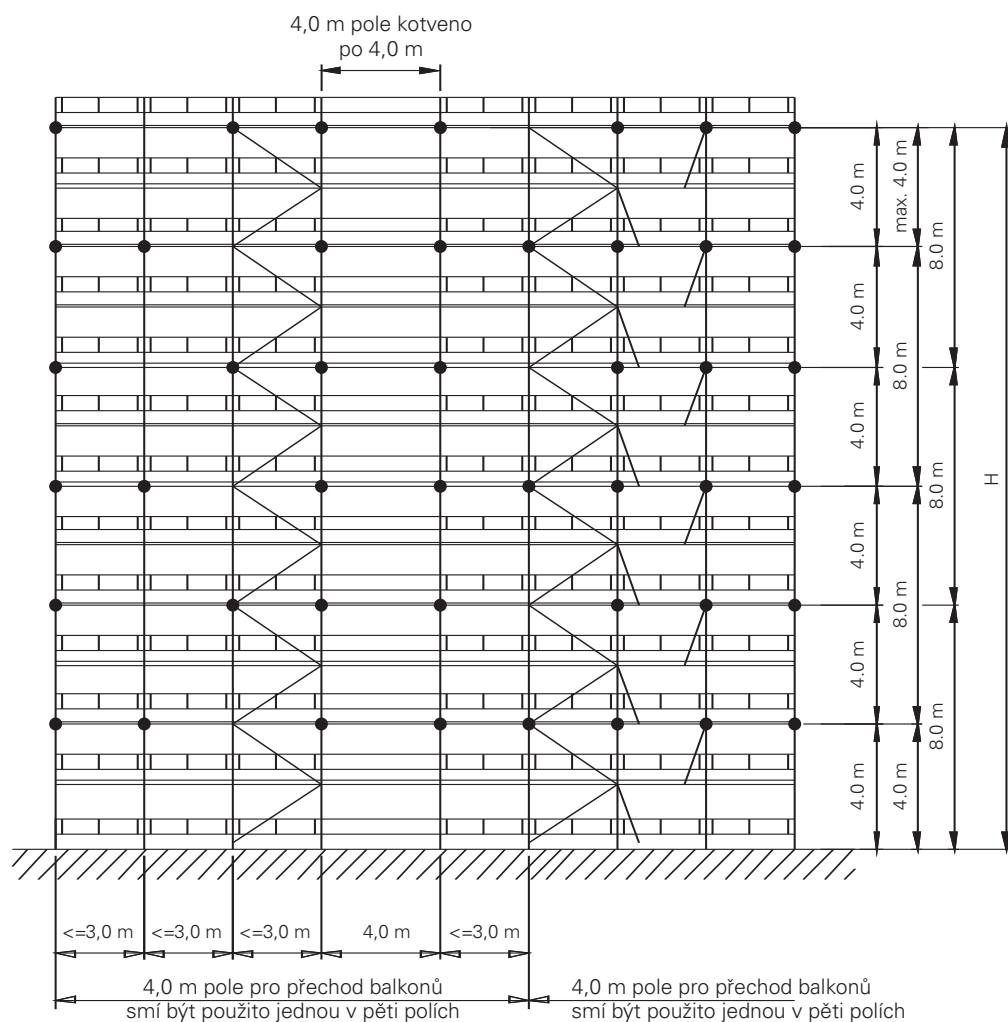
Podlážky se osazují na rám SPRINT 75 dvě vedle sebe. Každá podlážka je opatřena čepem se závlačkou a otvory uprostřed podélníku. Po osazení na rám musí být obě podlážky uprostřed spojeny čepy se závlačkami. Před předáním lešení je funkčnost vzájemného spojení vždy kontrolována předávajícím.

Pravidla pro použití:

Čtyřmetrové pole lze použít jedenkrát, v řadě pěti polích s podélným ztužením. Při tom v sousedních polích musí vždy navazovat pole standardní délky – tj. max. 3,0 m. Pro připojení kotevních trubek k rámu platí stejná pravidla jako pro běžná pole.

Kotevní rastr:

Základní kotevní rastr pro nezakryté lešení s vloženým 4,0 m polem.



Poznámka:

Pro nezakryté a zaskřívané lešení je třeba kotvit po výšce každé 4,0 m dle vyobrazení, u zaplachtovaného lešení musí být kotven každý rám, tj. po 2,0 m.

12.0 Čtyřmetrové pole

Kotevní síly pro 4,0 m pole:

Lešení do výšky 24,0 m (nejvyšší úroveň podlahy)							
Konfigurace lešení	Kotevní rastr	Fasáda					
		otevřená		polozakrytá		zakrytá	
		⊥	//	⊥	//	⊥	//

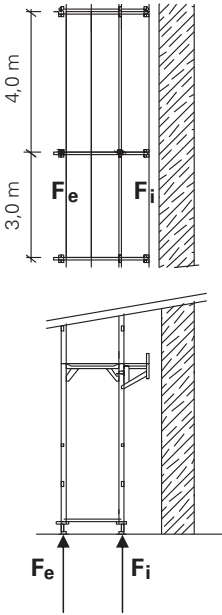
Nezakryté lešení							
Základní lešení s konzolami 0,34 m na vnitřní straně v každém patře	8,0 m	4,2	1,2	3,3	1,2	1,4	1,2
	4,0 m	3,0	0,8	2,3	0,8	0,9	0,8

Zakryté lešení sítěmi (propustnost 70 %)							
Základní lešení s konzolami 0,34 m na vnitřní straně v každém patře	8,0 m	NEPOVOLENO					
	4,0 m	7,4	2,0	5,8	2,0	2,0	2,0

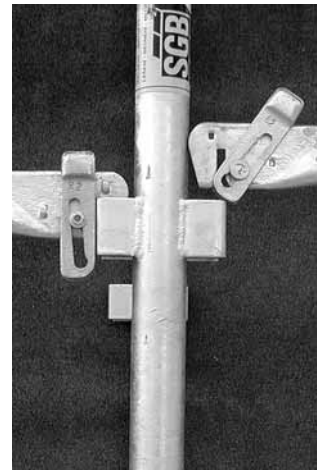
Zakryté lešení plachtami – tlak							
Základní lešení s konzolami 0,34 m na vnitřní straně v každém patře	4,0 m	NEPOVOLENO					
	2,0 m	7,5	1,3	7,5	1,3	7,5	1,3

Zakryté lešení plachtami – tah							
Základní lešení s konzolami 0,34 m na vnitřní straně v každém patře	4,0 m	NEPOVOLENO					
	2,0 m	7,5	1,3	6,8	1,3	1,9	1,3

Reakce do patek:

S vloženým polem délky 4,0 m					
PŮDORYS		Reakce dle výšky:			
		Uspořádání:	Délka pole	24 m	16 m
		Vnitřní sloupek F_i		F_i (kN)	F_i (kN)
		Bez vnitřních konzol a zábradlí	3,0 m + 4,0 m	7,6	6,3
		S vnitřními konzolami 0,34 m, bez vnitřního zábradlí	3,0 m + 4,0 m	14,4	11,5
		Navíc vnitřní zábradlí na všech úrovních		$+\Delta F_i$ (kN)	$+\Delta F_i$ (kN)
		Jednotyčové vnitřní zábradlí	3,0 m + 4,0 m	0,9	0,6
		Dvoutyčové vnitřní zábradlí + zarážky	3,0 m + 4,0 m	3,0	2,0
		Vnější sloupek F_e		F_e (kN)	F_e (kN)
		Bez vnější konzoly	3,0 m + 4,0 m	11,1	8,8
					6,3

Kotevní síly a reakce jsou uvedeny v charakteristických hodnotách v kN.





Harsco Infrastructure CZ s.r.o.

Bečovská 939
104 00 Praha 10
Česká republika

Telefon: +420 272 101 511
GSM: +420 737 218 500
E-mail: info@harsco-i.cz
www.harsco-i.cz

Znění: 03/2010

SGB HÜNNEBECK PATENT

HARSCO
INFRASTRUCTURE

