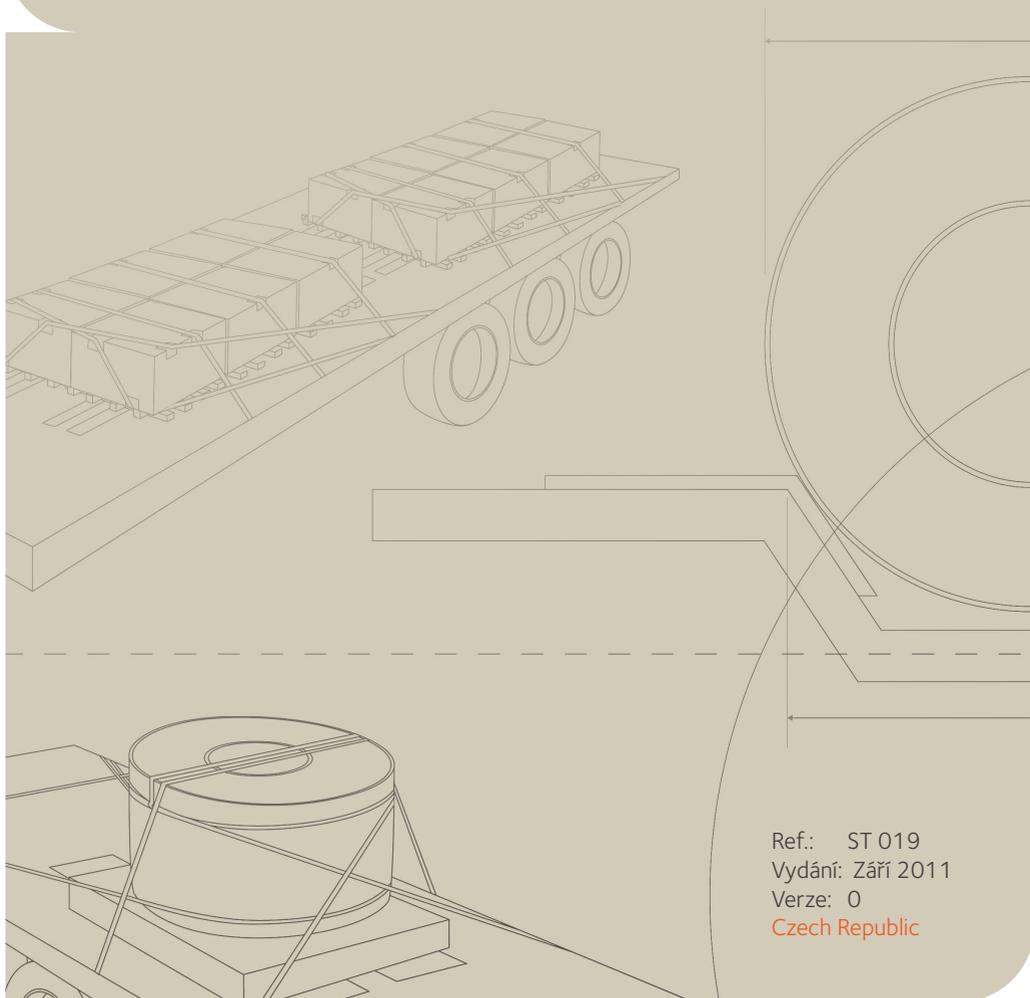


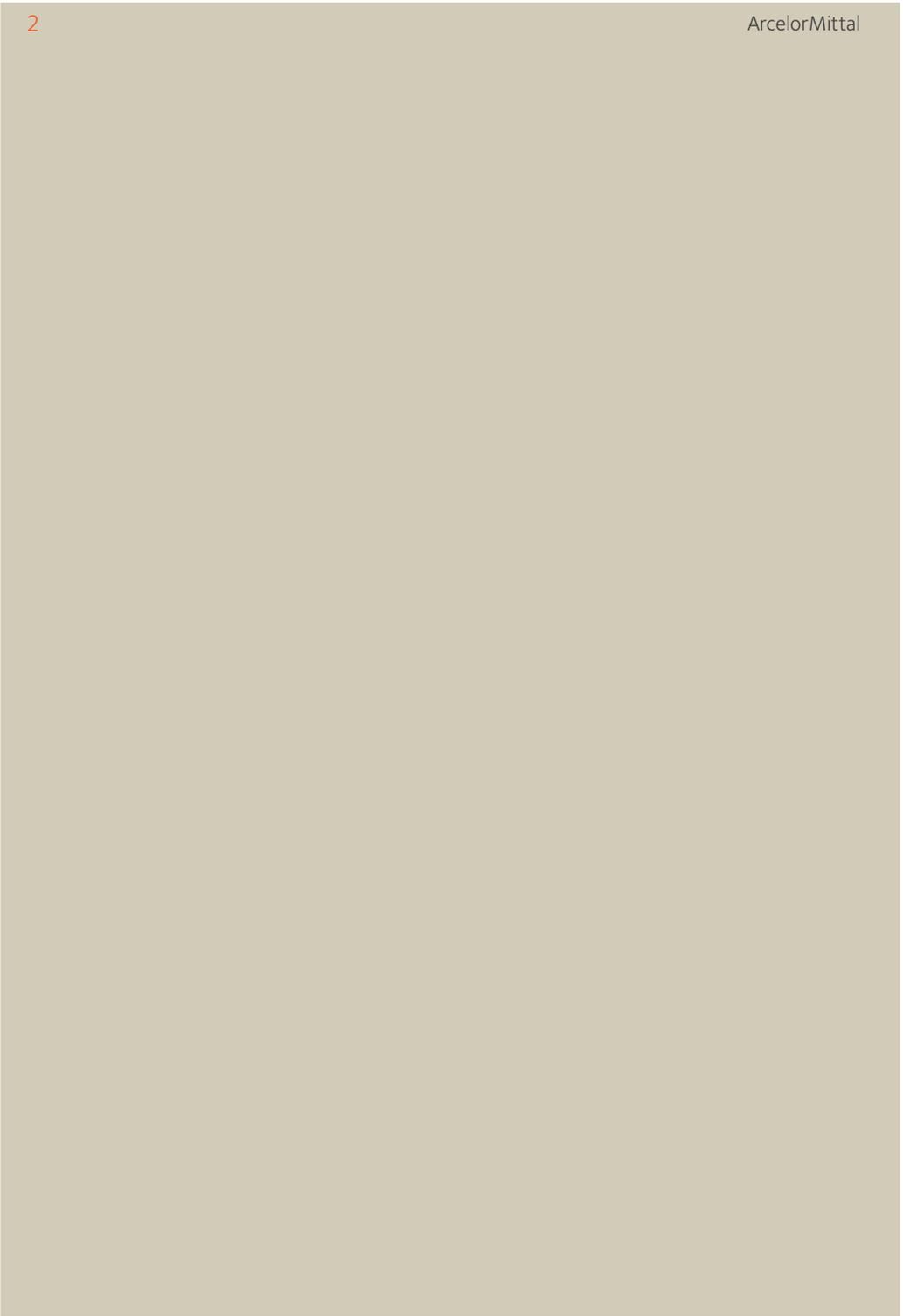


ArcelorMittal

BROŽURA – základní požadavek na upevnění výrobků z ploché oceli před silniční přepravou



Ref.: ST 019
Vydání: Září 2011
Verze: 0
Czech Republic



Bezpečnost práce a ochrana zdraví	Norma		Ref.: ST 019 Vydání: Zář 2011 Verze: 0
BROŽURA – základní požadavek na upevnění výrobků z ploché oceli před silniční přepravou			
Regulovaný oběžník	Vypracoval:	Zkontroloval:	Schválil:
Název/jméno:	Pracovní týmy projektu upevnění nákladu	rganizační výbor projektu upevnění nákladu	F. Haers

Úvod

Oficiální verzi tohoto dokumentu bude verze v britské angličtině

Tato brožura představuje dodatek k normě Bezpečnosti práce a ochrany zdraví s názvem „Základní bezpečnostní pokyny k upevnění nákladu“ (ref. ST 018).

Místní předpisy musí být zavedeny v souladu s hodnocením rizika a evropskou normou EN12195.

Jedinou oficiálně dostupnou verzí tohoto dokumentu je verze, kterou můžete nalézt na následující webové adrese:

www.arcelormittal.com/fce/transportssafety

Tato brožura byla vytvořena interními a externími odborníky a podle společnosti ArcelorMittal představuje nejvhodnější metodu upevnění nákladu. Pokud však řidič/ka, jeho/její nadřízený pracovník nebo jeho/její společnost naleznou v našich požadavcích jakoukoli možnou nepřesnost, je vhodné, aby na ni společnost ArcelorMittal upozornili.

Tento dokument byl připraven pracovním týmem:

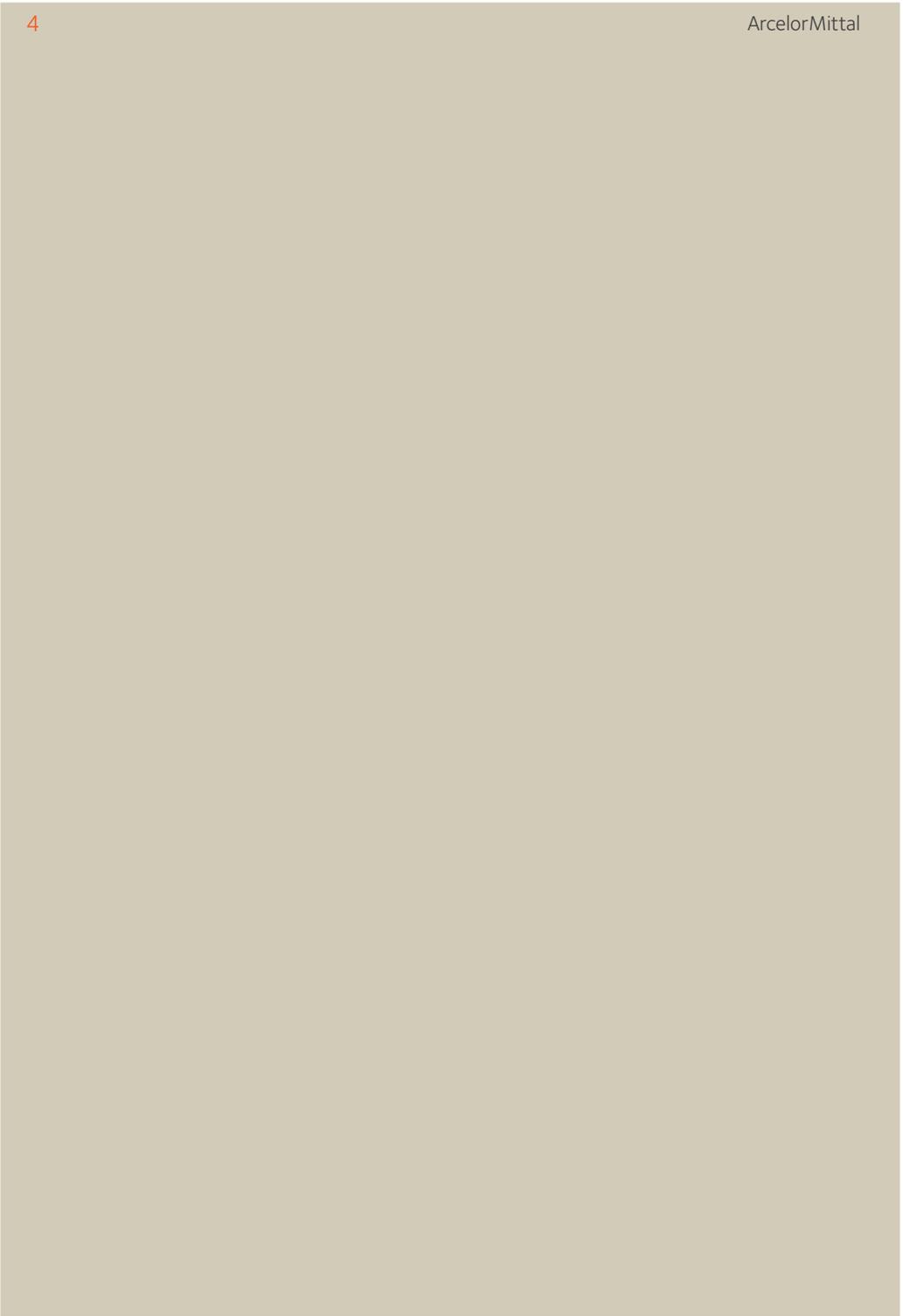
Koen Gerres ze společnosti ArcelorMittal v Gentu

Oliver Dzierko ze společnosti ArcelorMittal v Brémách

Patrick Camps ze společnosti APERAM v Genku

Walter Hitzgrath z oddělení nákupu a zásobování v Esch sur Alzette

François Treillard z oddělení Flat Carbon Europe CTO



Úvod	3	2.7 Žebříky (pokud jsou poskytnuty přepravní společností)	24
0. Rámec použití	7	2.8 Střešní sloupek	24
1. Požadavky na vozidlo	8	3. Předpisy k upevnění ocelových výrobků	25
1.1. Obecná ustanovení	8	3.0. Obecná poznámka	25
1.2 Typy přívěsů pro přepravu svitků	10	3.1. Svitky bez podkladu	26
1.2.1. Přívěs s drážkami (Muldový přívěs)	10	3.1.1 Svitky s poměrem šířky/výšky $\geq 0,66$ –	26
1.2.2. Sklápěcí vůz	11	3.1.2 Svitky s poměrem šířky/výšky $< 0,66$ na přívěsu s drážkami – nebezpečí převrnutí	32
1.3. Typy přívěsů pro materiál na podkladech/paletách	12	3.2. Svitky na podkladech nebo paletách	34
1.3.1. Plošinový přívěs (celodřevěná podlaha)	12	3.2.1. Svitky s vodorovnou osou	34
1.3.2. Přívěs s drážkami	12	3.2.2. Svitky se svislou osou	38
1.4. Speciální nakládací zařízení	13	3.3. Zbytkové svitky (méně než 3 tuny), které budou naloženy příčně ke směru jízdy	40
1.4.1. Výměnné nástavby	13	3.4 Plechy svázané do balíků na paletách	42
1.4.2. Námořní kontejnery	13	3.4.1 Jedna řada plechů svázaných do balíků na paletách	42
2. Přívazovací zařízení	14	3.4.2 Plechy svázané do balíků a naskládané na sobě na paletách	44
2.1 Rohové ochrany – ochrany ostrých hran materiálů	14	3.4.3 Dvě řady plechů svázaných do balíků na paletách	46
2.2 Vzpěry	15	3.4.4 Komplexní náklad plechů svázaných do balíků	48
2.3 Kryty drážek	16	3.5 Plechy bez palet	50
2.4 Přívazování	17	Bibliografie	52
Nylonové popruhy	17		
Řetězy	18		
Lana	19		
2.5 Napínací zařízení	19		
2.6 Protiskluzové podložky	20		





Rámeček použití

Společnosti provádějící nákladní přepravu, interní a externí skladiště, přepravní oddělení v rámci společnosti ArcelorMittal nebo mimo ni.

Tento dokument je normou v lokalitách společnosti ArcelorMittal v Evropě a směrnicí v mimoevropských lokalitách společnosti ArcelorMittal.

- Tento dokument se týká plochých výrobků (svitky, plechy).
- Bramy jsou mimo rámeček tohoto dokumentu.

Požadavky na vozidlo

V rámci této brožury jsou zahrnuty:



nákladní vůz



tahač s návěsem



nákladní vůz s přívěsem

1.1. Obecná ustanovení

Podrobnosti o požadavcích na nákladní vozy naleznete v § 3.2 normy ST18.



Obr. 1.1 a 1.2 – Fotografie rozvržení běžného přívěsu vybaveného drážkami a nosnou konstrukcí



Obr. 1.3 a 1.4: Příklady špatné nakládací plošiny [odpad, palety, nečistoty, poškození krytu přivěsu...]

Každý z přivazovacích bodů musí odolat

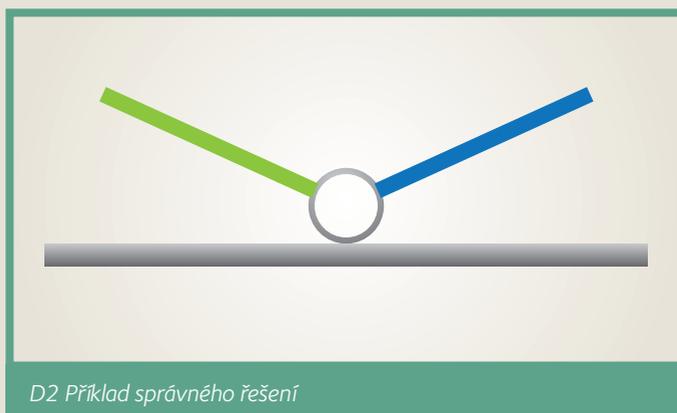
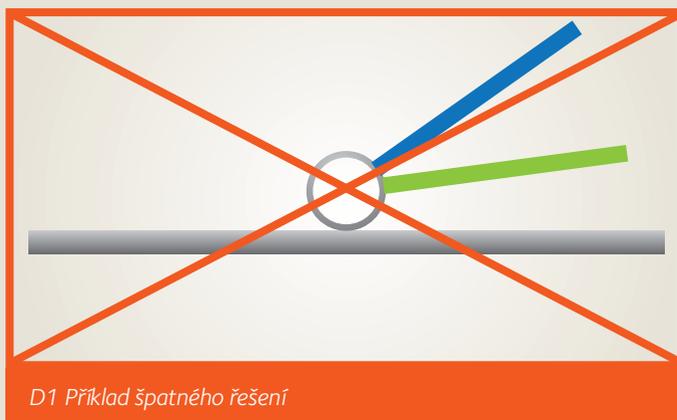
zatížení 2 t

Minimální počet přivazovacích bodů: 8 párů (pokud však dostačuje méně přivazovacích bodů, bude nákladní vůz naložen)

Na jednom přivazovacím bodu mohou být maximálně dva popruhy. V případě použití dvou popruhů nemohou být popruhy ve stejném směru.

  Popruh

 Přivazovací bod

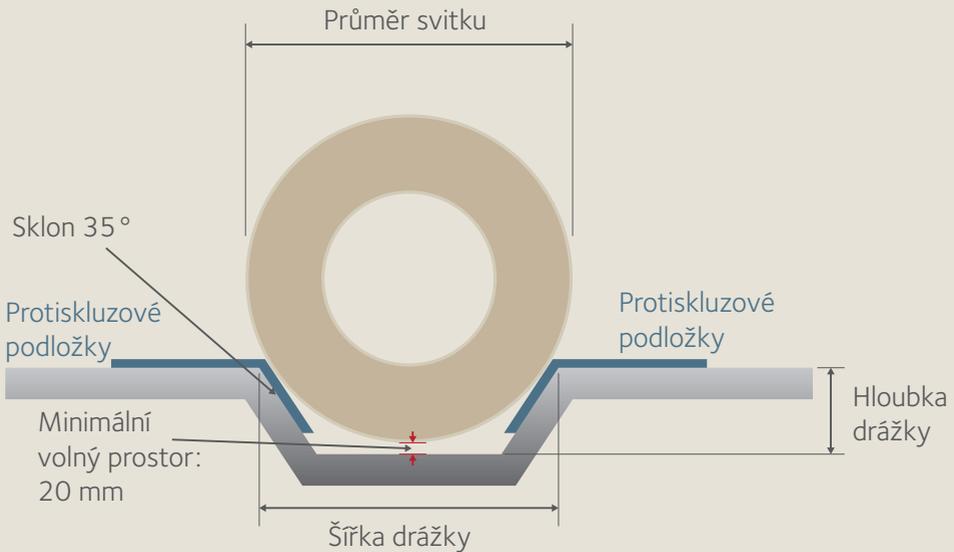


1.2 Typy přívěsů pro přepravu svitků

1.2.1. Přívěs s drážkami (Muldový přívěs)

Povrch drážek musí být gumový nebo dřevěný.

- Pokud jsou svitky umístěny do drážky, měl by být mezi svitky a podlahou volný prostor nejméně 20 mm: je tomu tak z bezpečnostních důvodů.
- Šikmá část by měla být ve vodorovném úhlu 35 stupňů.
- Šířka drážky by měla být alespoň 60 % průměru svitku.
- Obecně se ve všech případech doporučuje použití vzpěr a ve většině lokalit jsou vzpěry dokonce povinné: minimálním základem je jeden pár umístěný před prvním svitkem a tyto vzpěry musí být vestavěny v ložné ploše.



D3 – Rozvržení drážky na svitek v běžném přívěsu nebo sklápěcím vozu

Viz také obr. 1.1 a 1.2 Rozvržení běžného přívěsu vybaveného drážkami a nosnými konstrukcemi.

1.2.2. Sklápěcí vůz



Obr. 1.5 a 1.6 Úplné zobrazení sklápěcího nákladního vozu

Pokud je použití tohoto typu vozů povoleno výrobním závodem, zde jsou odpovídající požadavky (vedle pokynů pro typ běžného přívěsu).

Viz D3.

Drážka musí být opatřena gumou po celé šíři svitku.

Mezi svitky a podlahou by měl být volný prostor minimálně 20 mm: je tomu tak z bezpečnostních důvodů.

Použití nosné konstrukce je povinné.

Pokud není použita žádná klasická svislá vzpěra, musí být v bočních panelech sklápěcího vozu vestavěna vodorovná nosná konstrukce.



Obr. 1.7 Nosná konstrukce před svitkem s provazovým upevněním

Obr. 1.8 Nosná konstrukce před svitkem a za ním bez provazového upevnění

⚠ Dbejte opatrnosti!

Dvě vodorovné tyče bez přidavného provazového upevnění lze použít pouze v případě licencovaných tyčí a licencovaných úchytných bodů.



Obr. 1.9 – Nejlépe řešená nosná konstrukce před svítkem a za ním s provazovým upevněním

Podrobnosti o operacích upevnění viz § 3.1

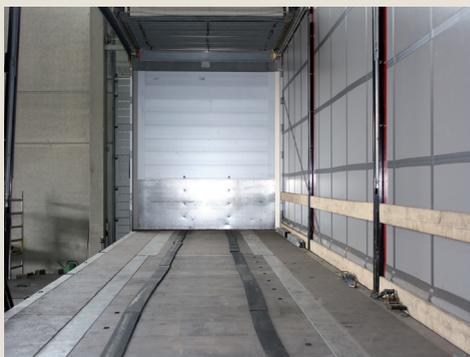
1.3. Typy přívěsů pro materiál na podkladech/paletách

1.3.1. Plošinový přívěs (celodřevěná podlaha)

- Obecná ustanovení jsou platná (§1.1).

1.3.2. Přívěs s drážkami

- Drážky by měly být ukončeny takovým způsobem, aby nakládací plošina zůstala pevná a plochá.
- Kryt drážky by měl být plochý a měl by poskytovat stejnou oporu nákladu jako zbytek nakládací plošiny (kryt se nesmí propadat).



Obr. 1.10 – Příklad přívěsu s položenými kryty drážek

1.4. Speciální nakládací zařízení

1.4.1 Výměnné nástavby



Obrázek 1.11: Výměnná nástavba



Obrázek 1.12: Výměnná nástavba umístěná na přívěsu



Obr. 1.13: Kostra výměnné nástavby vybavené pro příjem svitků s osou příčně ke směru jízdy; upevnění je provedeno pomocí dvou popruhů a čtyř rohových ochran. Na obě strany je nutné umístit dvojici vzpěr.



Obr. 1.14: Stejně popruhy jako u stávajících přívěsů.

Výměnná nástavba může být také navržena k nakládání svitků v podélném směru.

V takovém případě musí být upevnění provedeno podle požadavků na běžný přívěs naložený svitky.

1.4.2 Námořní kontejnery

Upevnění v námořních kontejnerech je mimo rámec:

viz předpisy směrnice oddělení Logistics společnosti ArcelorMittal v Antwerpách v dokumentu „recommendations for stuffing/loading of containers“, které budou uloženy na následující

adrese (odkaz je platný pouze pro zaměstnance společnosti ArcelorMittal):

<https://www.mycelormittal.com/1intranet/home/BA/corporate/publications/Logistics/Pages/Publist.aspx>

Přivazovací zařízení

2.1 Rohové ochrany – ochrany ostrých hran materiálů

Ve vozidle musí být k dispozici syntetické **boční rohové ochrany** nebo ochrany s obdobným povrchem, neboť jejich použití je povinné, kromě konkrétních případů, které závisí na rozhodnutí výrobního závodu (v závislosti na kvalitě nebo balení výrobku), pokud například obalový materiál již obsahuje rohové ochrany.



Obr. 2.01 Rohová ochrana je nutná



Obr. 2.02 Rohová ochrana není nutná

Přepravce musí určit, jaký typ je vhodný – viz některé doporučené typy níže.



Obr. 2.03-1, 2.03-2, 2.03-3



2.03-4, 2.03-5, 2.03-6

2.2 Vzpěry

Vzpěry musí být z hliníku nebo oceli a musí být součástí původního vybavení poskytnutého certifikovaným výrobcem přívěsů.

Musí být v dobrém stavu.



Obr. 2.04 a obr. 2.05 Vzpěry

Povinné minimum: 2 páry, doporučují se minimálně 3 páry.

Použijte tolik párů vzpěr, kolik máte k dispozici.

Doporučené minimální rozměry:

- šířka 70x70 mm,
- výška 1 200 mm (každý závod musí určit maximální výšku s ohledem na místní omezení jeřábu), doporučujeme výšku mezi 1 200 a 1 500 mm.

2.3 Kryty drážek

Pokud není možné použít vzpěry, lze použít kryt drážky k zachování vzdáleností v drážce, pokud to dovolují místní předpisy. V takovém případě musí být kryty drážek součástí původního vybavení poskytnutého certifikovaným výrobcem přívěšů.

Musí být uloženy na sobě ve stejné úrovni se spodní částí oka svitku a **upevněny**.



Obr. 2.06 Obr. 2.07 Obr. 2.08



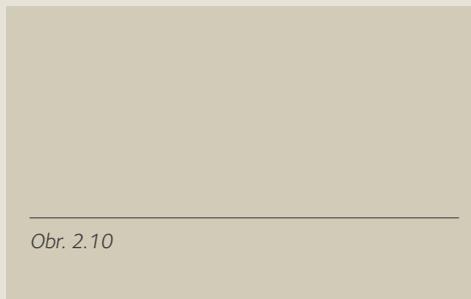
Obr. 2.09-1, 2.09-2, 2.09-3, 2.09-4, 2.09-5, 2.09-6 Příkladů doporučených typů krytů drážek, pokud jsou použity k zachování vzdálenosti

2.4 Přivazování

Je povinné používat přivazovací vybavení s **minimální** pevností:

- $LC^a \geq 2\,000$ daN
- $STF^b \geq 300$ daN
- Pokud jsou použity nylonové popruhy, musí být v souladu s normou EN12195-2.
- Pokud jsou použity řetězy, musí být v souladu s normou EN12195-3.
- Pokud jsou použita lana, musí být v souladu s normou EN12195-4 (použití lan závisí na rozhodnutí výrobních závodů).

Popruhy/řetězy/lana musí být v dobrém stavu a označeny štítkem (musí být čitelný).



Obr. 2.10



Nylonové popruhy



Obr. 2.11 Nylonové popruhy v dobrém stavu

^a LC: Přivazovací kapacita: maximální povolená přímá síla, jakou může provazové upevnění vydržet při používání (EN 12195-1).

^b Normální tahová síla = zbytková síla po fyzickém uvolnění ovládnání napínacího zařízení (EN 12195-1). Jedná se o vlastnost napínače (na kterém je vyznačena určitá normální tahová síla).



Obr. 2.12-1, 2.12-2 a 2.12-3 Příklady poškozených popruhů

Řetězy



Obr. 2.13 Řetěz v dobrém stavu



Obr. 2.14 Hák řetězu ve špatném stavu
Bezpečnostní zařízení nefunguje správně.

Lana



Obr. 2.15-1, 2.15-2 Lana ve špatném stavu

2.5 Napínací zařízení



Obr. 2.16-1 a 2.16-2 Napínák v dobrém stavu

2.6 Protiskluzové podložky

Použití protiskluzových podložek je povinné.

Musí být po naložení viditelné.

Protiskluzové podložky mají za úlohu zvýšit součinitel tření.

Musí být v dobrém stavu.



Obr. 2.17 Příklad protiskluzové podložky v dobrém stavu



Obr. 2.18 Příklad protiskluzové podložky ve špatném stavu (roztržená)

Požadované vlastnosti protiskluzových podložek:

- součinitel posunutí $\geq 0,6$
- musí odolat tlaku 125 t/m^2
- šířka $\geq 100 \text{ mm}$
- tloušťka
- běžný přívěs: $\geq 6 \text{ mm}$
- sklápěcí nákladní vůz: přibližně 20 mm (pro tyto případy viz místní požadavky)

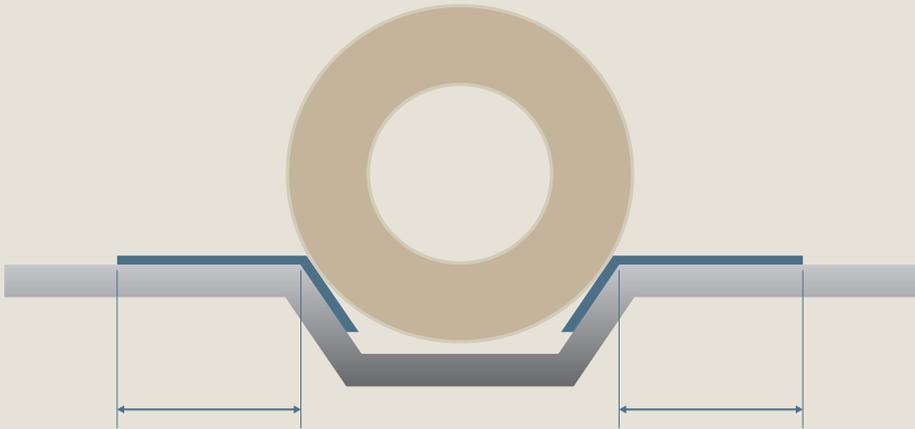


Obr. 2.19 protiskluzová podložka v „běžném“ přívěsu s drážkami



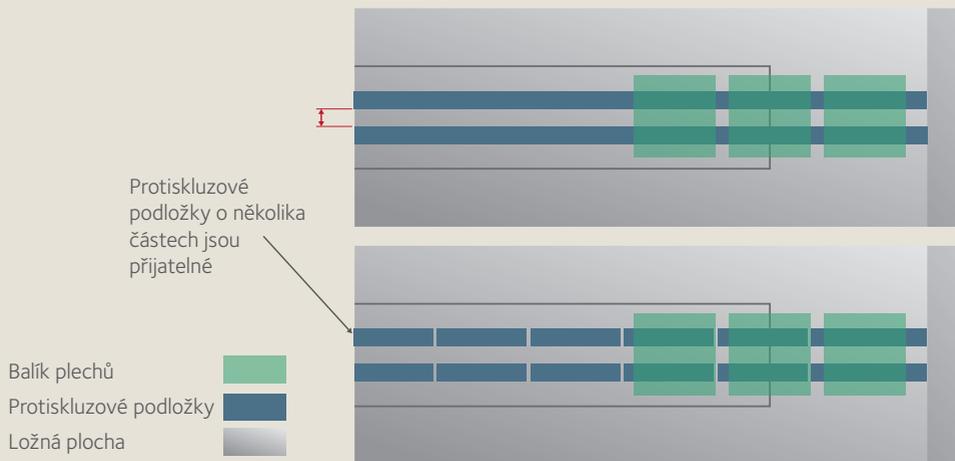
Obr. 2.20 Protiskluzové podložky v nákladním vozu

- délka:
- svitky: délka > šířka drážky/sklonu



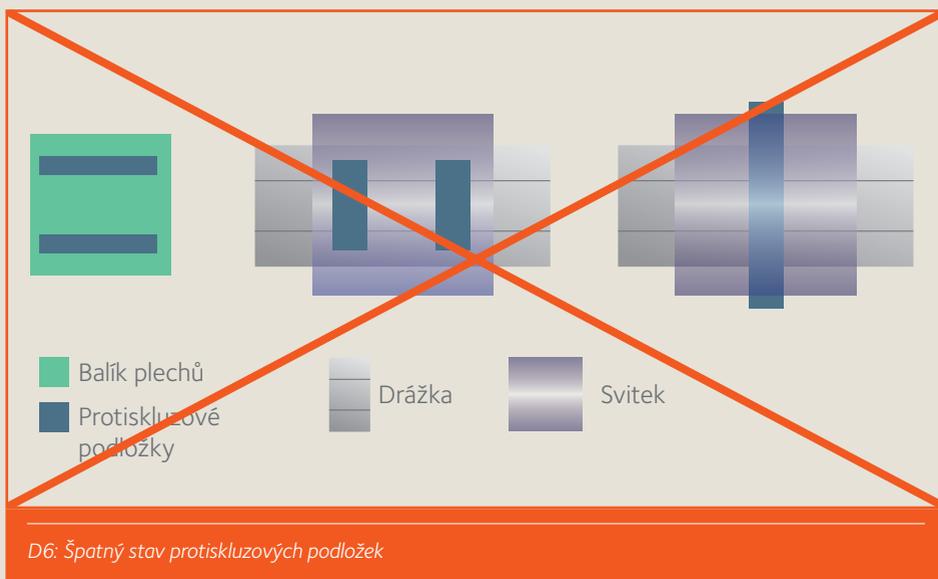
D4: Protiskluzová podložka v drážce s rozměry

- plechy: protiskluzové podložky: 2 x délka nákladové podlahy
- palety: 2 x délka drážky

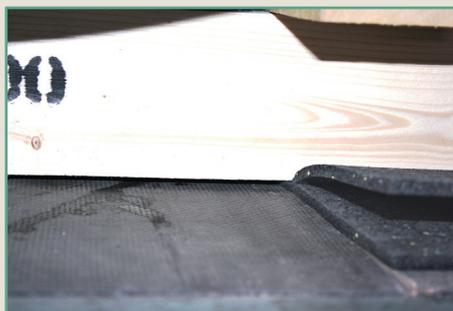


D5: Protiskluzové podložky použité s paletami/podklady

Aby byly protiskluzové podložky účinné, je nezbytně nutné zamezit kontaktu mezi nákladem (svitek, paleta, podklad, příhrada, bedny...) a ložnou plochou.

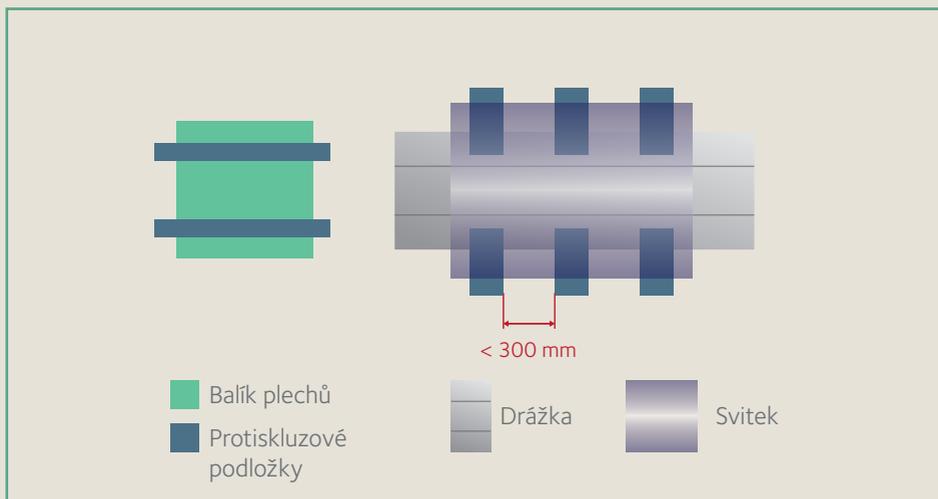


Obr. 2.21 (Špatný stav)
Náklad je v kontaktu s povrchem přívěsu (v tomto případě: kryt drážky).



Obr. 2.22 (Dobrý stav) Náklad není v kontaktu s povrchem přívěsu.

Doporučujeme umístit podložku maximálně každých 300 mm.



D7: Dobrý stav protiskluzových podložek



Obr. 2.23

Všimněte si protiskluzových podložek, které jsou po naložení viditelné.

2.7 Žebříky (pokud jsou poskytnuty přepravní společností)

Musí být v dobrém stavu.



Obr. 2.24-1, 2.24-2, 2.24-3 – Příklady žebříků v dobrém stavu

2.8 Střešní sloupek

- Střešní sloupek musí být v dobrém stavu.
- Střechu vždy otevírejte pomocí vhodného vybavení.

Předpisy k upevnění ocelových výrobků

3.0. Obecná poznámka

Následující výkresy znázorňují zásady upevnění, řidiči nákladních vozů a výrobní závody se však musí řídit výpočetními vzorci, které uvádějí počet provazových upevnění, přičemž berou v úvahu hmotnost výrobků, součinitel tření protiskluzových podložek, přivazovací kapacitu, normální tahovou sílu provazových upevnění atd.

Více naleznete v bibliografii.

Legenda k výkresům na následujících stránkách



Vzpěra



Přivazování



Protiskluzová podložka



Ochrana rohů

3.1. Svitky bez podkladu

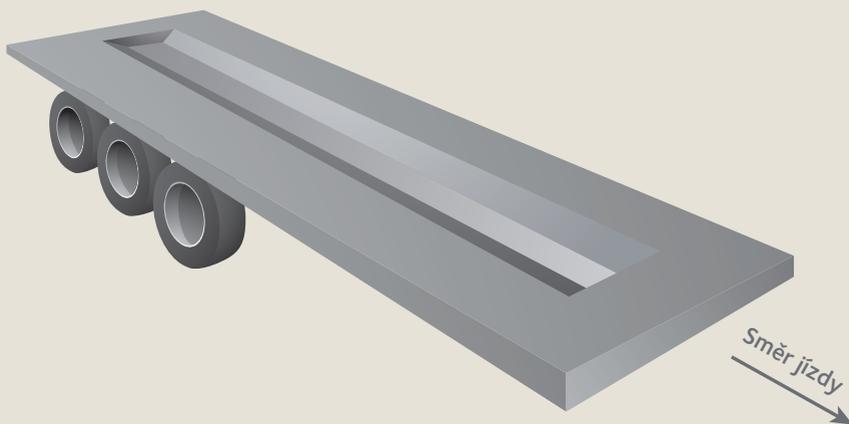
Jakým způsobem naložit svitky s vysokým poměrem šířky/výšky .

3.1.1 Svitek s poměrem šířky/výšky $\geq 0,66$ –

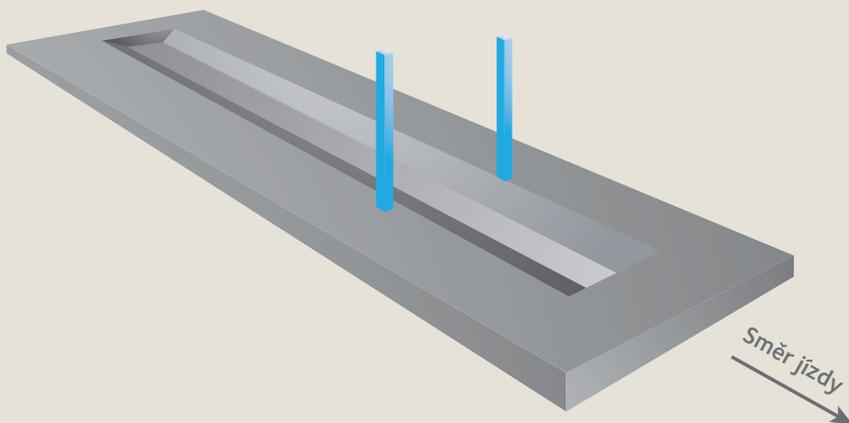
Přívěs s drážkami

CS01 Upevnění svitku s poměrem $\geq 0,66$ na přívěsu s drážkami

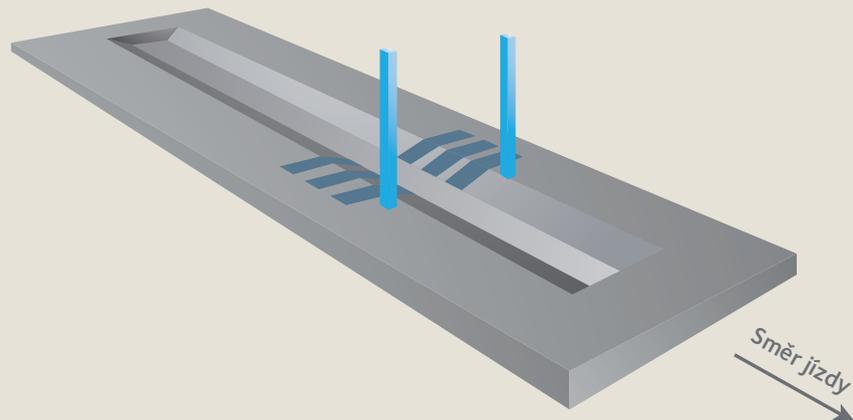
1



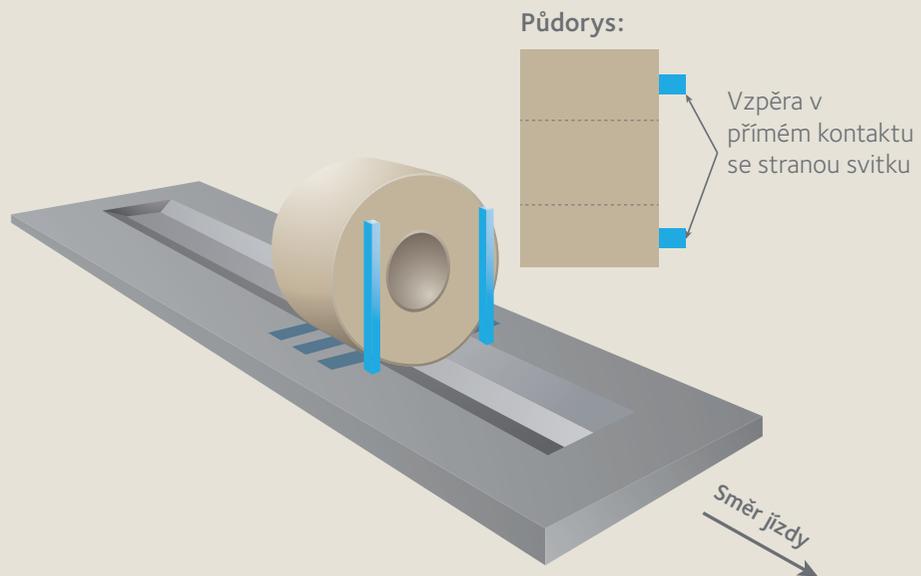
2



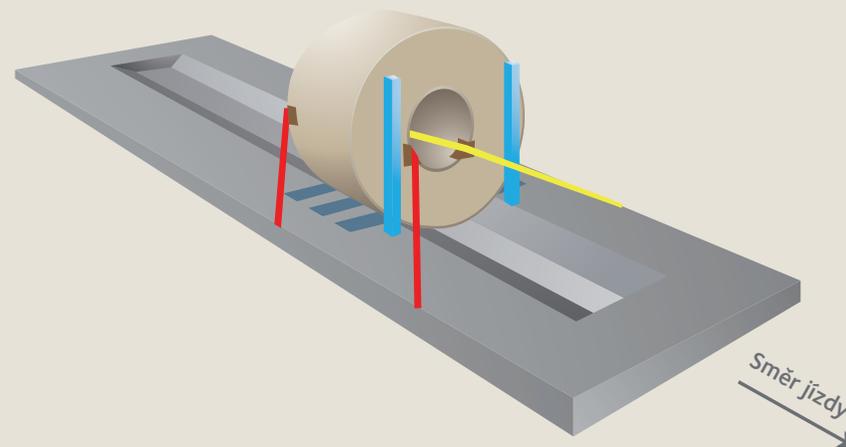
3



4



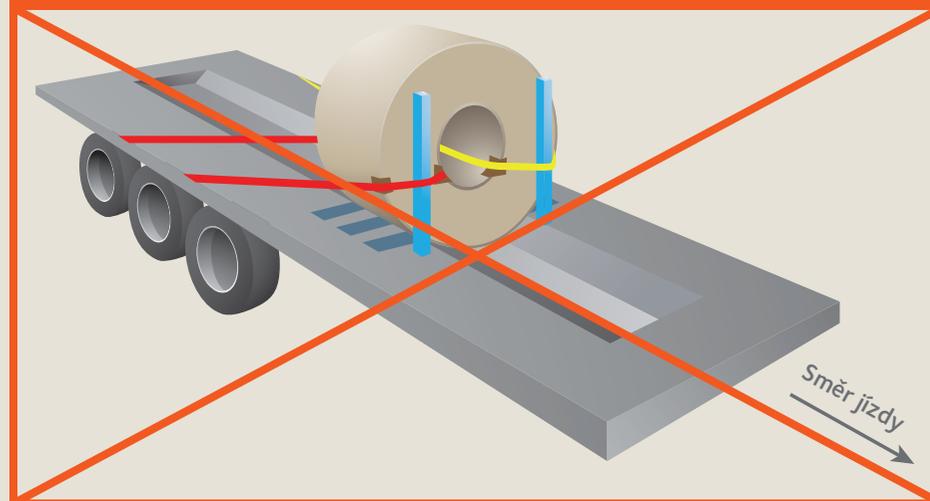
5

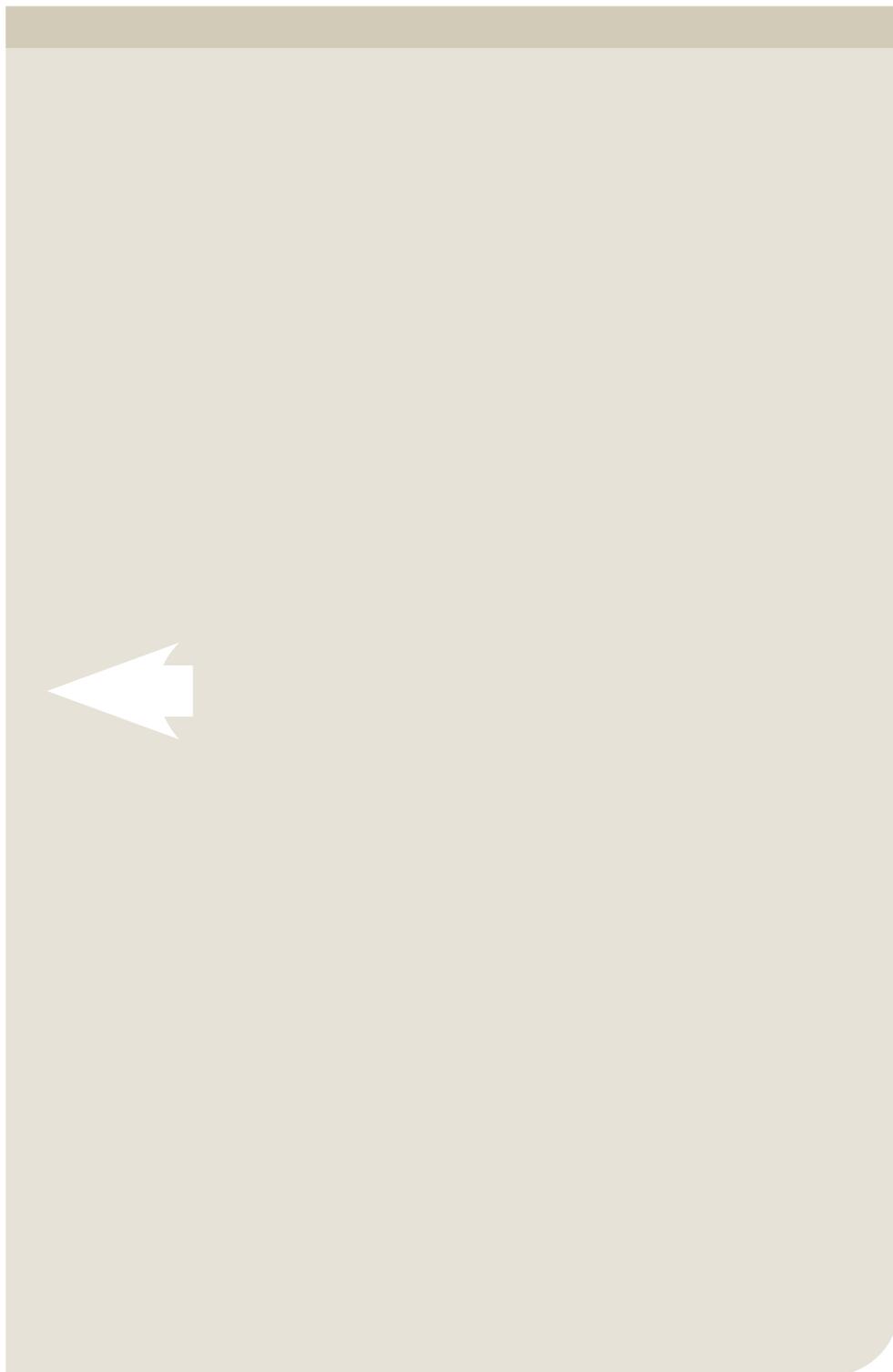


Toto řešení lze opakovat za účelem naložení dalších svitků na přívěs, viz další stránka.

Zkontrolujte, zda provazové upevnění směřuje k přední části!

CS01 Špatné řešení

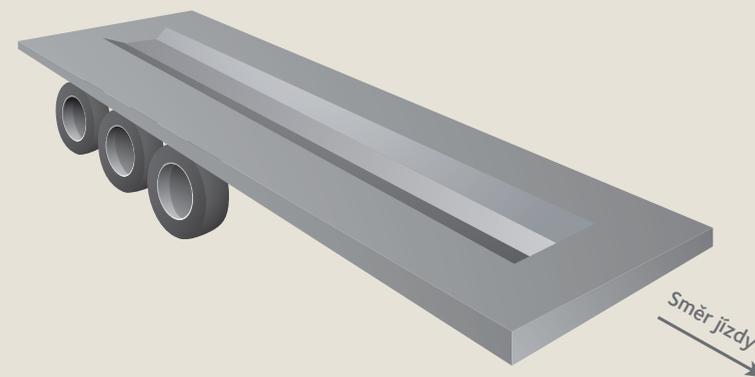




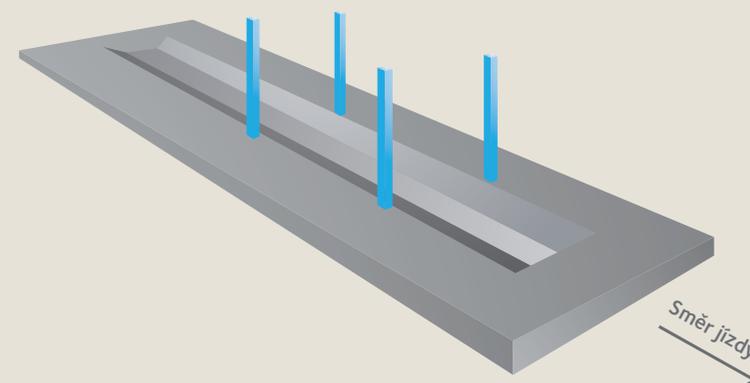
další příklad

CS02 Několik svitků na drážce

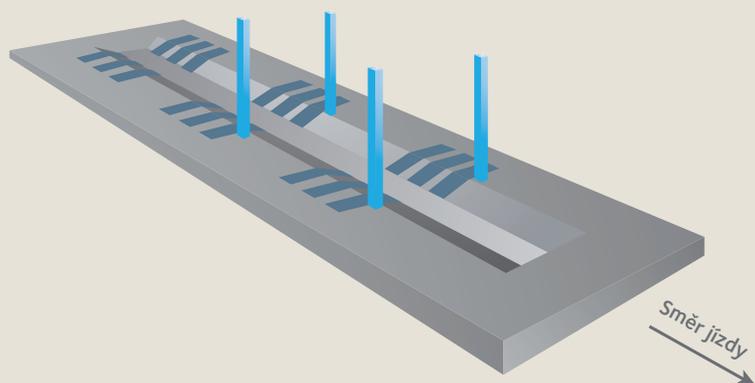
1



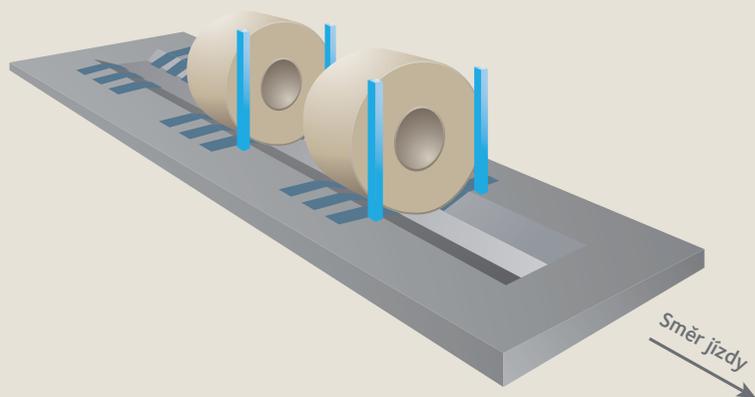
2



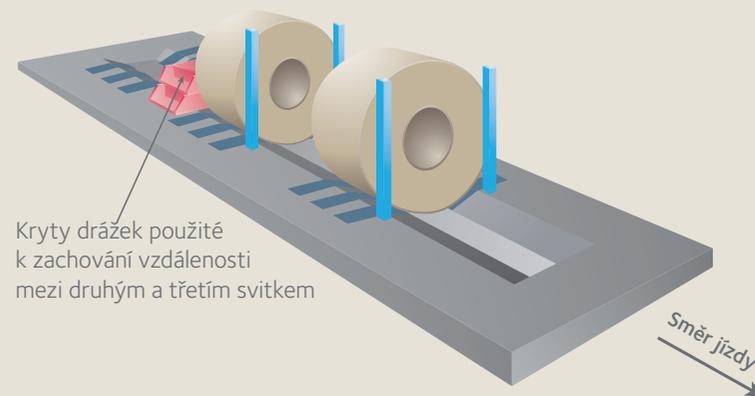
3



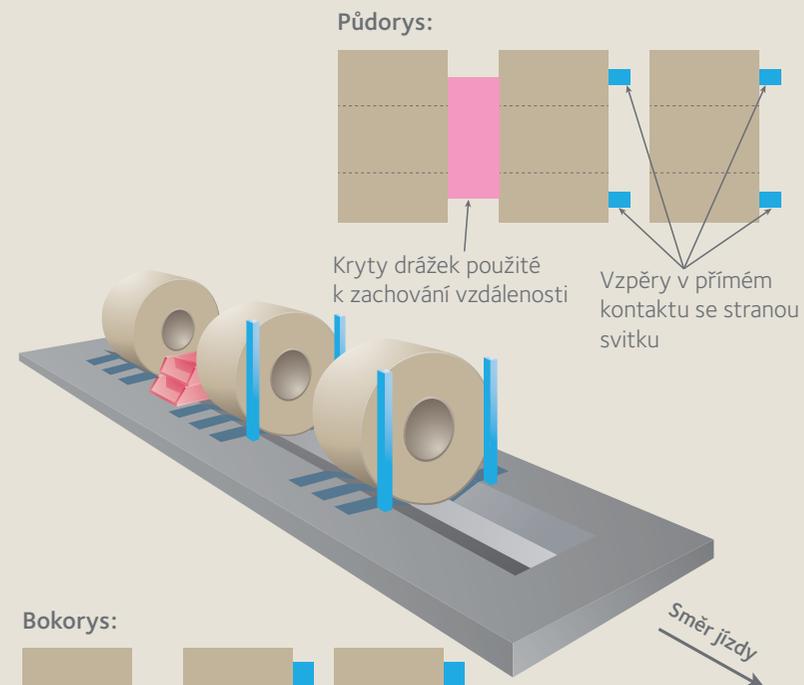
4



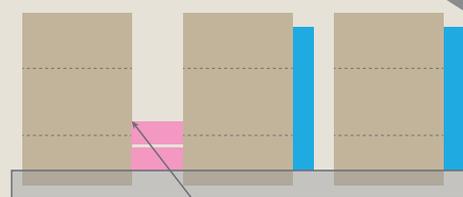
5



6

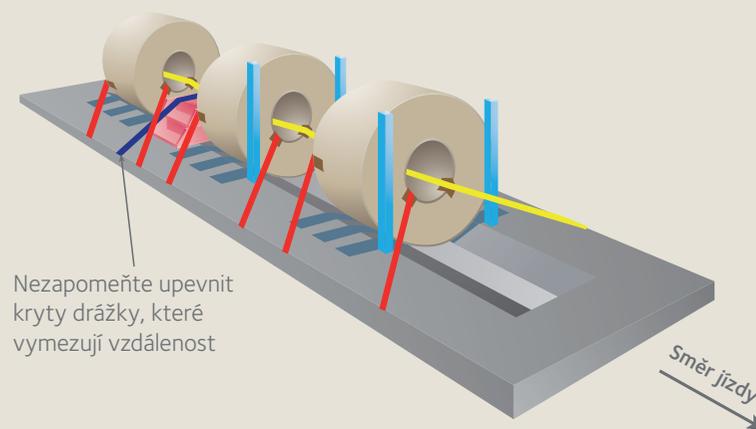


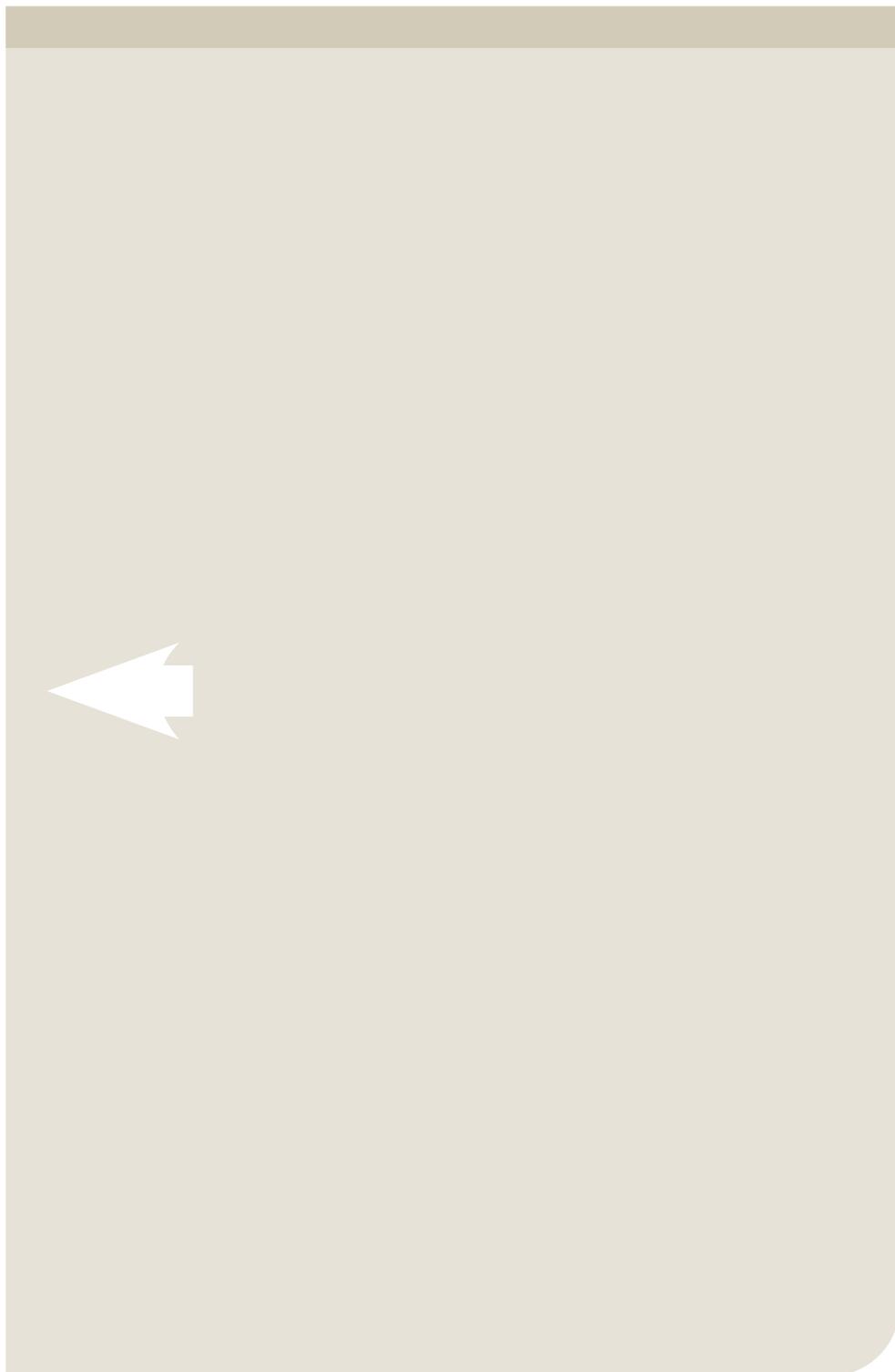
Bokorys:



kryty drážek navršené na sobě musí dosáhnout minimálně výšky oka svitku

7

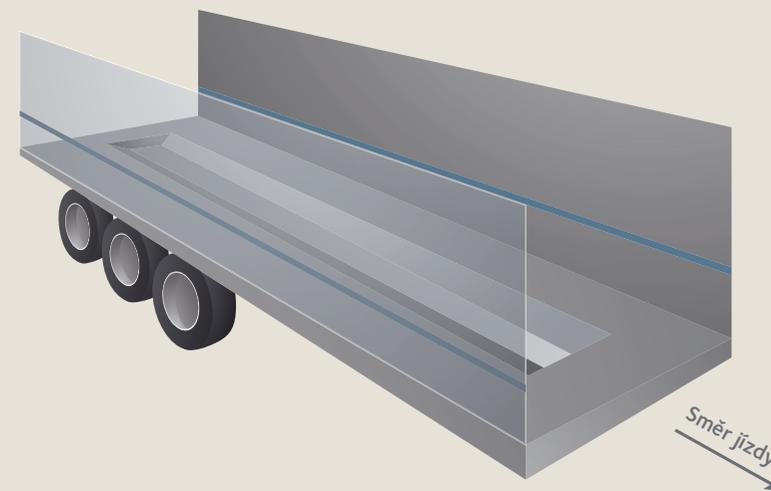




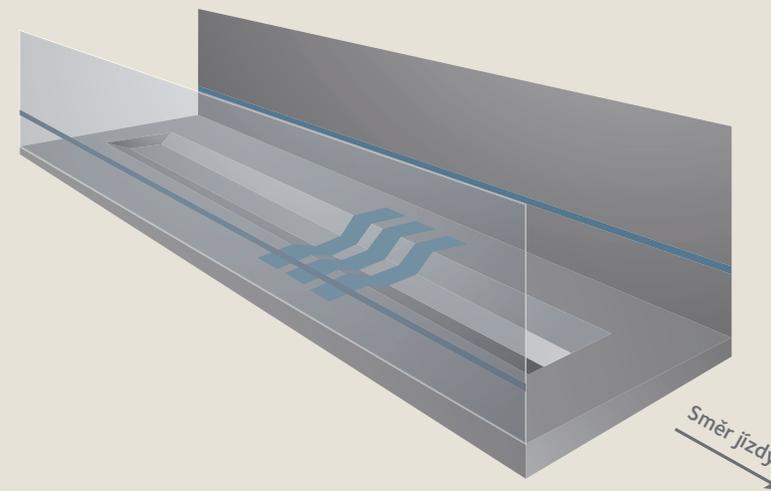
Sklápěcí nákladní vůz

CS03 Svitek na nákladním voze

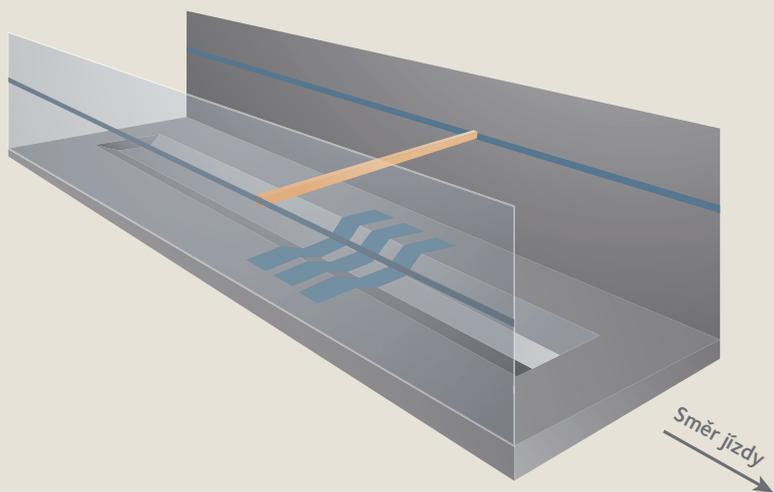
1



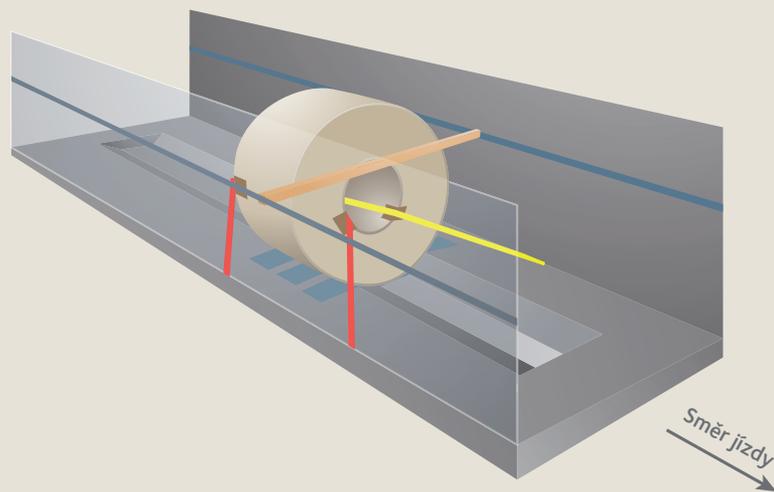
2



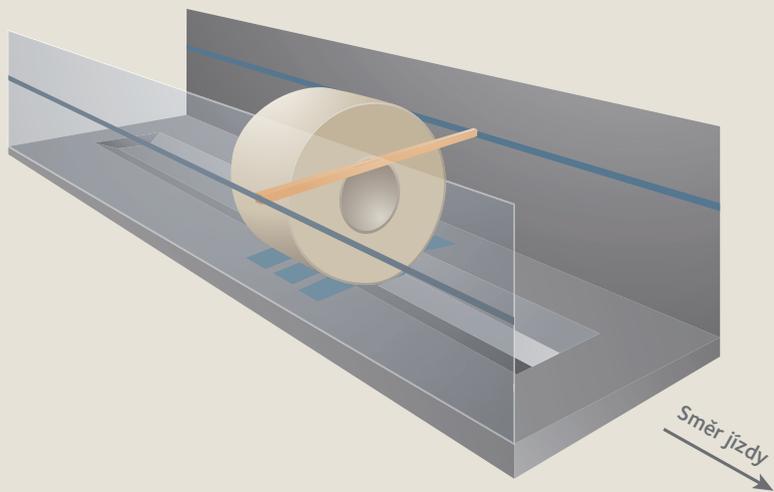
3



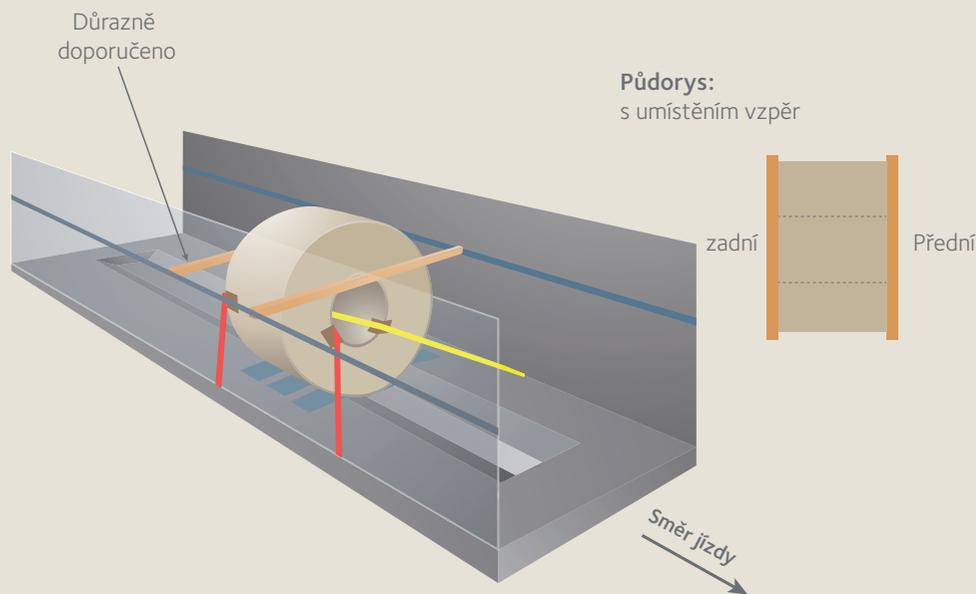
5

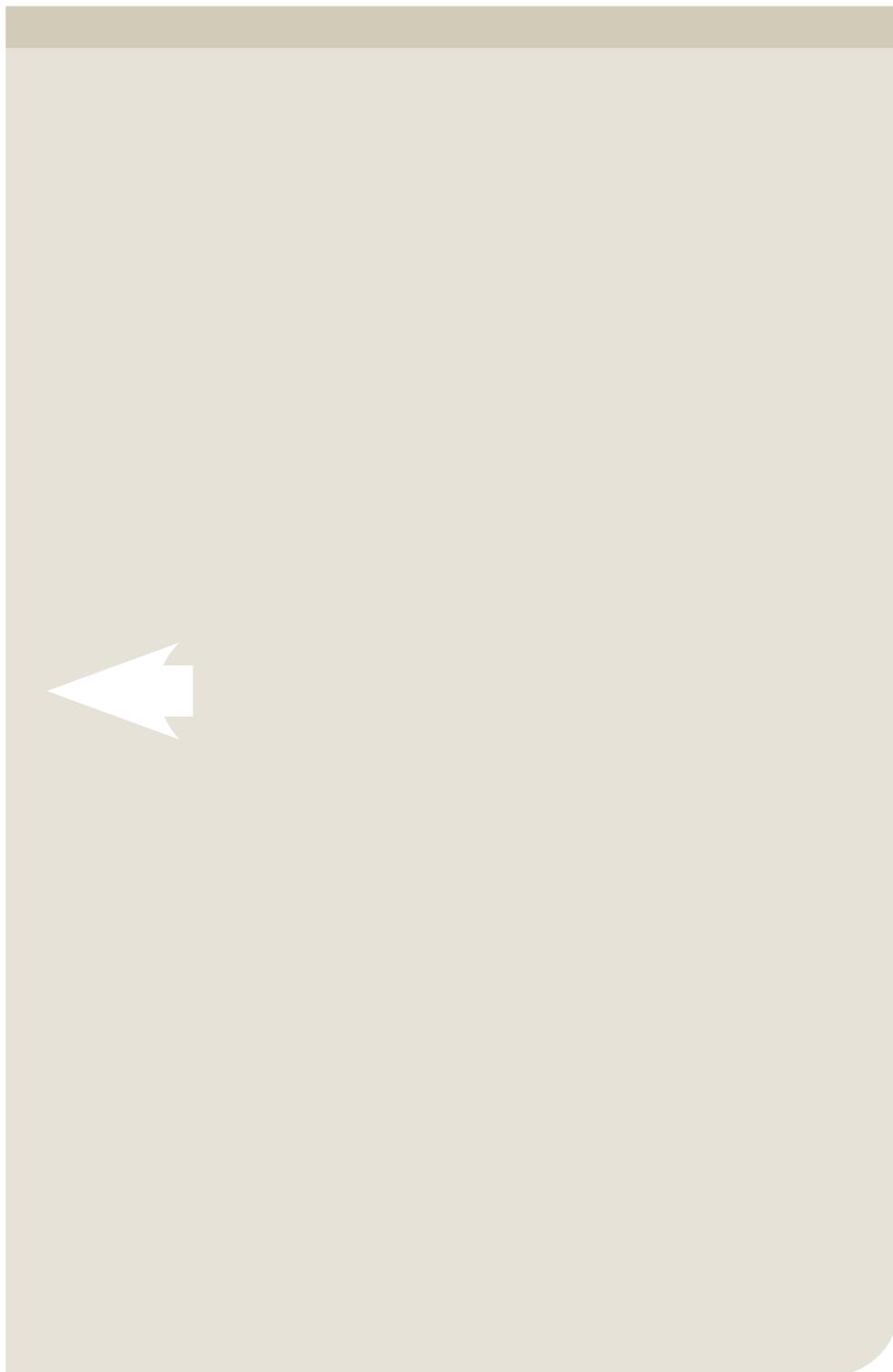


4



6

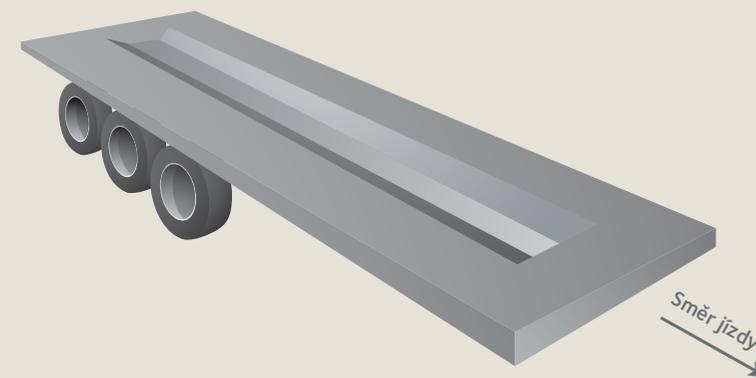




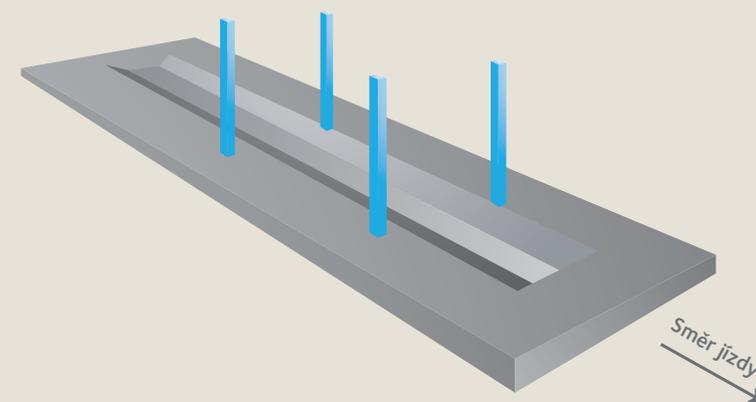
3.1.2 Svitky s poměrem šířky/výšky < 0,66 na přívěsu s drážkami – nebezpečí převrnutí

CS04 Svitky s poměrem < 0,66 na přívěsu s drážkami

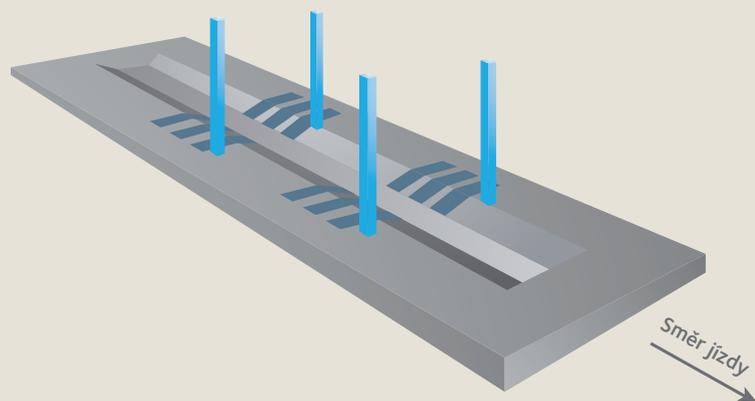
1



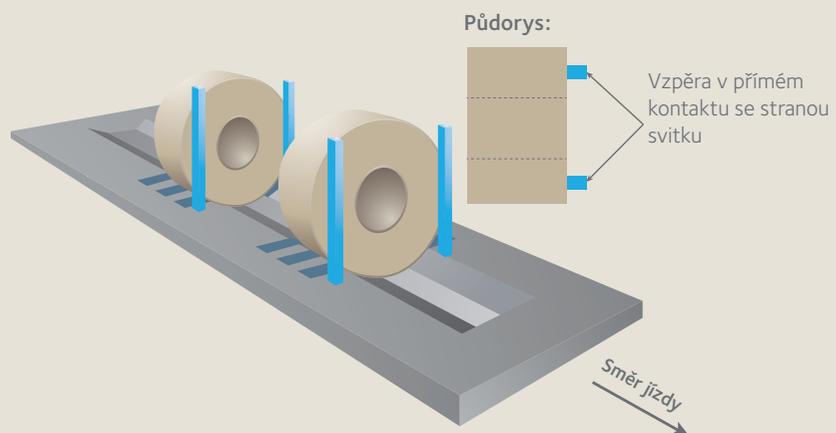
2



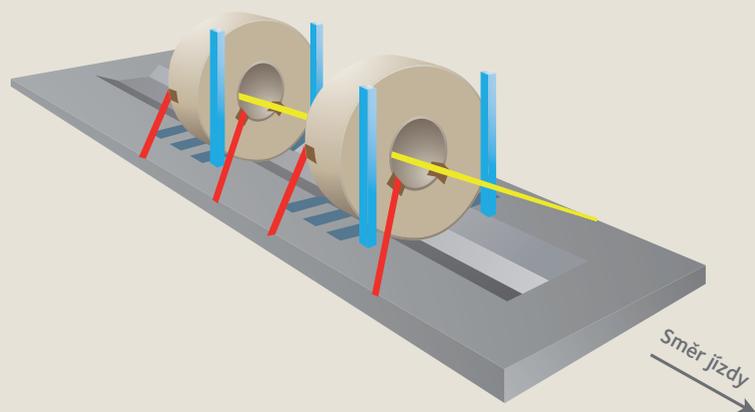
3



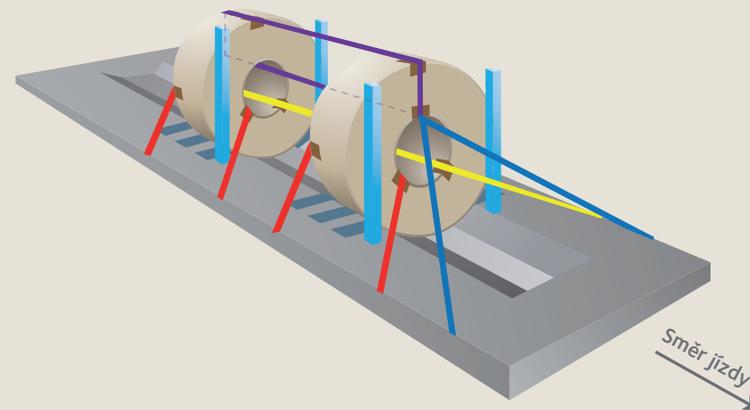
4



5



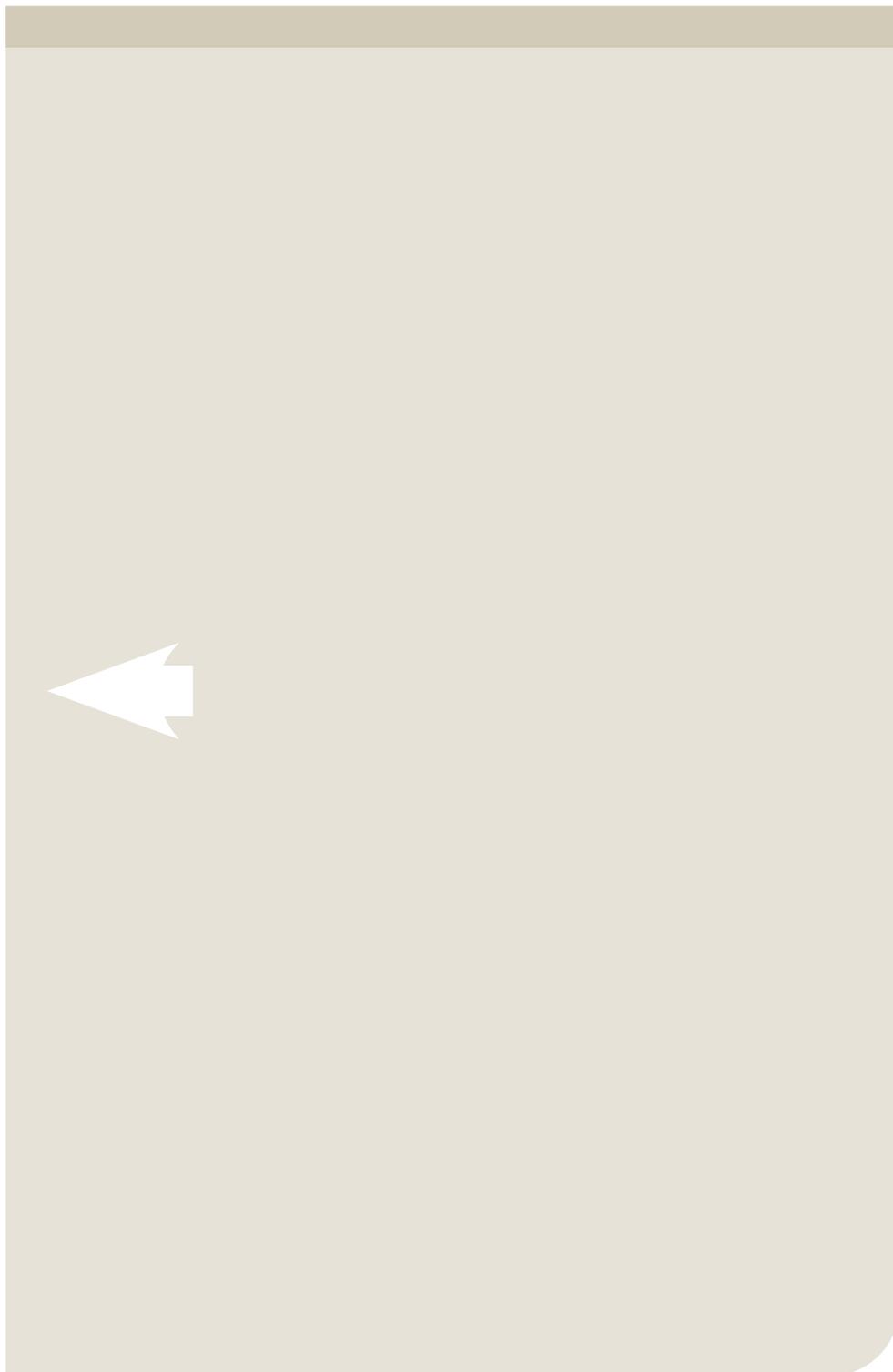
6



Příklady: obr. 3.1 a 3.2 pokynů k nakládání v Brémách.



Dobré náhradní řešení: viz také další možnost obsažená v bibliografii.

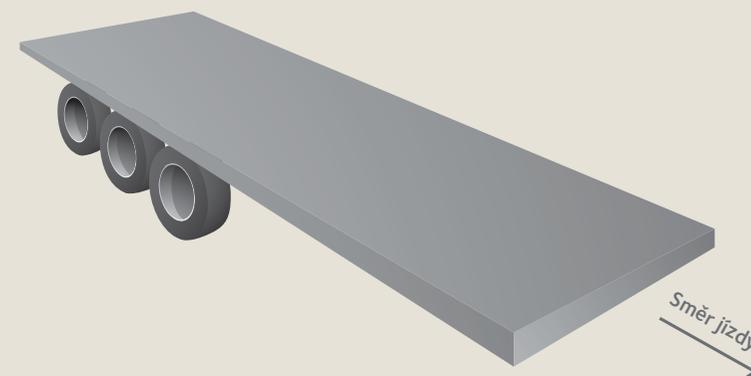


3.2. Svitky na podkladech nebo paletách

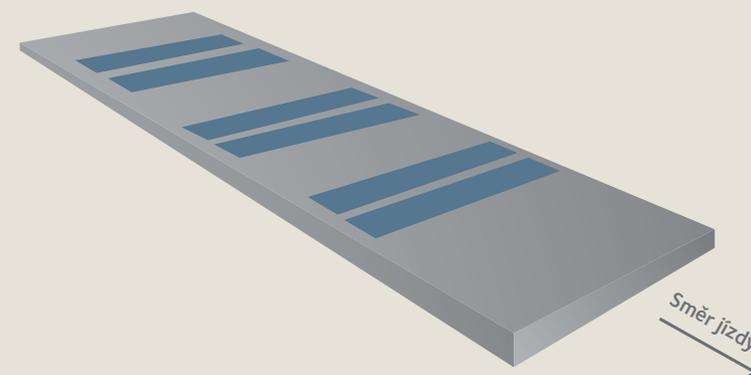
3.2.1. Svitky s vodorovnou osou

CS05 Svitky – vodorovná osa s okem na stranu

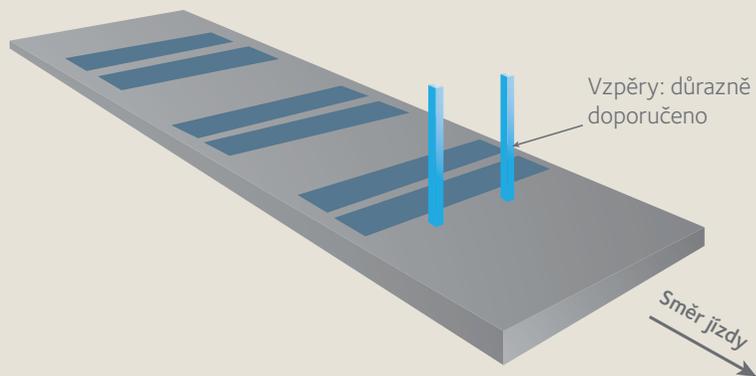
1



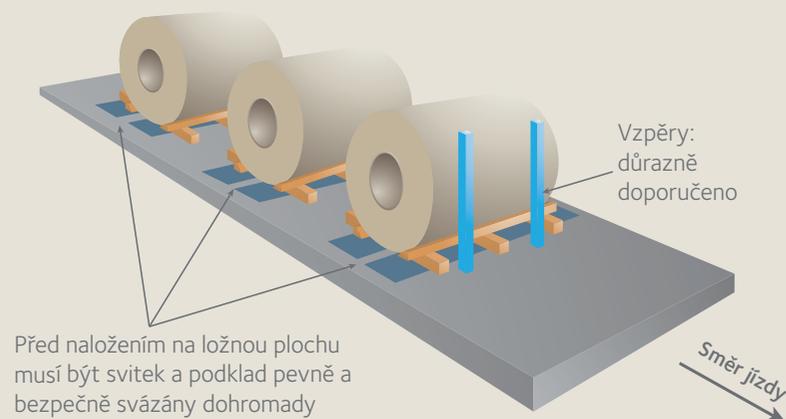
2



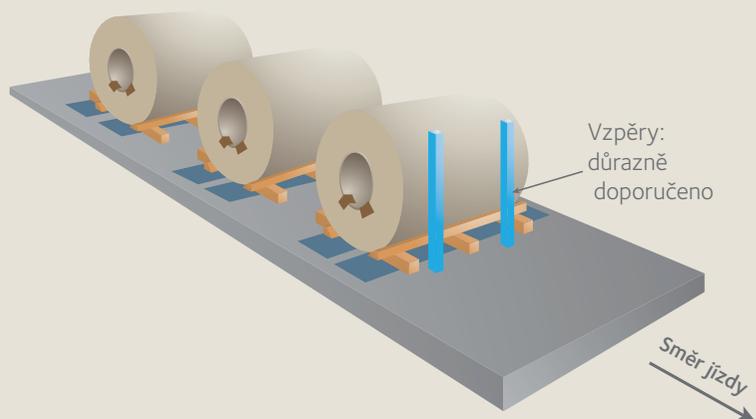
3



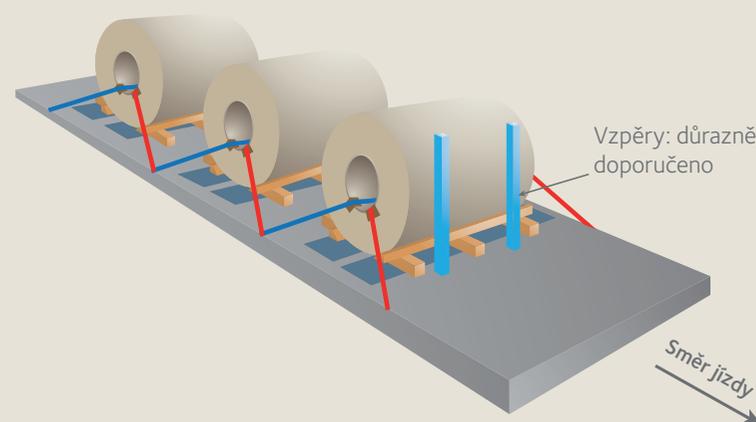
4



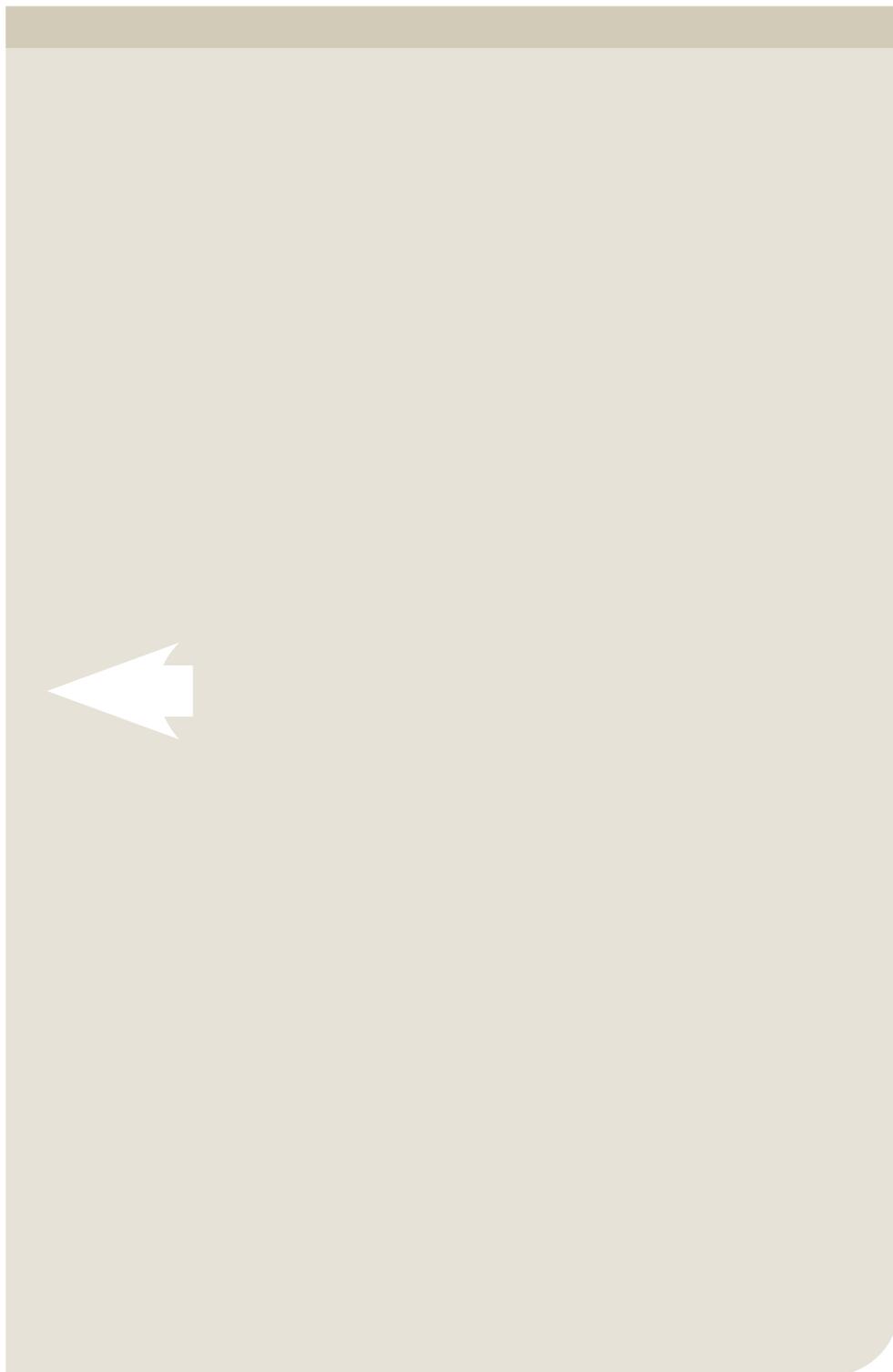
5



6

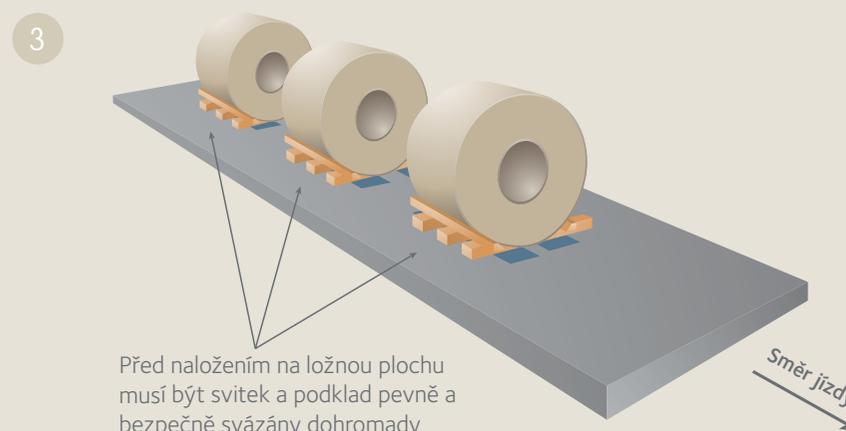
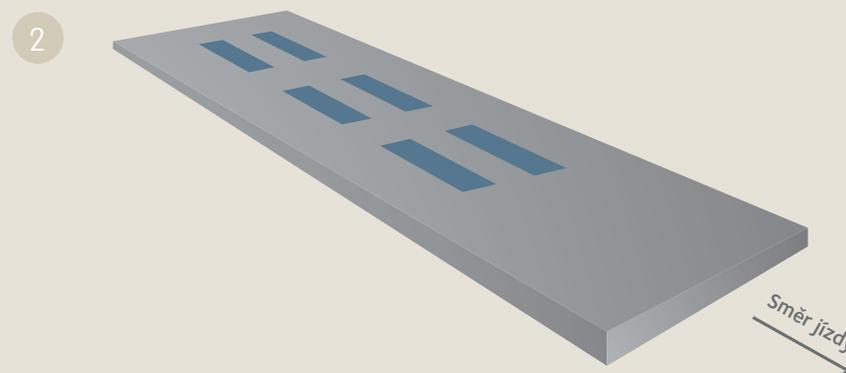
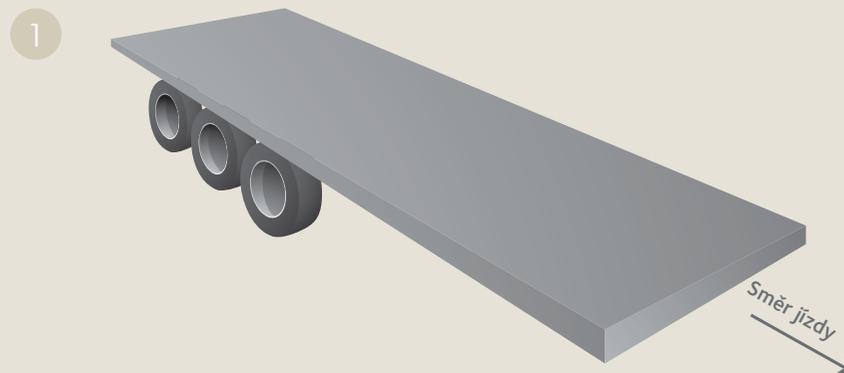


Obr. 3.3



CS06 Svitky – vodorovná osa s okem dopředu

Tato situace umožňuje vykládání ze strany pomocí vysokozdvizného vozíku.



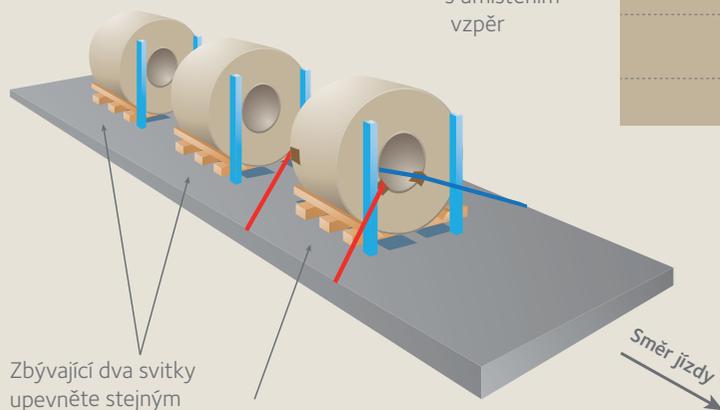
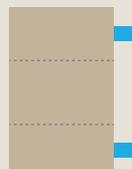
Před naložením na ložnou plochu
musí být svitek a podklad pevně a
bezpečně svázány dohromady



4

**Možnost 1: použití vzpěr
(důrazně doporučeno)**

Půdorys:
s umístěním
vzpěr

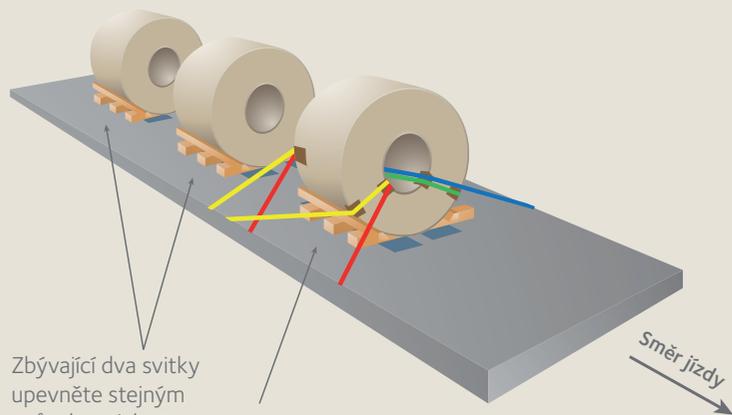


Zbývající dva svitky
upevněte stejným
způsobem jako tento



Obr. 3.5

Možnost 2: bez vzpěr

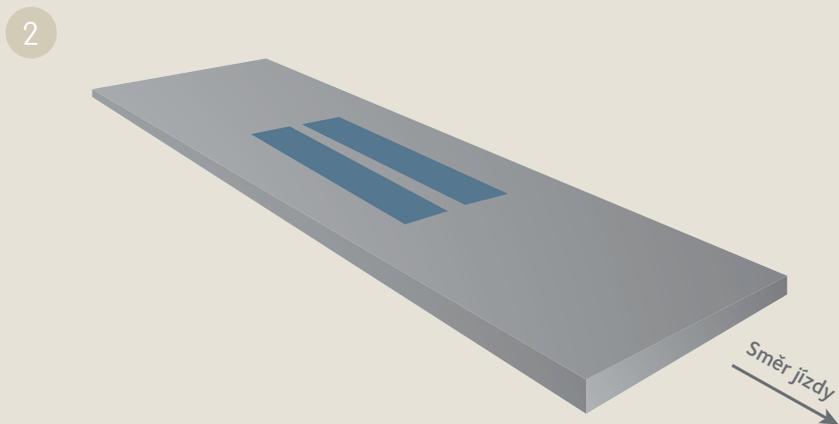
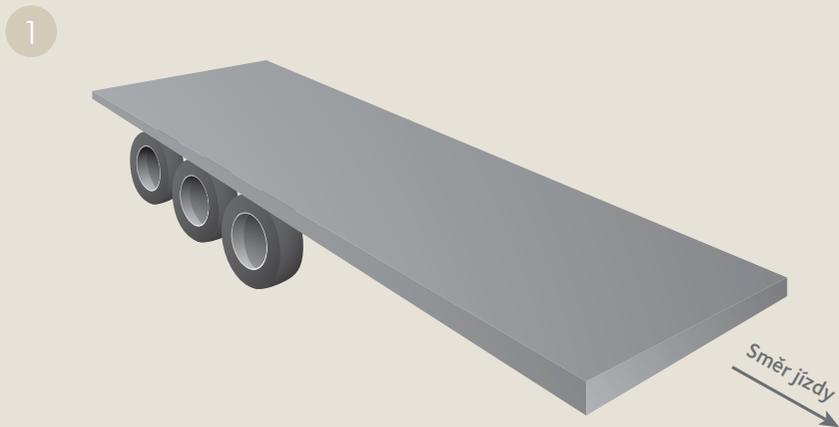


Zbývající dva svitky
upevněte stejným
způsobem jako tento

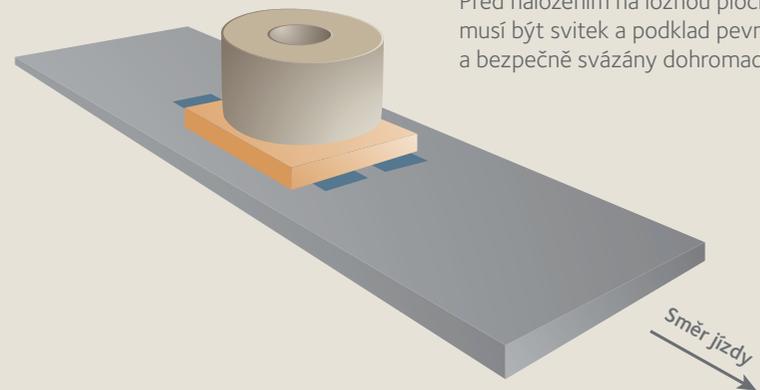


3.2.2. Svitky se svislou osou

CS07 Svitky – svislá osa

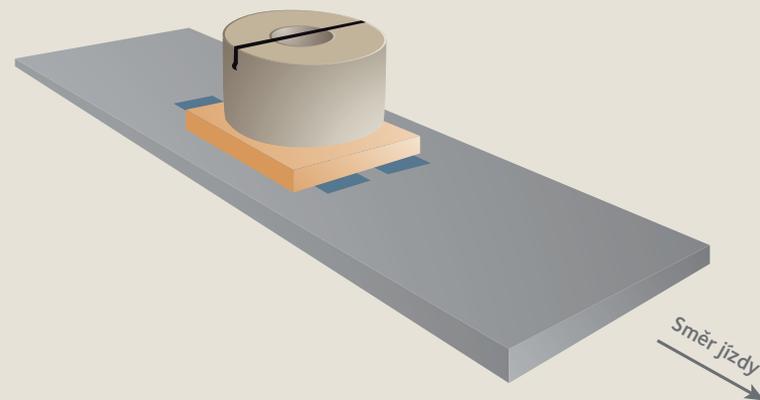


3

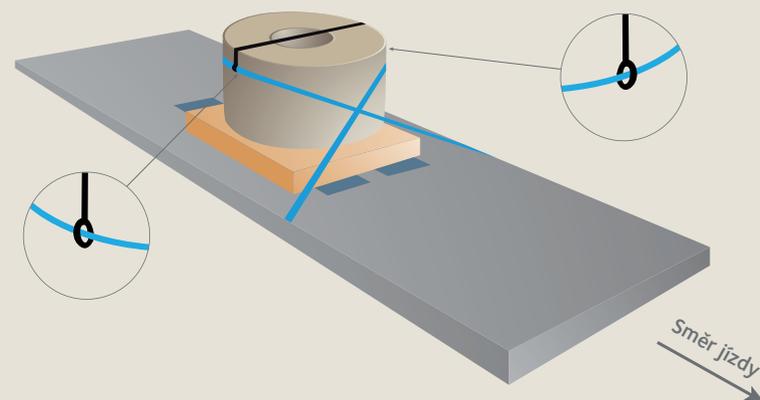


Před naložením na ložnou plochu musí být svitek a podklad pevně a bezpečně svázaný dohromady

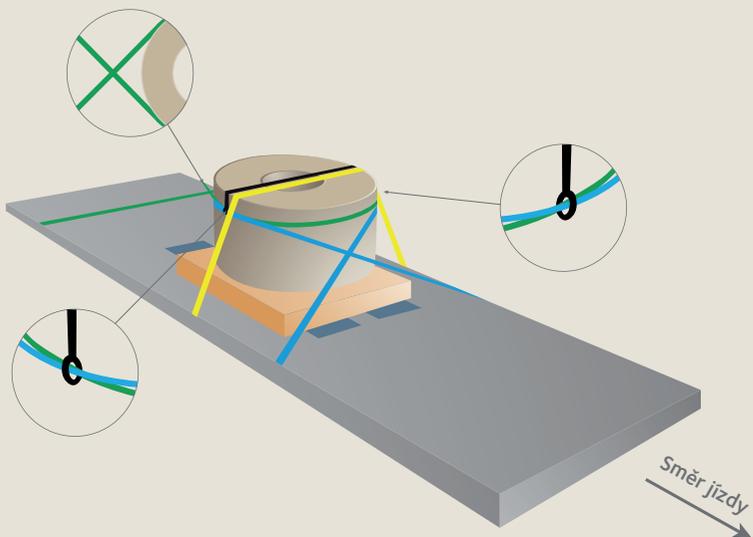
4



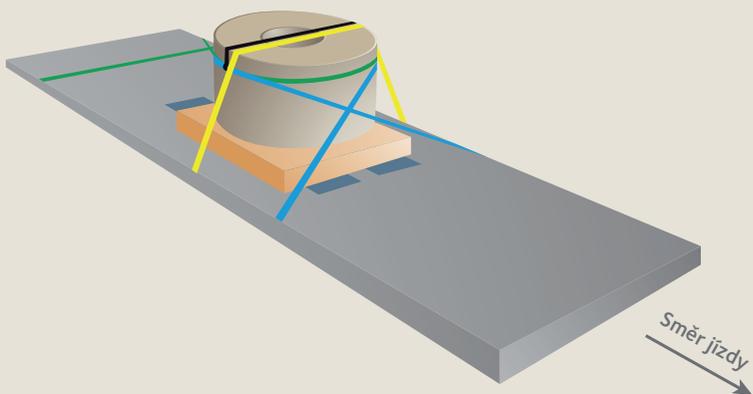
5



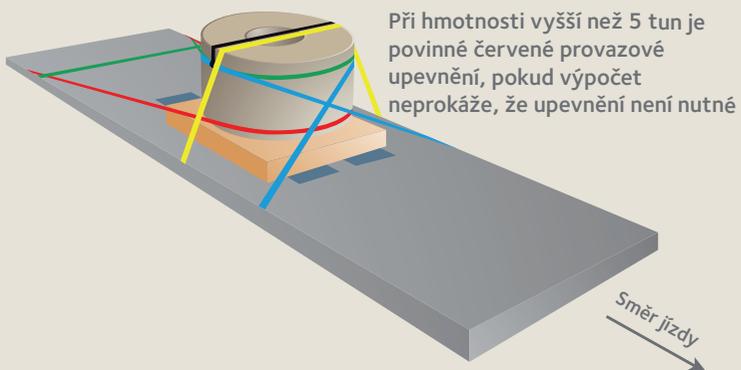
6



7



8

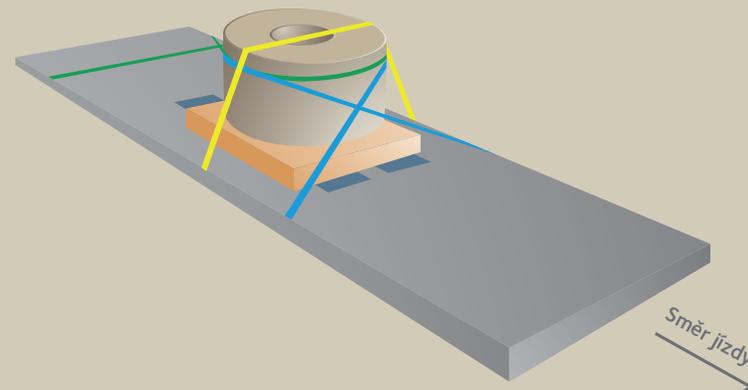


Při hmotnosti vyšší než 5 tun je povinné červené provazové upevnění, pokud výpočet neprokáže, že upevnění není nutné

Poznámka:

Upevnění takových svitků musí probíhat podle níže uvedených zásad:

D8



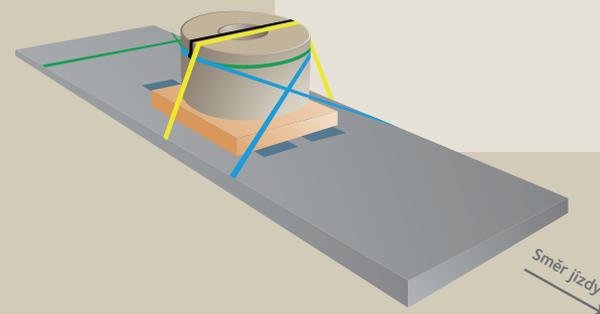
...avšak pomocí zařízení, které zabraňuje uvolnění modrého a zeleného provazového upevnění.

Jednou z možností dosažení tohoto efektu je přidání speciálního provazového upevnění se dvěma smyčkami, což znázorňuje černé provazové upevnění níže:

Viz obr. 3.6:
Ze směrnice "European Best Practice Guidelines on Cargo Securing for Road Transport" (str. 175)



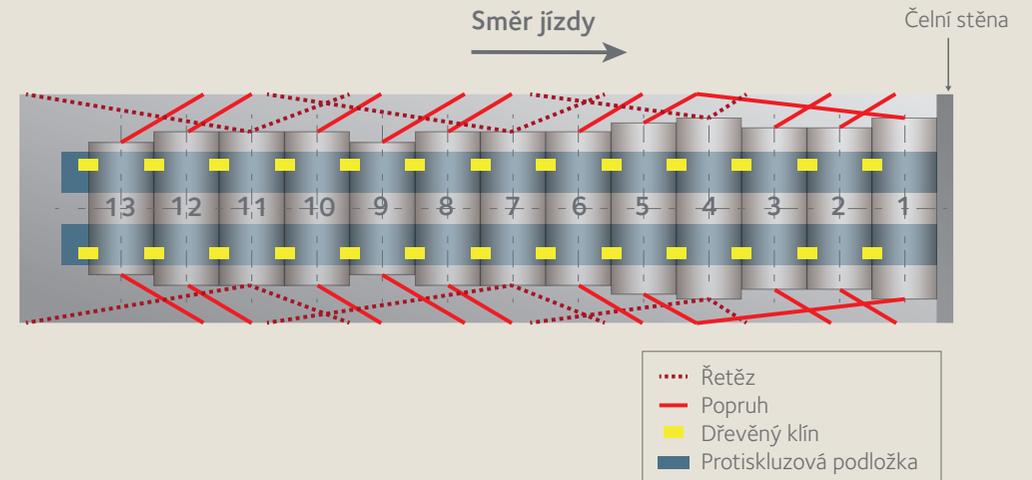
D9



3.3. Zbytkové svitky (méně než 3 tuny), které budou naloženy příčně ke směru jízdy

Všimněte si: Jeden „zbytkový svitek“ se na stejném přívěsu může lišit od ostatních. Níže uvedená řešení představují některé možnosti, avšak místní procedury výrobních závodů mohou vyžadovat jiné možnosti.

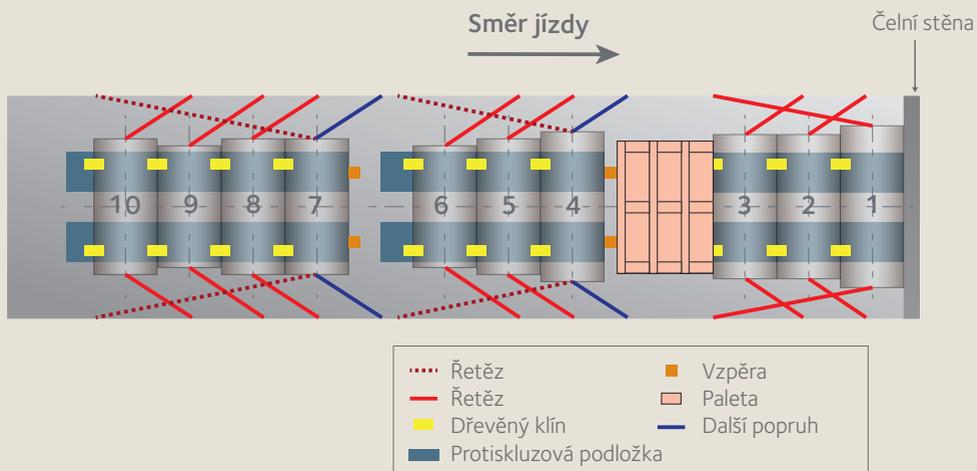
- Aby se zamezilo posunu, zbytkové svitky by měly být naloženy blízko proti vzpěře nebo proti hlavní stěně.
- Zbytkové svitky by měly být naloženy na protiskluzových podložkách po celé délce přívěsu, která je třeba.
- Každý zbytkový svitek (viz níže) by měl být upevněn proti pohybu pomocí dvou klínů (nepřibitých).



D10 Zbytkové svitky – zobrazení shora

Dalším doporučením je umístění těžších svitků v blízkosti nosného zařízení (hlavní stěna nebo vzpěry).

Upozorňujeme, že řetězy nelze nahradit provazovým upevněním, protože jinak by se provazové upevnění roztáhlo (problém je v tom, že neznáme skutečnou hmotnost svitku).



D11 Zbytkové svitky – zobrazení shora – další možnost

Dalšími možnostmi upevnění zbytkových svitků se nebudeme zabývat (neboť možností je velmi mnoho).

Po schválení výrobním závodem lze rovněž použít vyhrazené způsoby upevnění a přivěsy.

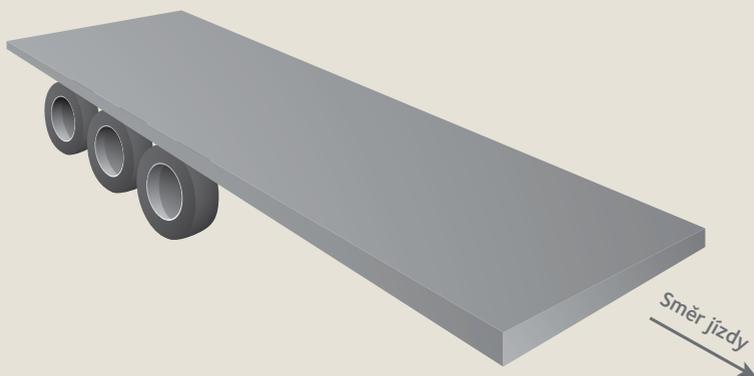
3.4 Plechy svázané do balíků na paletách

„Balík“ v tomto případě znamená seskupení několika plechů nebo balíků do jedné manipulační jednotky pomocí několika kovových popruhů.

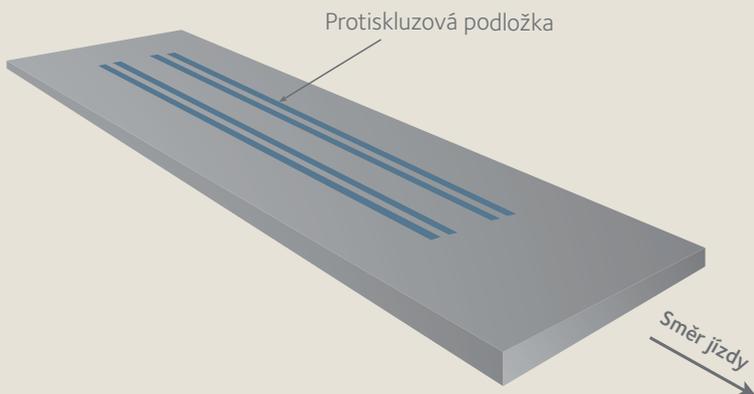
3.4.1 Jedna řada plechů svázaných do balíků na paletách

CS08 Jedna řada plechů svázaných do balíků na paletách

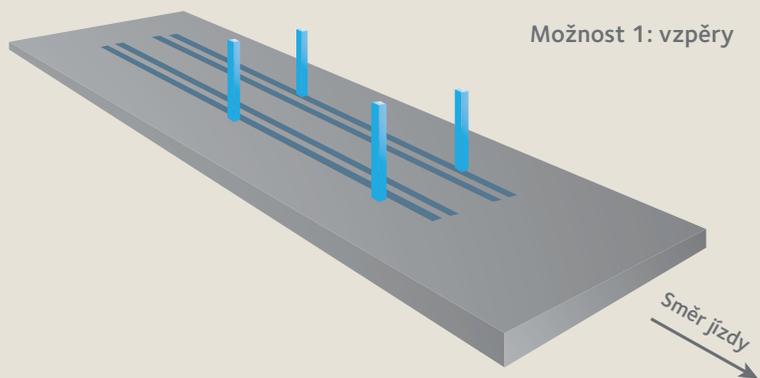
1



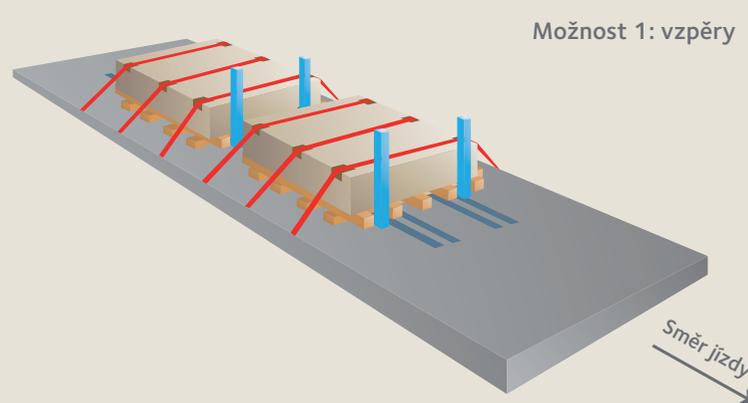
2



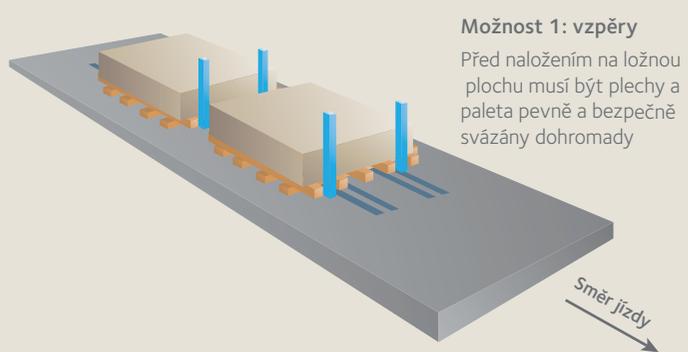
3



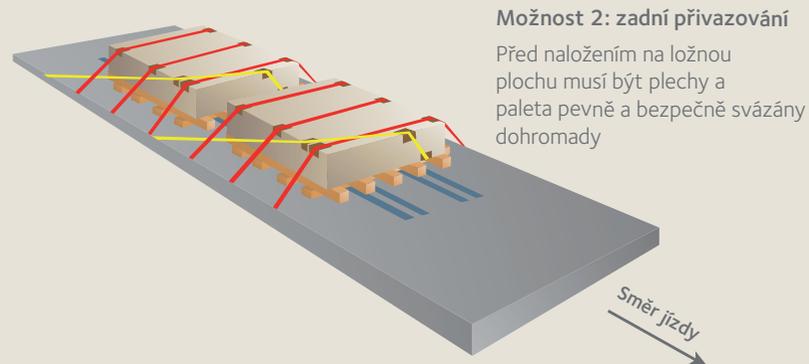
6



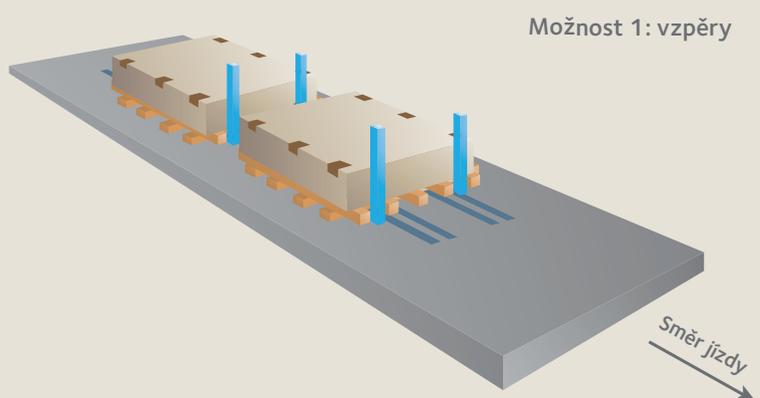
4



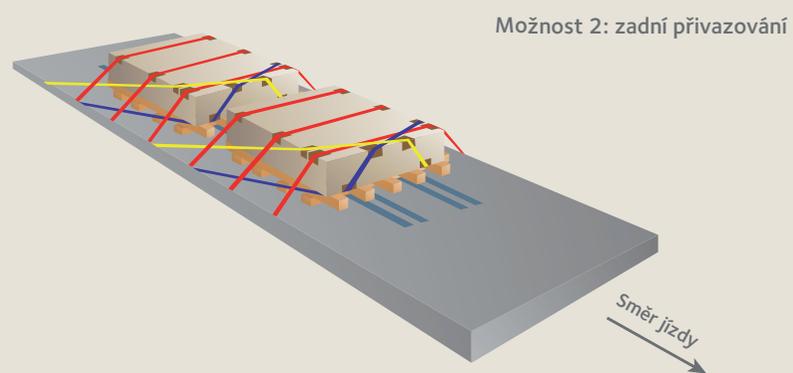
7

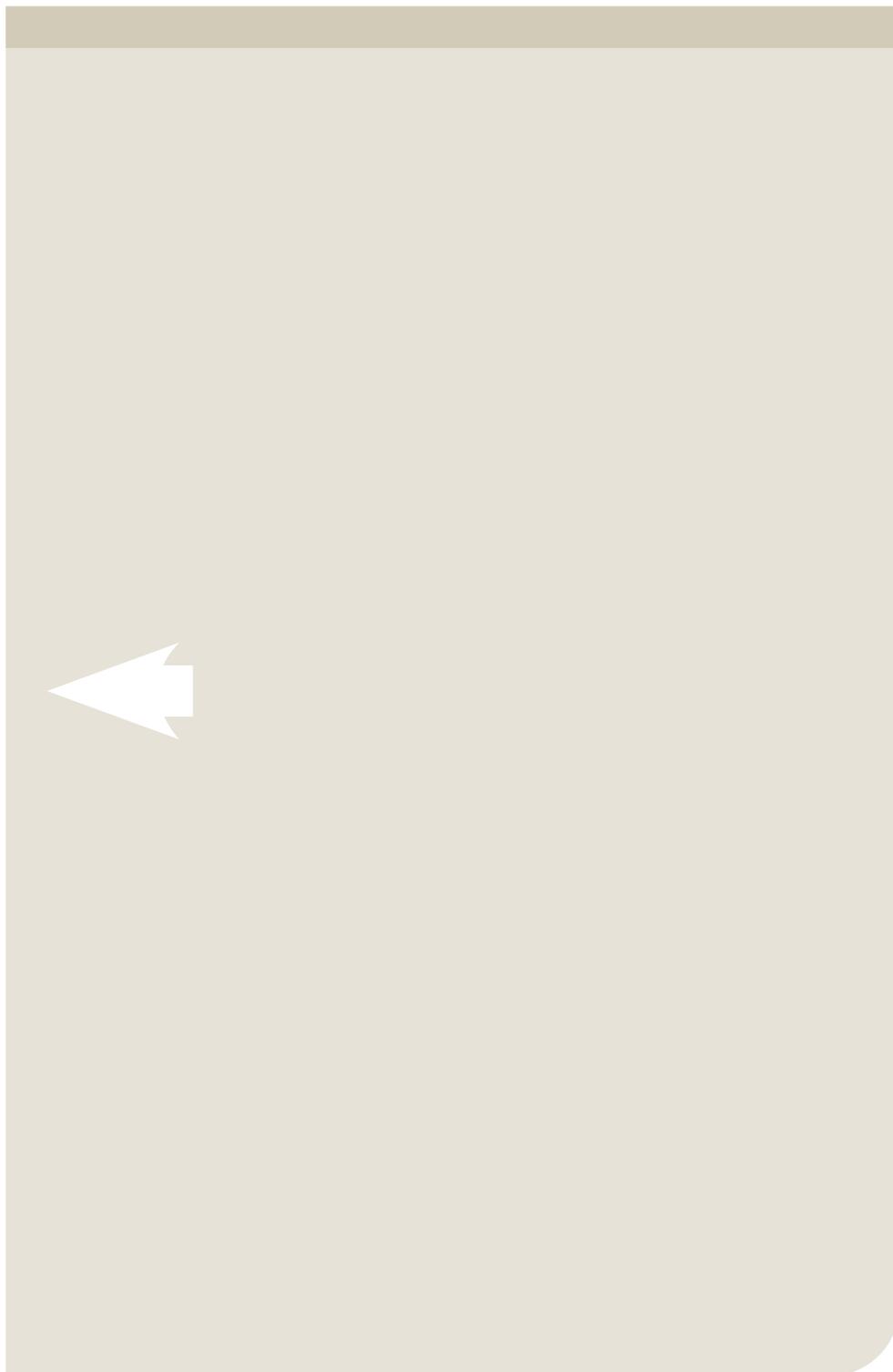


5



8

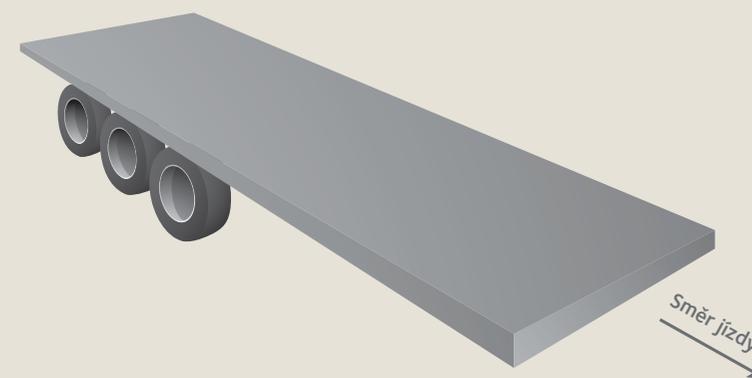




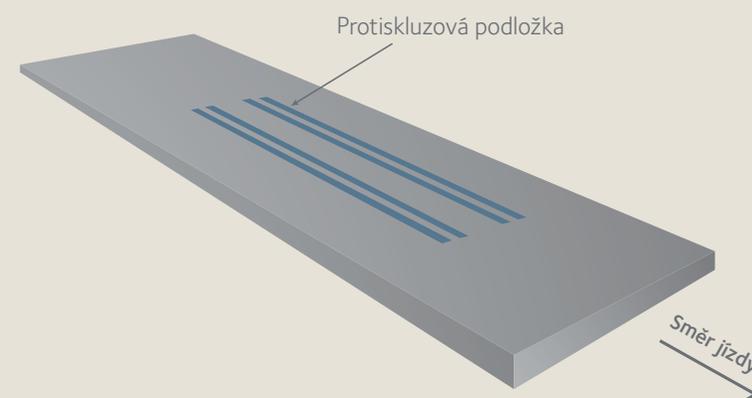
3.4.2 Plechy svázané do balíků a naskládáné na sobě na paletách

CS09 Plechy svázané do balíků a naskládáné na sobě na paletách

1

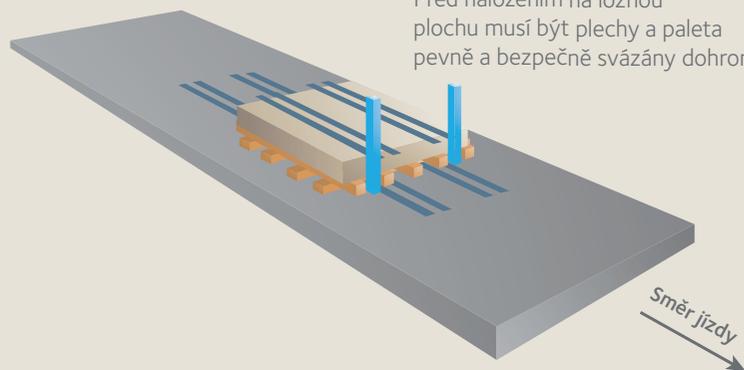


2



3

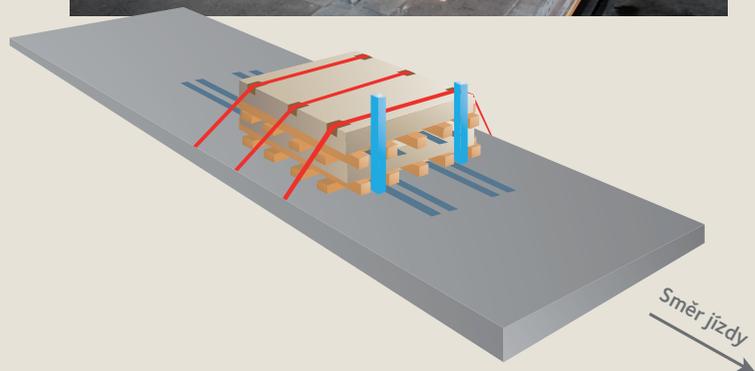
Před naložením na ložnou plochu musí být plechy a paleta pevně a bezpečně svázaný dohromady



Obr. 3.7

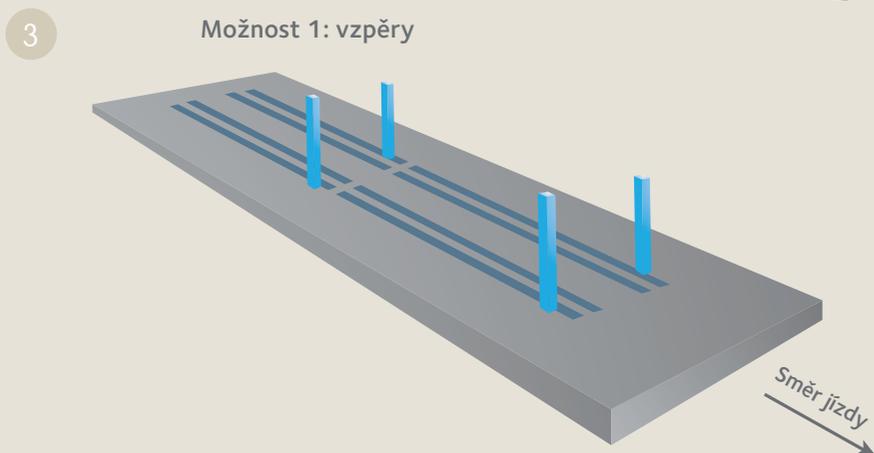
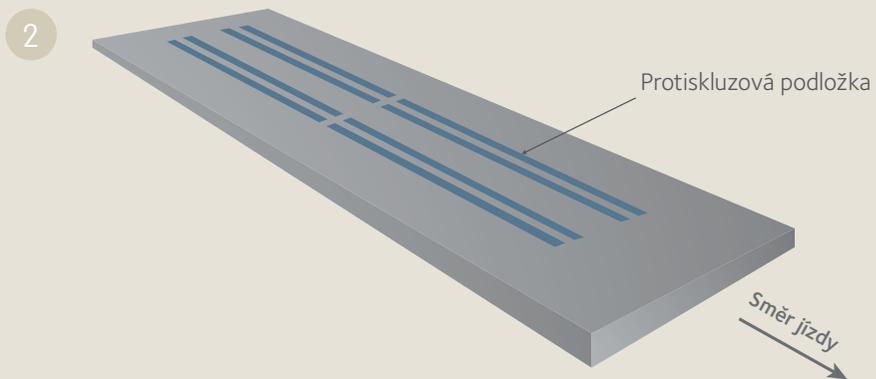
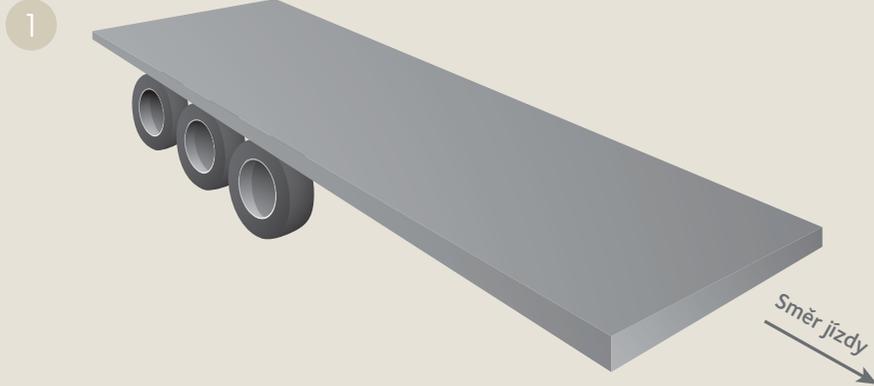


4



3.4.3 Dvě řady plechů svázaných do balíků na paletách

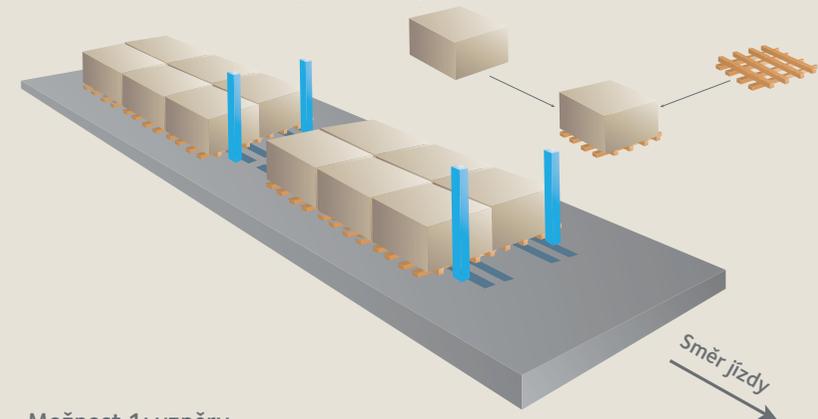
CS10 Dvě řady plechů svázaných do balíků na paletách



4

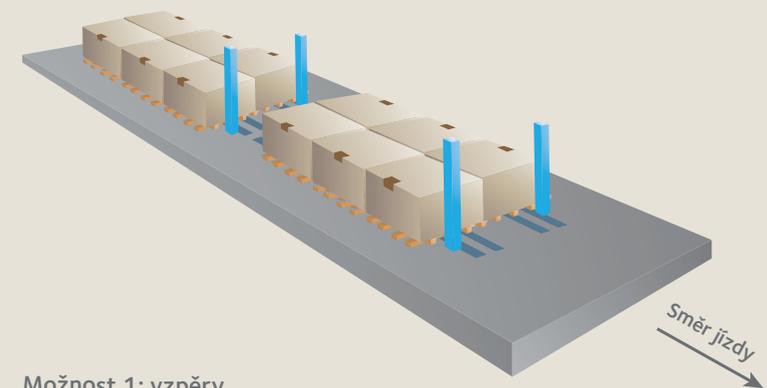
Možnost 1: vzpěry

Před naložením na ložnou plochu musí být plechy a paleta pevně a bezpečně svázaný dohromady



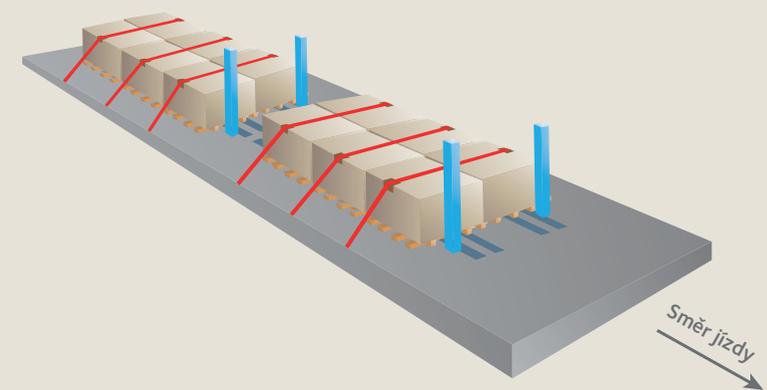
5

Možnost 1: vzpěry



6

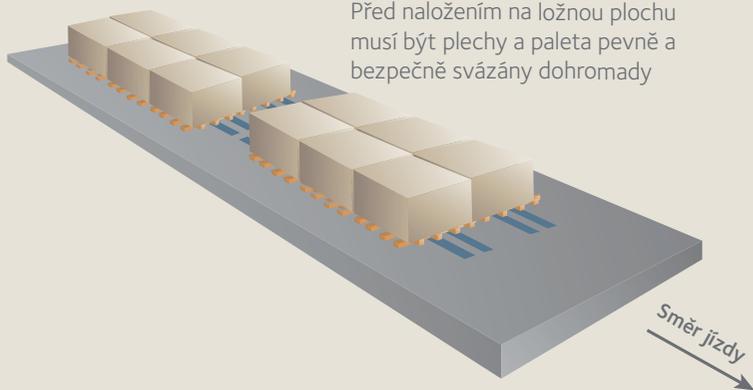
Možnost 1: vzpěry



7

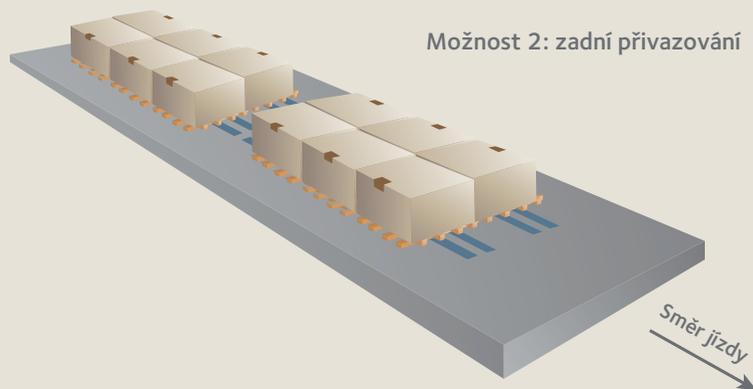
Možnost 2: zadní přivazování

Před naložením na ložnou plochu musí být plechy a paleta pevně a bezpečně svázaný dohromady



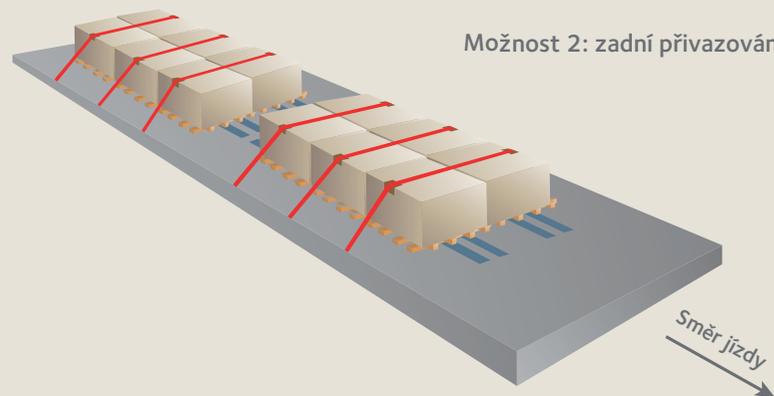
8

Možnost 2: zadní přivazování



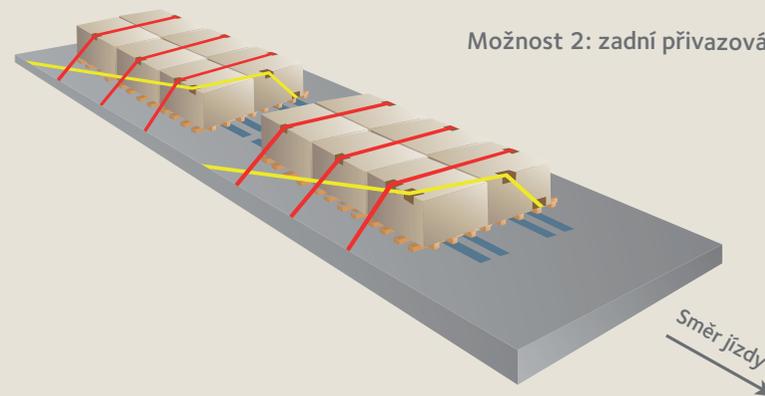
9

Možnost 2: zadní přivazování



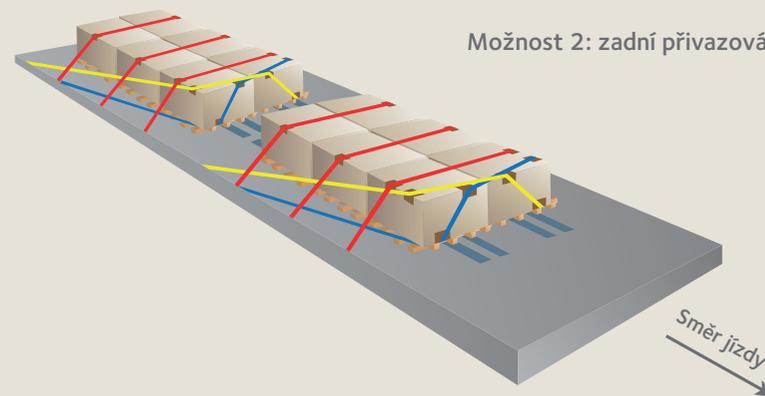
10

Možnost 2: zadní přivazování



11

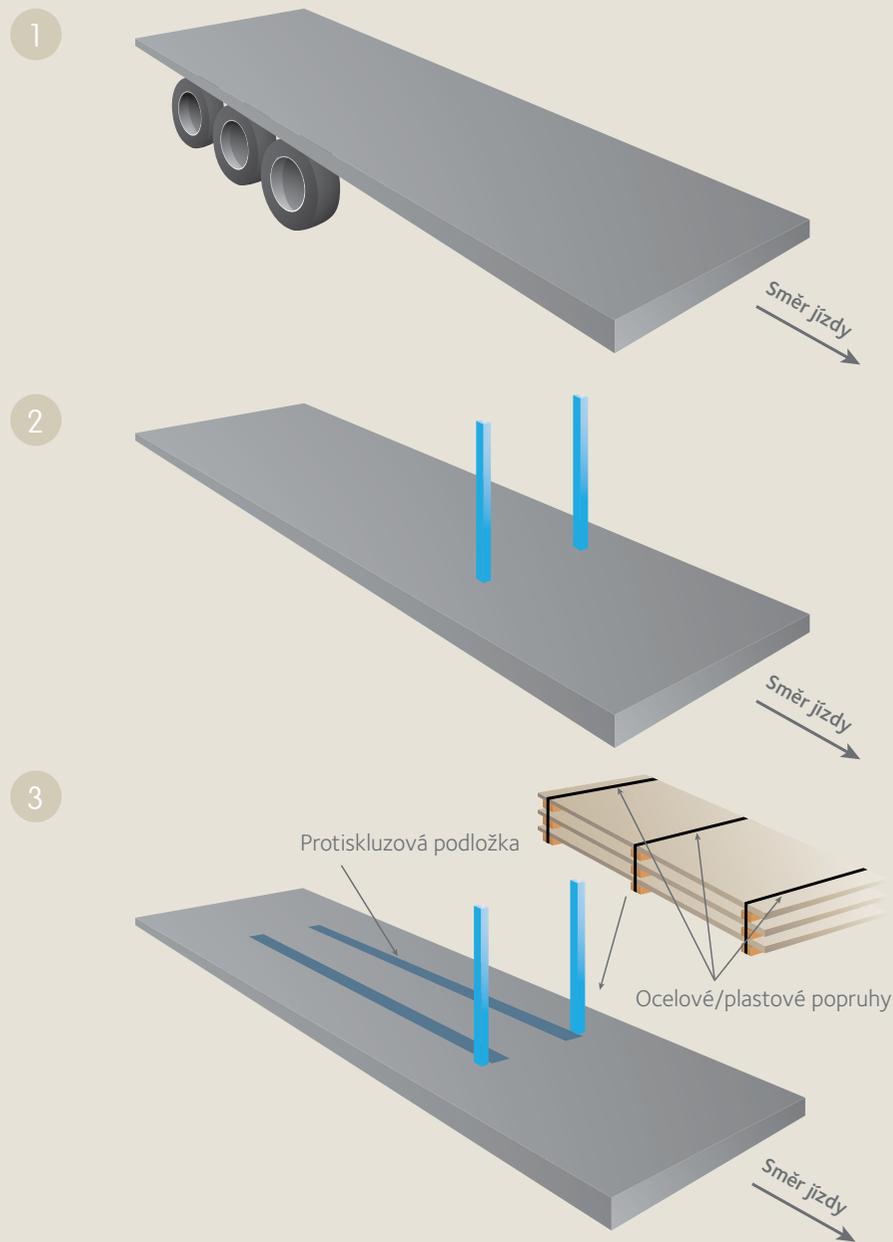
Možnost 2: zadní přivazování



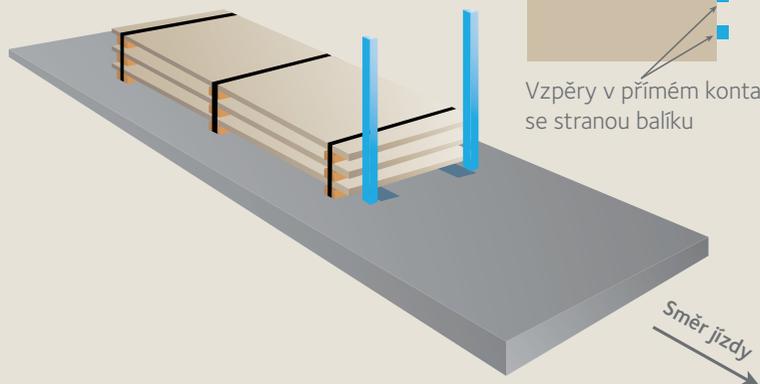


3.4.4 Komplexní náklad plechů svázaných do balíků

CS11 Komplexní náklad plechů svázaných do balíků



4

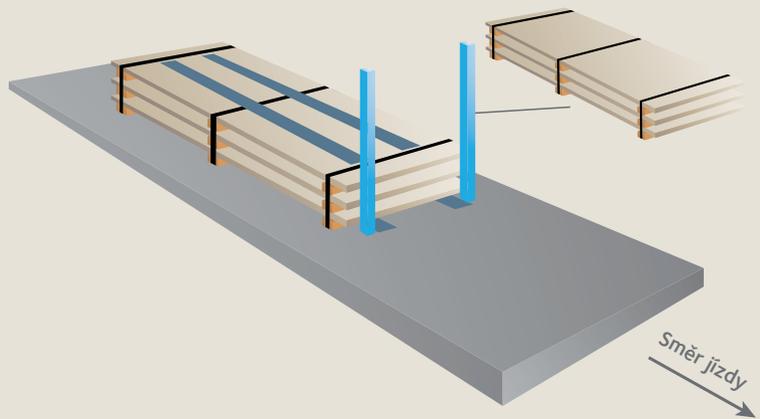


Půdorys:

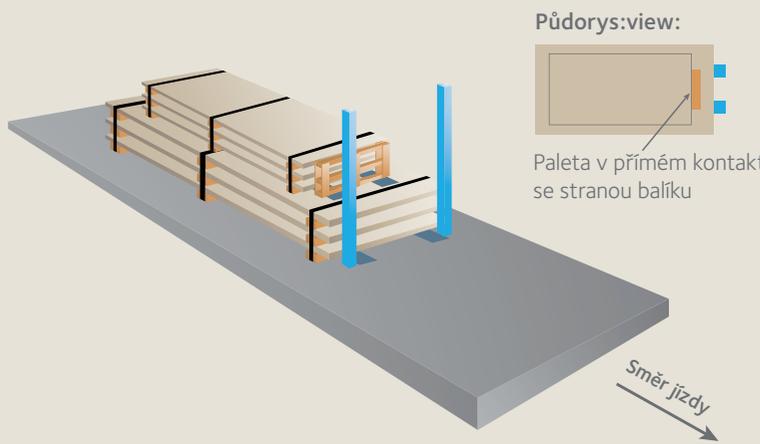


Vzpěry v přímém kontaktu se stranou balíku

5



6

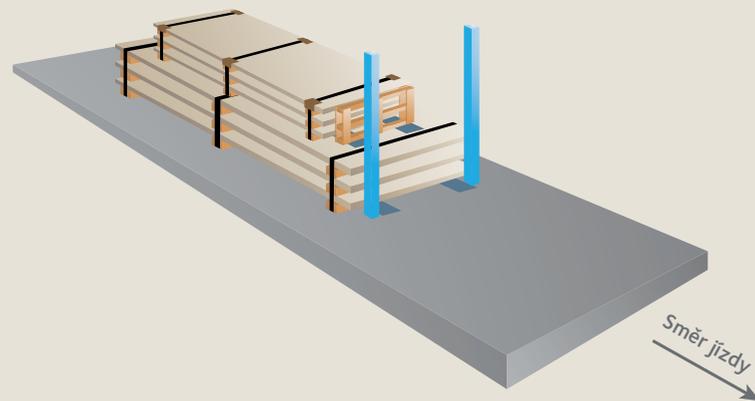


Půdorys: view:

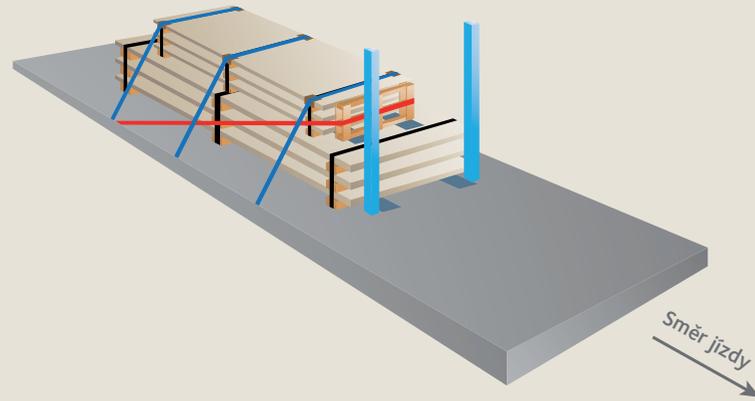


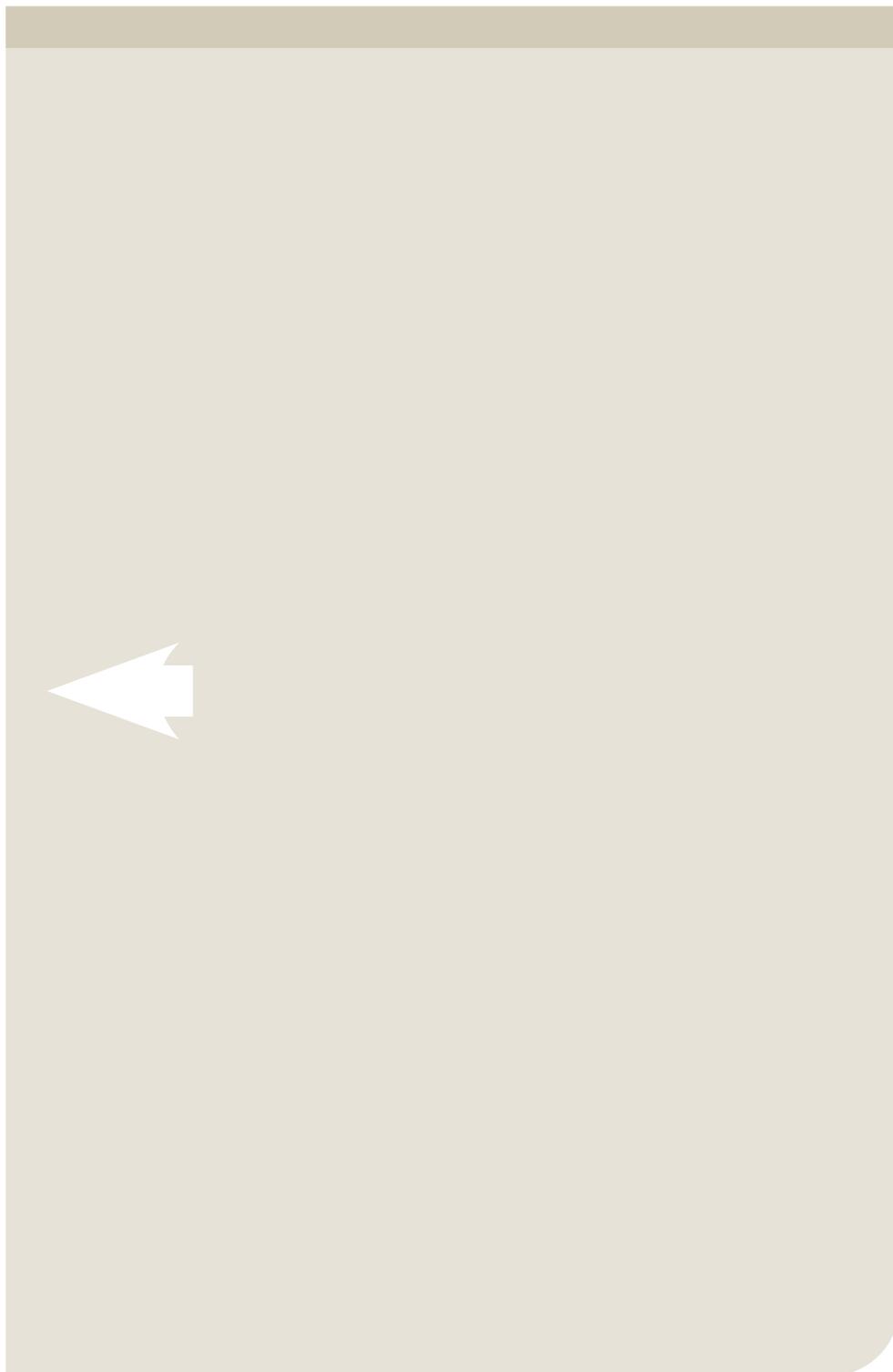
Paleta v přímém kontaktu se stranou balíku

7



8



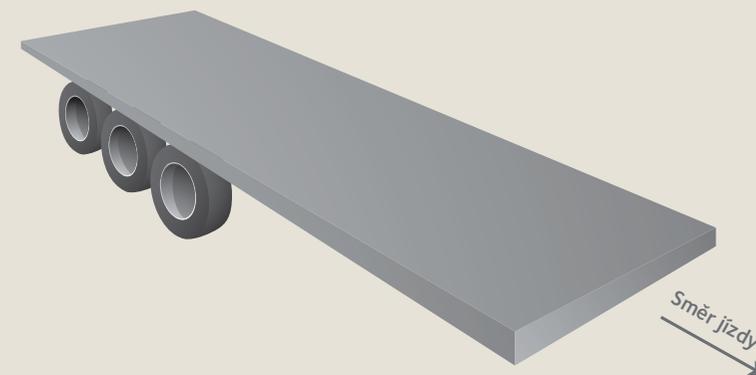


3.5 Plechy bez palet

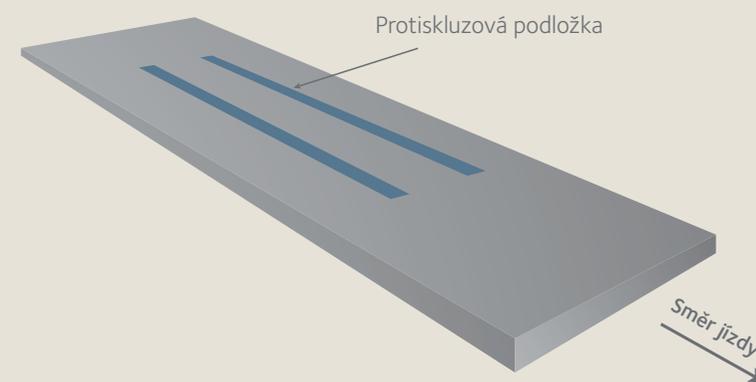
Všechny plechy naložené současně (upevněny před naložením)

CS 12 Plechy bez palet

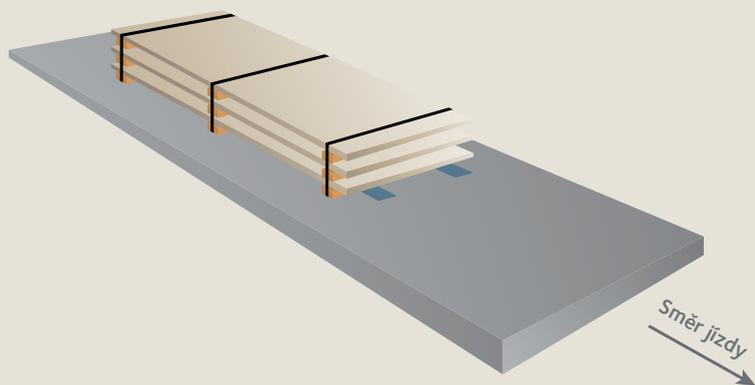
1



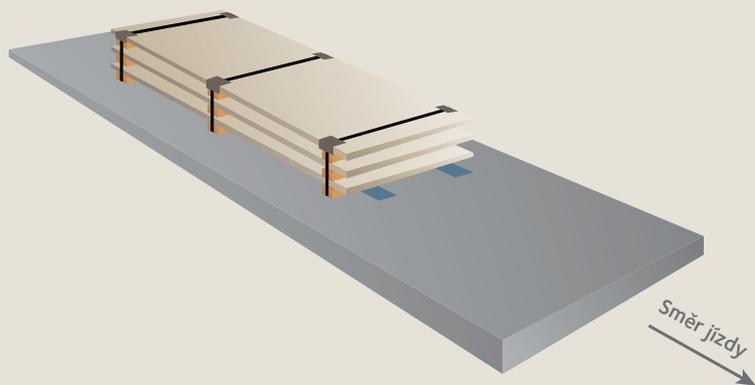
2



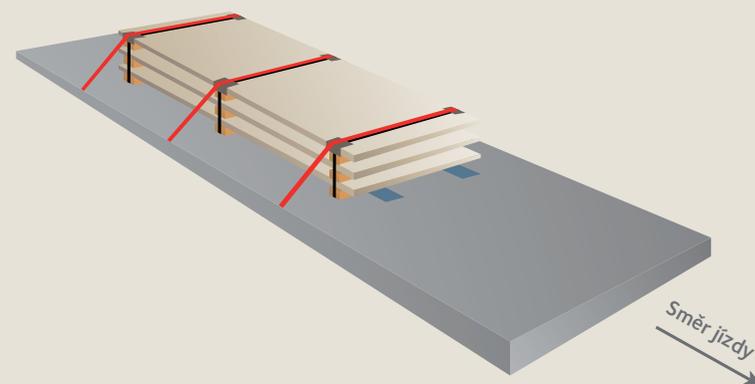
3



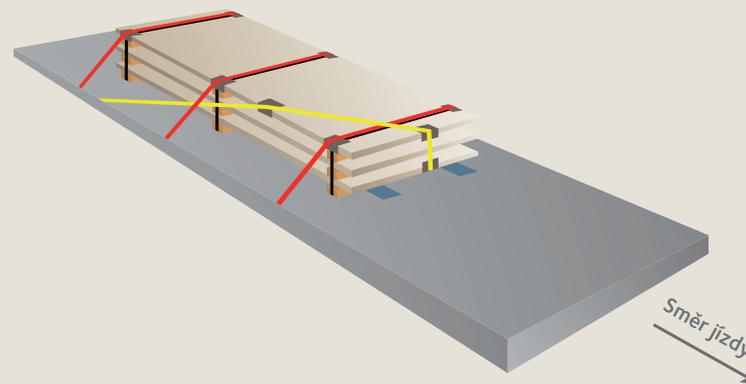
4



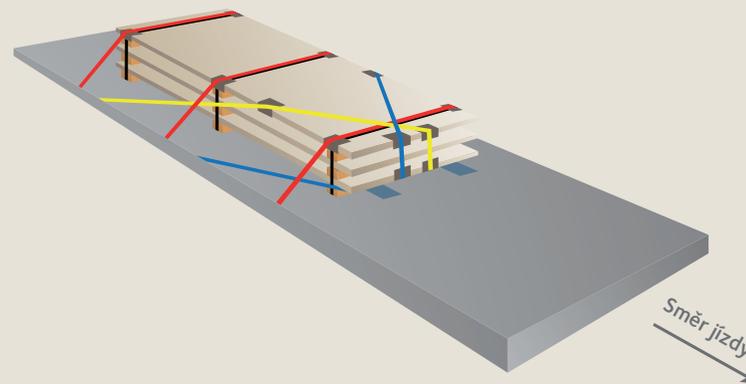
5



6



7



Upevnění horního provazu před spodním provazem nebo naopak není nutné.



ArcelorMittal

Bibliografie

Obecná reference:

Příručka společnosti BGL

http://www.bgl-ev.de/web/service/angebote_publicationen.htm

Ref 3.0 "latest information about load securing", listopad 2006, autor Alfred Lampen – Verlag Günter Hendrich GmbH & Co. KG

<http://www.ladungssicherung.de>

(V § 6 s názvem Calculating load securing jsou uvedeny vzorce pro výpočet počtu spodních provazových upevnění.)

Ref 3.1.2 Řešení upevnění svitku s poměrem šířky/výšky < 0,66 na přívěsu s drážkami
Systém CargoPin role system

<http://www.eversgmbh.com/Homepage/Securing/Load-safety/Rolls-of-metal-tarpaulin-covers/AA-Metal-rolls-and-plan-trailers/Securing-of-rolls-of-metal.aspx>





