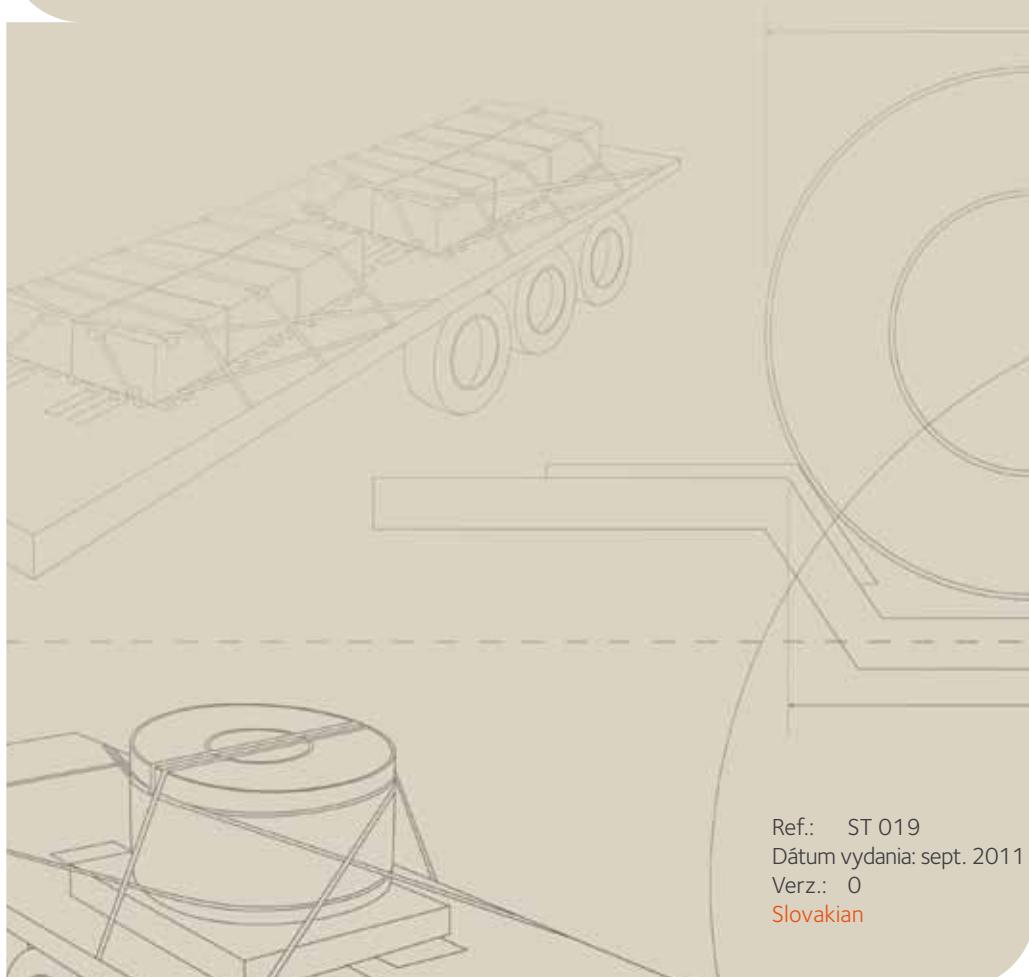


PRÍRUČKA – minimálne požiadavky na zabezpečenie plochých oceľových výrobkov pred cestnou prepravou



Ref.: ST 019
Dátum vydania: sept. 2011
Verz.: 0
Slovakian

Ochrana zdravia a bezpečnosti	Norma	Ref.: ST 019 Dátum vydania: sept. 2011 Verz.: 0
-------------------------------	-------	--

PRÍRUČKA – minimálne požiadavky na zabezpečenie plochých oceľových výrobkov pred cestnou prepravou

Kontrolovaný náklad	Zostavil:	Kontroloval:	Schválil:
Meno:	Pracovné tímy projektu zabezpečovania nákladu	Riadiaci výbor projektu zabezpečovania nákladu	F. Haers

Úvod

Oficiálnou verziou tohto dokumentu je verzia v britskej angličtine.

Táto príručka je prílohou normy o ochrane zdravia a bezpečnosti „**Minimálne bezpečnostné pokyny na zabezpečenie nákladu**“ (ref. ST 018)

Lokálne pravidlá musia byť stanovené v súlade s hodnotením rizika a európskou normou EN12195.

Jedinú oficiálne dostupnú verzia tejto brožúry nájdete na nasledujúcich internetových stránkach:
www.arcelormittal.com/fce/transportssafety

Túto normu vytvorili interní a externí odborníci a predstavuje prostriedok, ktorý spoločnosť ArcelorMittal považuje za najvhodnejší spôsob zabezpečenia nákladu. To však neznamená, že vodič, jeho nadriadený alebo jeho spoločnosť nemá upozorniť spoločnosť ArcelorMittal, ak nájde akúkoľvek možnú nezrovnalosť v našich odporúčaniach.

Tento dokument pripravil pracovný tím:

Koen Gerres z ArcelorMittal Gent

Oliver Dzietko z ArcelorMittal Bremen

Patrick Camps z APERAM Genk

Walter Hitzigrath z oddelenia nákupu a obstarávania Esch sur Alzette

François Treillard z oddelenia CTO Flat Carbon Europe

Úvod	3	2.7 Rebríky (ak ich zabezpečí nákladný dopravca)	24
0. Rozsah uplatnenia	7	2.8 Strešný stĺp	24
1. Požiadavky na vozidlá	8	3. Pravidlá zabezpečovania pre oceľové výrobky	25
1.1. Všeobecné ustanovenia	8	3.0. Všeobecná poznámka	25
1.2 Typy prívesov na prepravu zvitkov	10	3.1. Nezosúvané zvitky	26
1.2.1. Príves s drážkami	10	3.1.1 Zvitok s pomerom šírky a výšky $\geq 0,66$ -	26
1.2.2. Vyklápač	11	3.1.2 Zvitky s pomerom šírky a výšky $< 0,66$ na prívese s drážkou, kde hrozí nebezpečenstvo prevrátenia	32
1.3. Typy prívesov pre zosúvaný/ paletizovaný materiál	12	3.2. Zvitky na sklzoch alebo paletách	34
1.3.1. Plochý príves (celodrevená podlaha)	12	3.2.1. Zvitky s vodorovnou osou	34
1.3.2. Príves s drážkami	12	3.2.2. Zvitky so zvislou osou	38
1.4. Špeciálne nakladacie zariadenia	13	3.3. Odpadové zvitky (menej ako 3 tony), ktoré budú naložené priečne voči smeru jazdy	40
1.4.1 Výmenné nadstavby	13	3.4 Zväzky plechov na paletách	42
1.4.2 Námorné kontajnery	13	3.4.1 Jeden rad zväzkov plechov na paletách	42
2. Zabezpečovacie zariadenia	14	3.4.2 Zväzky plechov naskladaných na paletách	44
2.1 Rohové kryty	14	3.4.3 Dva rady zväzkov plechov na paletách	46
2.2 Podpery	15	3.4.4 Komplikovaný náklad zväzkov plechov	48
2.3 Kryty drážok	16		
2.4 Viazacie prostriedky	17		
Nylonové pásy	17		
Reťaze	18		
Laná	19		
2.5 Západky	19	3.5 Plechy bez paliet	50
2.6 Protišmykové podložky	20	Zoznam literatúry	52

0

Rozsah uplatnenia

Nákladní dopravcovia, interné a externé sklady, prepravné oddelenia v spoločnosti ArcelorMittal alebo mimo nej.

Tento dokument predstavuje normu pre pracoviská spoločnosti ArcelorMittal v Európe a usmernenie pre jej mimoeurópske pracoviská.

- Tento dokument platí pre ploché výrobky (zvitky, plechy).
- Tento dokument neplatí pre dosky.

Požiadavky na vozidlá

Rozsah tejto príručky sa týka:



Nákladných vozidiel



Ťahačov s návesom



Nákladných automobilov s prívesom

1.1. Všeobecné ustanovenia

Podrobnosti o požiadavkách na nákladné vozidlá nájdete v článku 3.2 normy ST18.



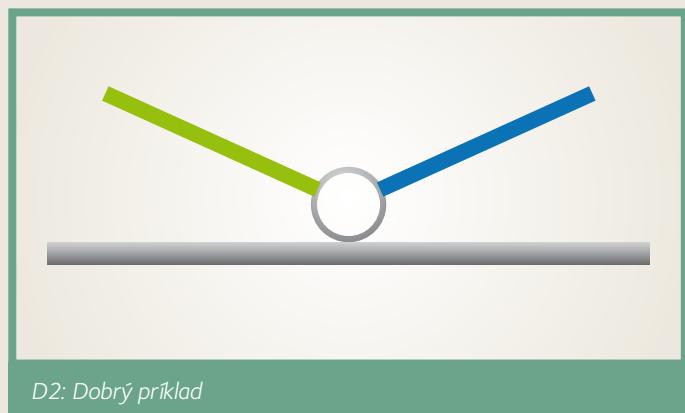
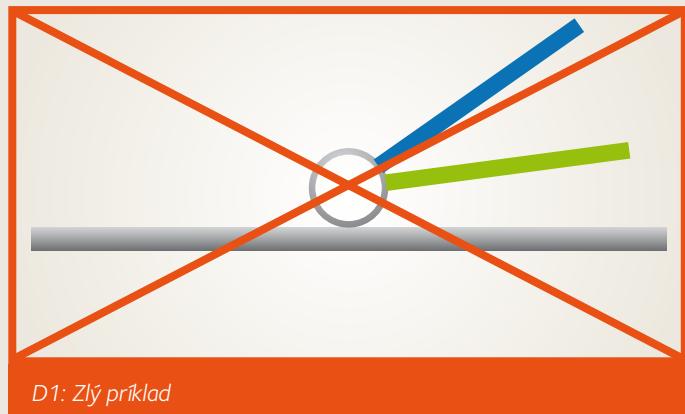
Obr. č. 1.1 a č. 1.2 – Fotografia usporiadania bežného prívesu vybaveného drážkami a podpornou konštrukciou



Obr. č. 1.3 a č. 1.4: Príklady poškodenej nakladacej plošiny [odpad, palety, znečistenie, chyby na kryte prívesu,...]

Každý upevňovací bod musí odolať minimálne 2 t.
Minimálny počet upevňovacích bodov: 8 párov (ak však stačí menej upevňovacích bodov, nákladné vozidlo bude naložené)

Na jednom upevňovacom bode môžu byť maximálne 2 pásy.
Ak sú použité 2, nemôžu smerovať jedným smerom.

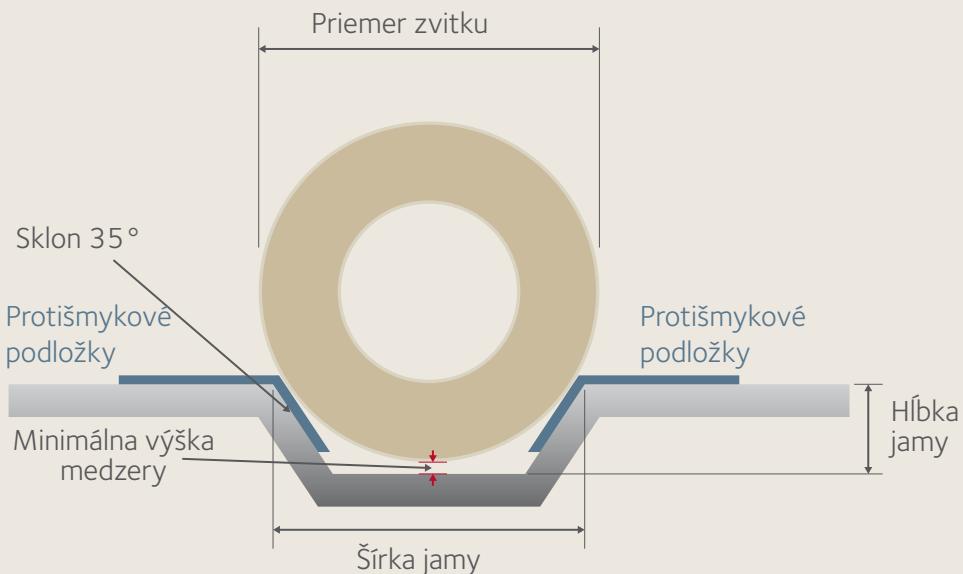


1.2 Typy prívesov na prepravu zvitkov

1.2.1. Príves s drážkami

Povrchová úprava drážok musí byť gumená alebo drevená

- Ak sú zvitky umiestnené do drážky, vzdialenosť od spodnej časti musí byť minimálne 20 mm: z ochranných a bezpečnostných dôvodov.
- Horizontálny uhol naklonenej časti musí byť 35 stupňov.
- Šírka drážky musí byť najmenej 60 % priemeru zvitku.
- Vo všeobecnosti odporúčame vždy použiť podpery, pričom ich použitie je na väčšine pracovísk povinné: minimálne musí byť použitý jeden pári pred prvým zvitkom a uvedené podpery musia byť zabudované v nakladacom priestore.



D3 – Rozloženie drážok na zvitky v bežnom prívese alebo vyklápači

Pozri aj obr. č. 1.1 a 1.2 Usporiadanie bežného prívesu vybaveného drážkami a podpornými konštrukciami.

1.2.2. Vyklápač



Obr. č. 1.5 a 1.6 Kompletné pohľady na vyklápacie vozidlo

Ak je toto zariadenie v závode prijateľné, uvádzame zodpovedajúce požiadavky.
(navyše k pokynom pre bežný typ prívesu)

Pozri časť D3

Drážka musí byť vybavená gumou pre celú šírku zvitku.

Zvitky musia byť umiestnené najmenej 20 mm nad spodnou časťou: z bezpečnostných dôvodov.

Použitie podpornej konštrukcie je povinné.

Ak nie je použitá žiadna obvyklá zvislá podpera, v bočnej stene vyklápača musí byť zabudovaná vodorovná podporná konštrukcia.



Obr. č. 1.7 Podporná konštrukcia pred zvitkom s uväzovacími prostriedkami;



Obr. č. 1.8 Podporná konštrukcia pred a za zvitkom bez uväzovacích prostriedkov

⚠️ Upozornenie!

Dve vodorovné tyče bez uväzovacích prostriedkov navyše možno použiť iba s povolenými tyčami a povolenými upevňovacími bodmi.



Obr. č. 1.9 Najlepšia podporná konštrukcia pred a za zvitkom bez uväzovacích prostriedkov

Podrobnosti o zabezpečovacích operáciách nájdete v článku 3.1.

1.3. Typy prívesov pre zosúvaný/paletizovaný materiál

1.3.1. Plochý príves (celodrevená podlaha)

- Platia všeobecné ustanovenia (článok 1.1)

1.3.2. Príves s drážkami

- Drážky musia byť uzavreté takým spôsobom, aby nakladacia plošina zostala stabilná a plochá.
- Kryt drážky musí byť plochý a poskytovať rovnakú podporu nákladu ako zvyšná časť nakladacej plošiny (kryt sa nesmie ohýnať).



Obr. č 1.10 – Príklad prívesu so založenými krytmi drážok.

1.4. Špeciálne nakladacie zariadenia

1.4.1 Výmenné nadstavby



Obr. č. 1: Výmenná nadstavba



Obr. č. 2: Výmenná nadstavba na prívese



Obr. č. 1.13: Teleso výmennej nadstavby vybavené na prijímanie zvitkov s osou priečne voči smeru jazdy; zabezpečenie je vykonané pomocou dvoch pásov a štyroch rohových ochrán. Na obe strany je potrebné umiestniť pár podpier.



Obr. č. 1.14: Rovnaké pásy ako pre súčasné prívesy.

Výmenná nadstavba môže byť skonštruovaná aj na naloženie zvitkov v pozdĺžnom smere. V takom prípade je potrebné urobiť zabezpečenie podľa požiadaviek na bežný príves pre zvitky.

1.4.2 Námorné kontajnery

Zabezpečenie v námorných kontajneroch nie je predmetom pôsobenia tejto smernice:

pozri predpísané pravidlá v usmernení spoločnosti ArcelorMittal Logistics v Antverpách v dokumente „odporúčania na naplnenie/naloženie kontajnerov“ ktorý je uložený na nasledujúcej adrese (odkaz aktívny iba pre zamestnancov spoločnosti ArcelorMittal)

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

2

Zabezpečovacie zariadenia

2.1. Rohové kryty

Vozidlo musí byť vybavené syntetickými alebo podobne pokrytými bočnými rohovými krytmi, pretože ich použitie je povinné s výnimkou špecifických prípadov, o ktorých rozhodne závod (v závislosti od kvality a/alebo balenia výrobku) napr.: ak obalový materiál už obsahuje rohové kryty.



Obr. č. 2.01 Potrebné rohové kryty

Obr. č. 2.02 Rohové kryty nie sú potrebné

Prepravca musí definovať, ktorý typ je vhodný – pozri niektoré odporúčané typy nižšie



Obr. č. 2.03-1, 2.03-2, 2.03-3



Obr. č. 2.03-4, 2.03-5, 2.03-6

2.2. Podpery

Podpery musia byť hliníkové alebo oceľové a musia patriť k originálnemu vybaveniu, ktoré zabezpečí certifikovaný výrobca prívesov.

Musia byť v dobrom stave.



Obr. č. 2.04 a Obr. č. 2.05 Podpery

Povinné minimum: 2 páry, odporúčame minimálne 3 páry.

Použite všetky páry podpier, ktoré máte k dispozícii.

Minimálne rozmery sú:

- šírka 70x70 mm
- výška 1200 mm (maximálnu výšku musí definovať každý závod vzhľadom na lokálne obmedzenia žeriavu), odporúčame výšku od 1200 po 1500 mm

2.3. Kryty drážok

Ak nie je možné použiť podpery, možno v drážke použiť ako dištančné držiaky kryty drážok. V takom prípade musia byť kryty drážok súčasťou originálneho vybavenia, ktoré zabezpečí certifikovaný výrobca prívesov.

Musia byť naskladané na sebe po otvor zvitku a zabezpečené.



Obr. č. 2.06



Obr. č. 2.07



Obr. č. 2.08



Obr. č. 2.09-1, 2.09-2, 2.09-3, 2.09-4, 2.09-5, 2.09-6 Príklady odporúčaných typov krytov drážok, ak sa používajú ako dištančné držiaky

2.4 Viazacie prostriedky

Je povinné používať viazacie prostriedky s minimálnou silou:

- $LC \geq 2000$ daN
- $STF \geq 300$ daN
- Ak sú používané nylónové pásy, musia vychovať norme EN12195-2
- Ak sú používané reťaze, musia vychovať norme EN12195-3
- V prípade používania lán musia laná vychovať norme EN12195-4 (rozhodnutie o používaní lán je prenechané na závody).

Pásy/reťaze/laná musia byť v dobrom stave a označené (čitateľným štítkom)



Nylonové pásy



^a LC: Výkonnosť viazacích prostriedkov: maximálna povolená priama sila, ktorej musia viazacie prostriedky odolať počas používania (EN 12195-1)

^b Štandardná napínacia sila = zvyšková sila po fyzickom uvoľnení rukoväte napínacieho prostriedku (EN 12195-1). Ide o typickú vlastnosť napínača (na ktorom je označená STF)



Obr. č. 2.12-1, 2.12-2 a 2.12-3 Príklady poškodených pásov

Reťaze



Obr. č. 2.13 Reťaz v dobrom stave



Obr. č. 2.14 Hák reťaze v zlom stave
> Bezpečnostné zariadenie nefunguje správne

Laná



Obr. č. 2.13 Reťaz v dobrom stave

2.5 Západky



Obr. č. 2.16-1 a 2.16-2 Západky v dobrom stave

2.6 Protišmykové podložky

Používanie protišmykových podložiek je povinné.

Po naložení musia byť viditeľné.

Úlohou protišmykových podložiek je zvýšiť koeficient trenia.

Musia byť v dobrom stave.



Obr. č. 2.17 Príklad dobréj protišmykovej podložky



Obr. č. 2.18 Príklad poškodenéj protišmykovej podložky (roztrhaná)

Požadované vlastnosti protišmykových podložiek:

- koeficient klízania $\geq 0,6$
- musia odolať tlaku 125 t/m^2
- šírka $\geq 100 \text{ mm}$
- hrúbka
- Bežný príves: $\geq 6 \text{ mm}$
- vyklápacie nákladné vozidlá: asi 20 mm
(pozri lokálne požiadavky pre dané prípady)

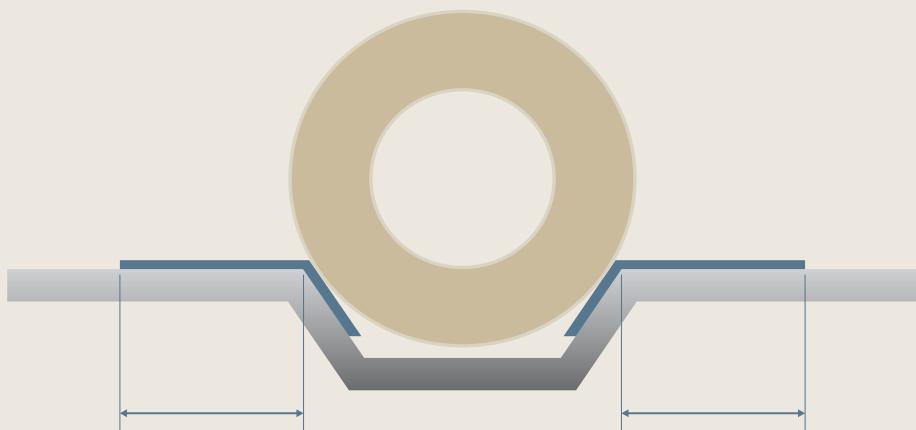


Obr. č. 2.19 Protišmykové podložky v „normálnom“ prívese s drážkami



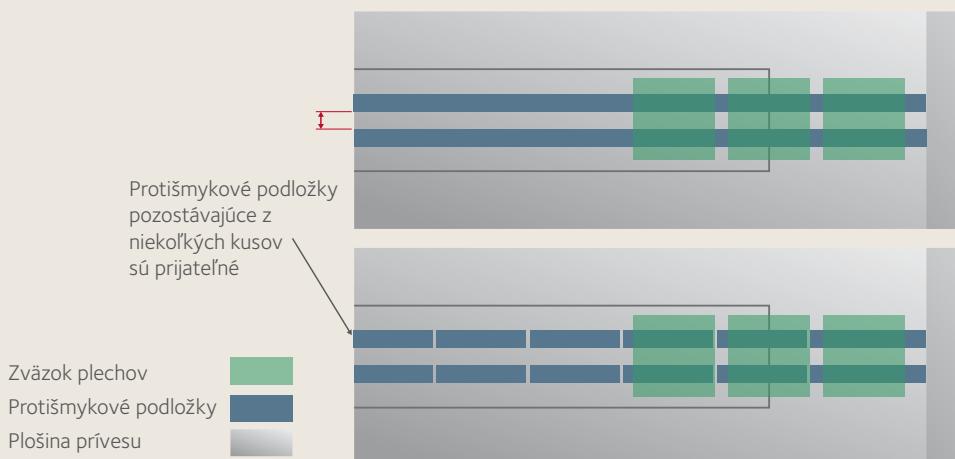
Obr. č. 2.20 Protišmykové podložky pre vyklápač

- dĺžka:



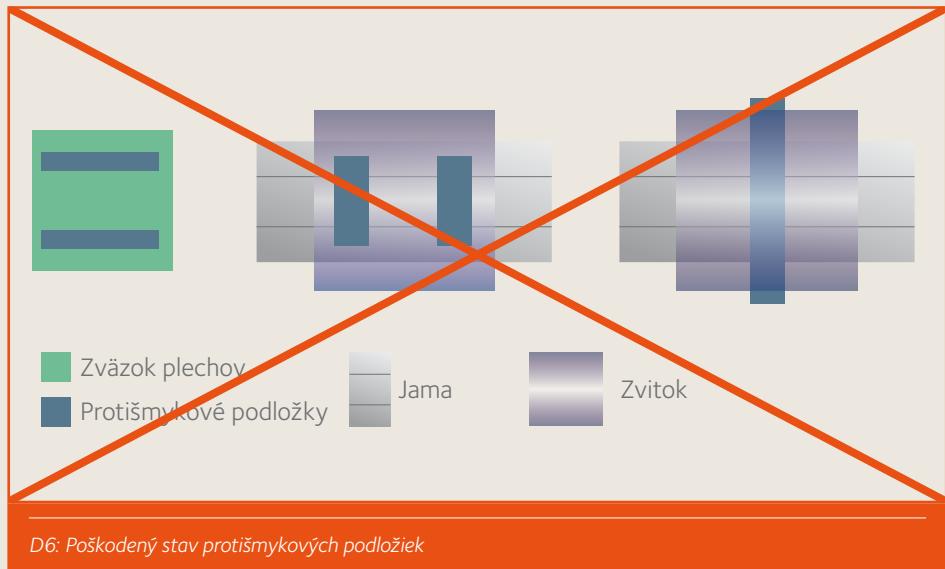
D4: Protišmyková podložka v drážke s rozmermi

- zvitky: dĺžka > šírka drážky/sklonu
- plechy: protišmykové podložky: 2 x dĺžka nakladacej podlahy
- palety: 2 x dĺžka drážky

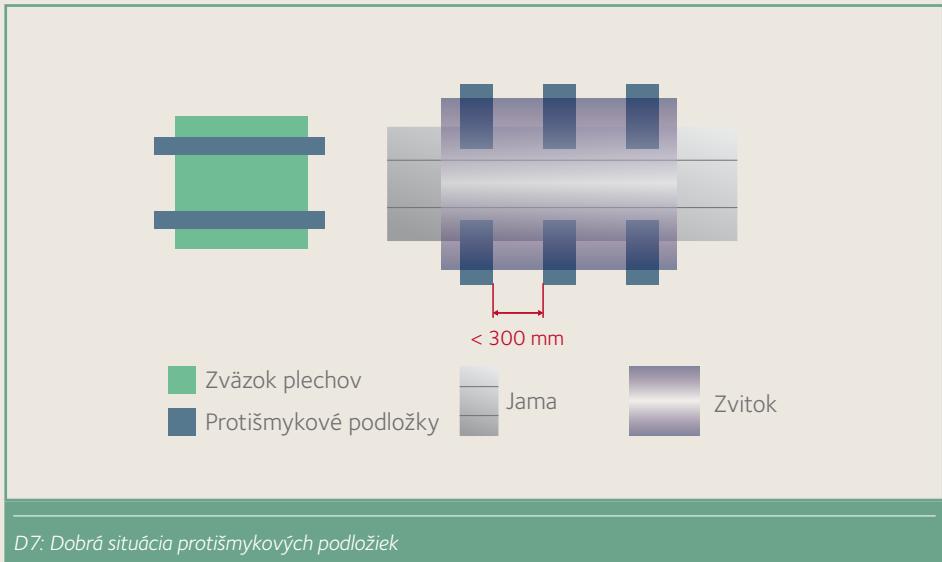


D5: Protišmykové podložky používané pri paletách/sklzoch

Aby boli protišmykové podložky účinné, je potrebné zabrániť kontaktu medzi nákladom (zvitok, paleta, sklz, mrežovaný box, skrinky ...) a nakladacou podlahou



- Odporúčame umiestnenie podložky maximálne každých 300 mm



D7: Dobrá situácia protišmykových podložiek



Obr. č. 2.23

> Všimnite si protišmykové podložky, viditeľné po naložení.

2.7 Rebríky (ak ich zabezpečí nákladný dopravca)

Musia byť v dobrom stave.



Obr. č. 2.24-1, 2.24-2, 2.24-3 - Príklady rebríkov v dobrom stave

2.8 Strešný stĺp

- Strešný stĺp musí byť v dobrom stave.
- Strechu vždy otvárajte vhodným zariadením

3

3. Pravidlá zabezpečovania pre oceľové výrobky

3.0. Všeobecná poznámka

Nasledujúce výkresy ilustrujú zásady zabezpečenia, avšak vodiči nákladných vozidiel a závody musia využiť vzorce na výpočet uvádzajúce počet viazacích prostriedkov zohľadňujúc hmotnosť výrobkov, koeficient trenia protišmykových podložiek LC, STF viazacích prostriedkov, ...

Pozrite si zoznam literatúry

Kľúč k výkresom na nasledujúcich stranách



Oporný kolík



Viazacie prostriedky



Protišmyková podložka



Rohové kryty

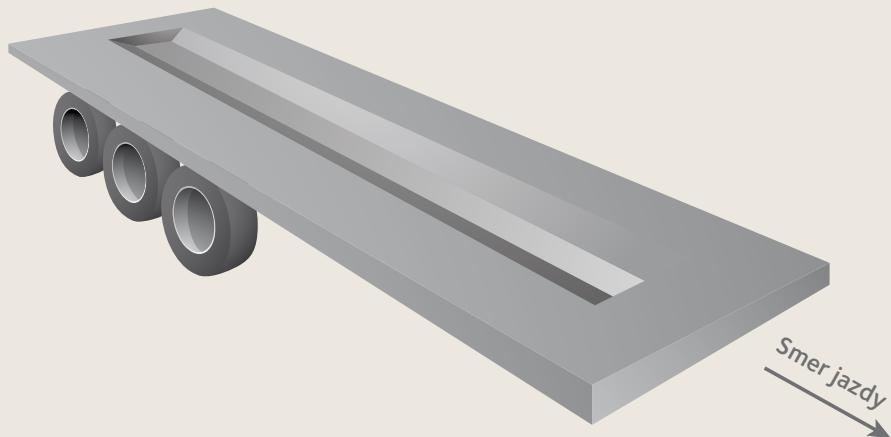
3.1. Nezosúvané zvitky

3.1.1 Zvitok s pomerom šírky a výšky $\geq 0,66$ -

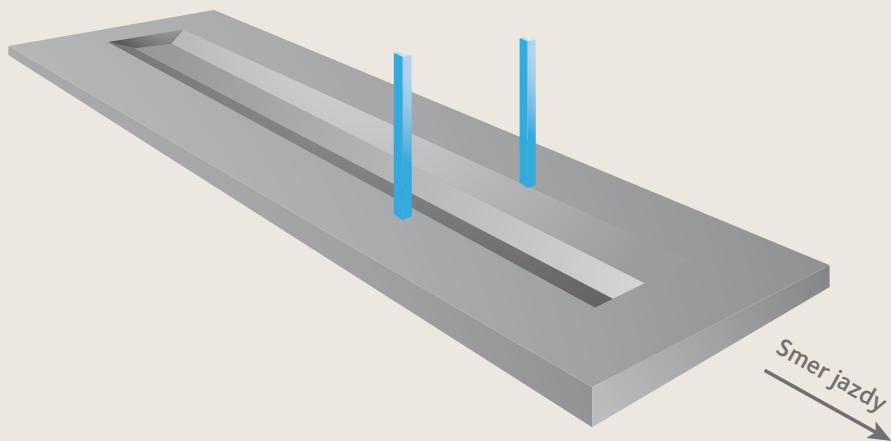
Ako naložiť zvitky s veľkým pomerom šírky a hmotnosti

CS01 Zabezpečenie zvitku s pomerom $\geq 0,66$ na prívese s drážkami

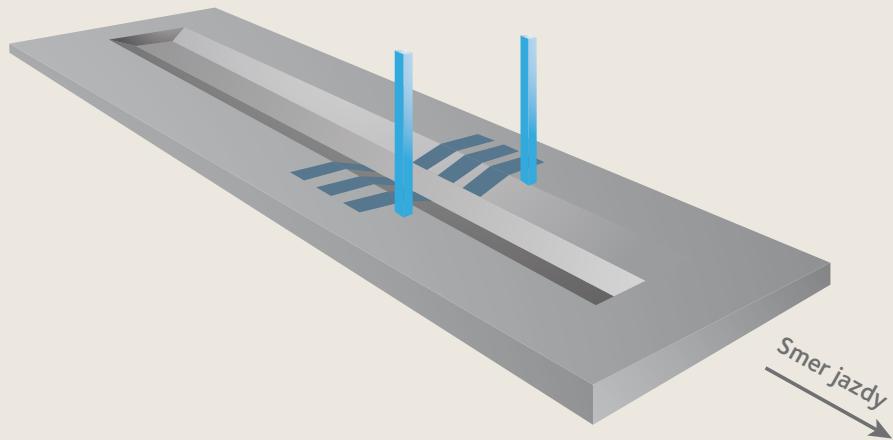
1



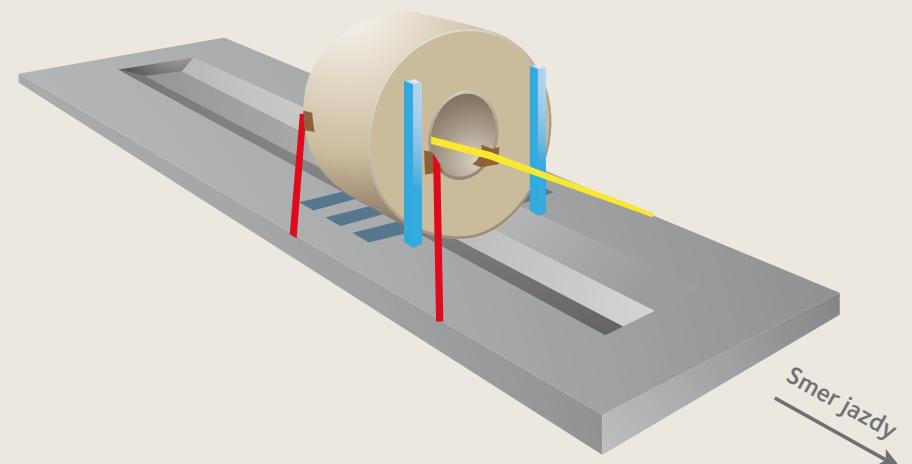
2



3

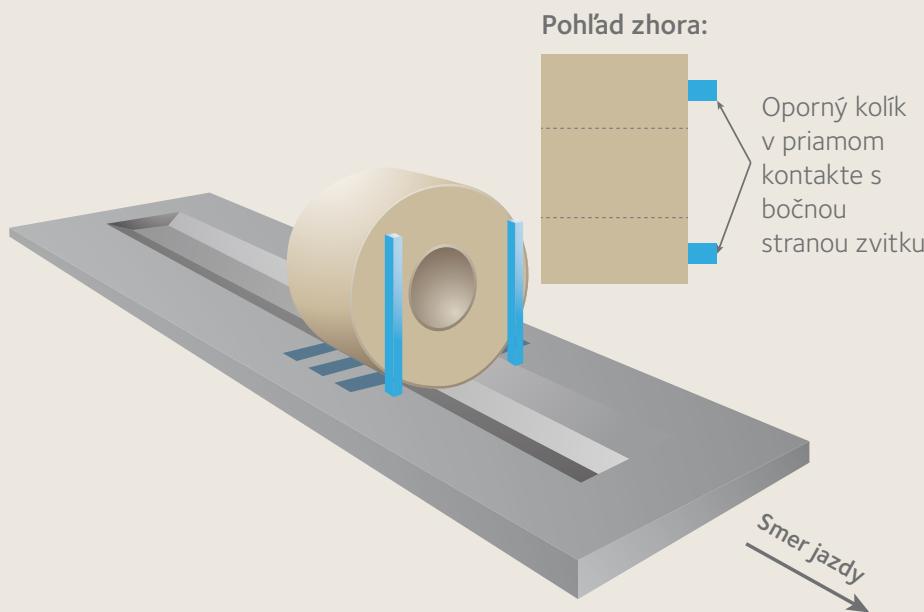


5

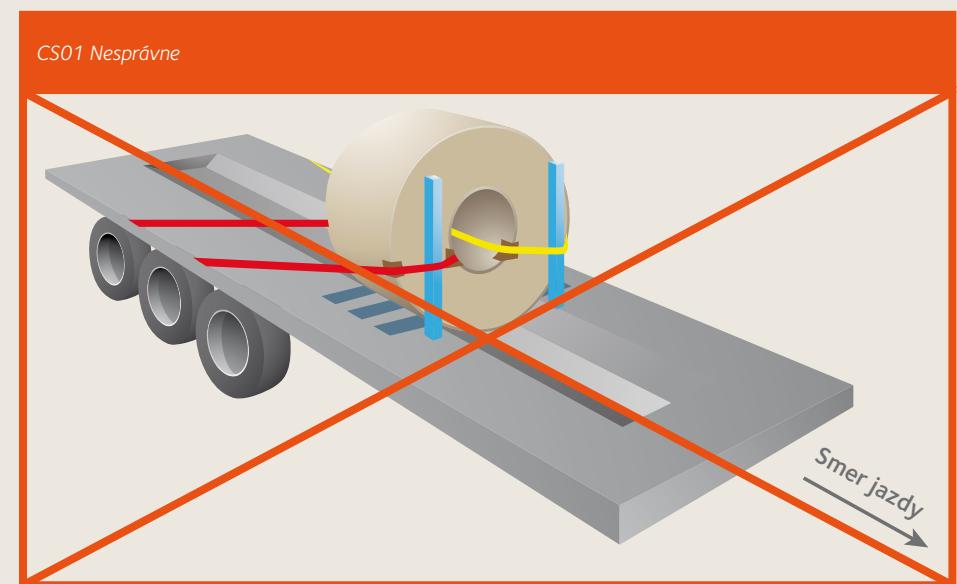


Toto riešenie možno zopakovať, naloženie viacerých zvitkov na príves nájdete na ďalšej strane

4



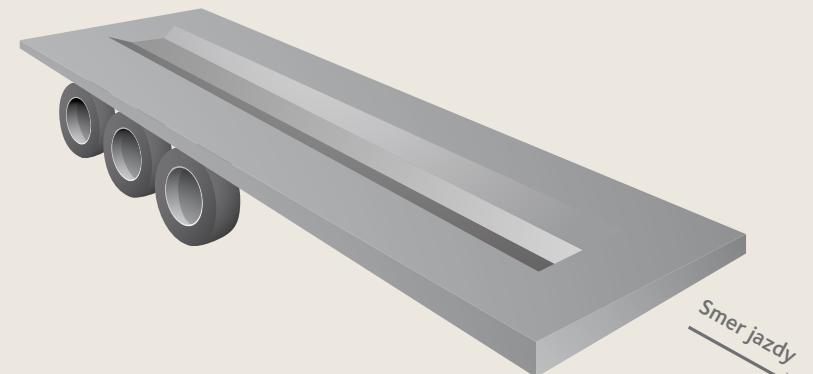
Uistite sa, že viazacie prostriedky smerujú dopredu!



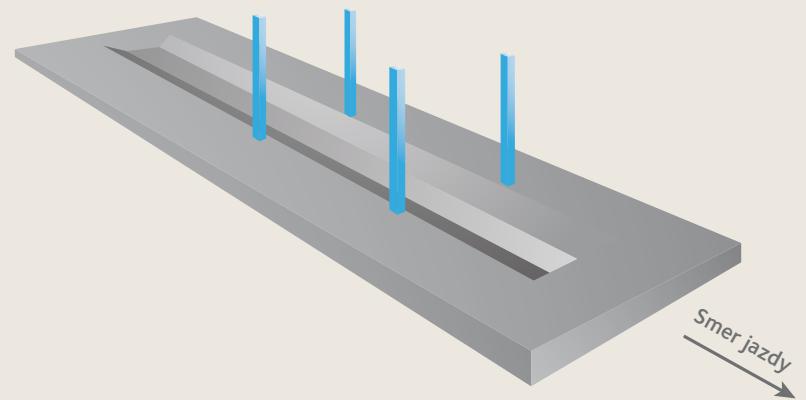
Ďalší príklad

CS02 niekoľko zvitkov v drážke

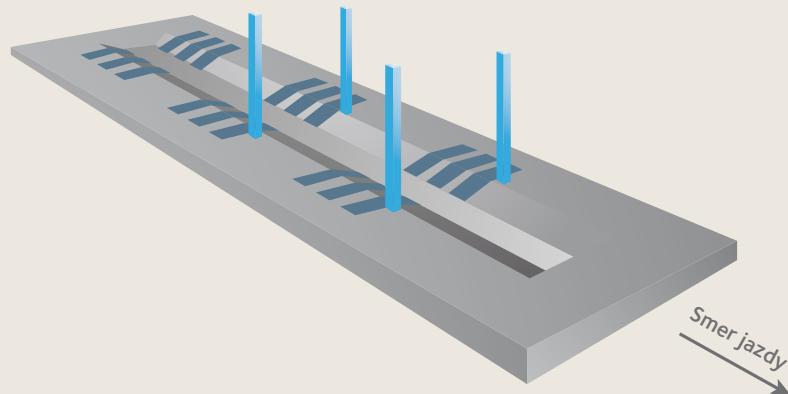
1



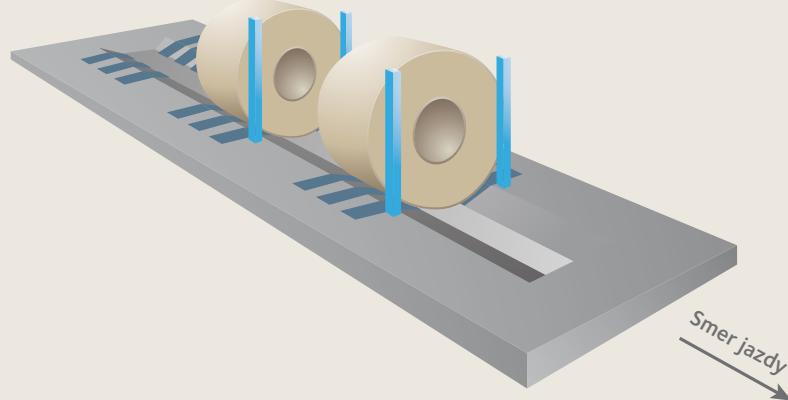
2



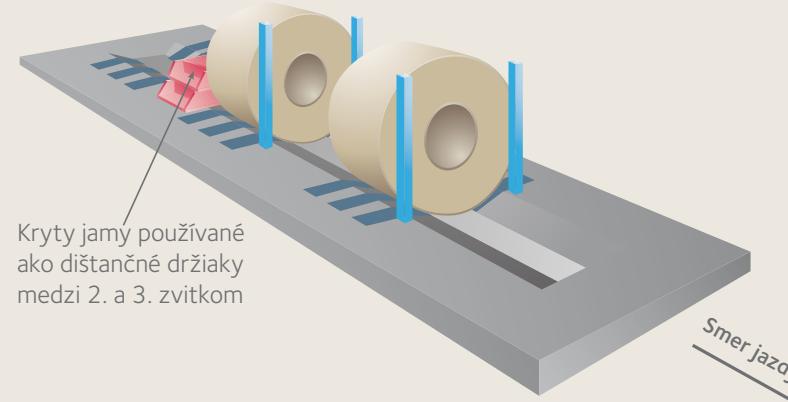
3



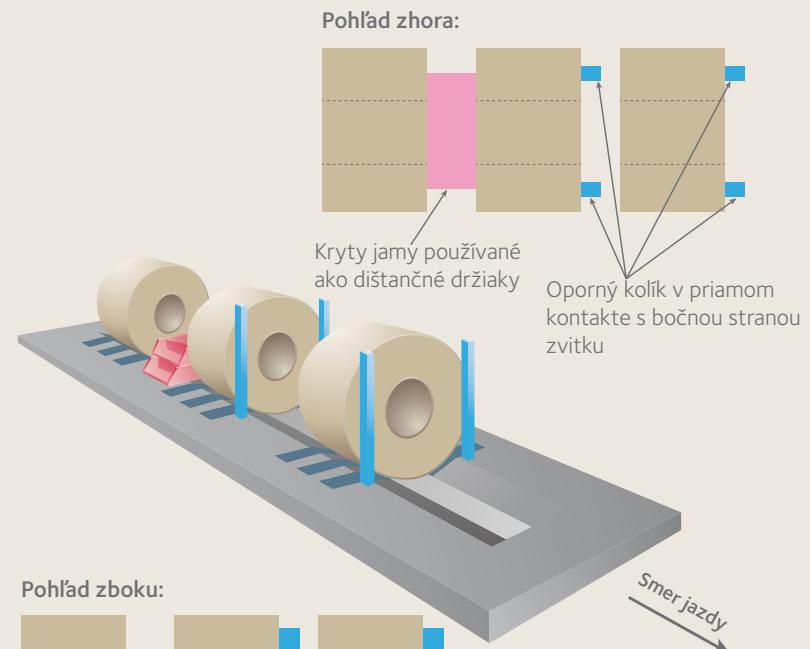
4



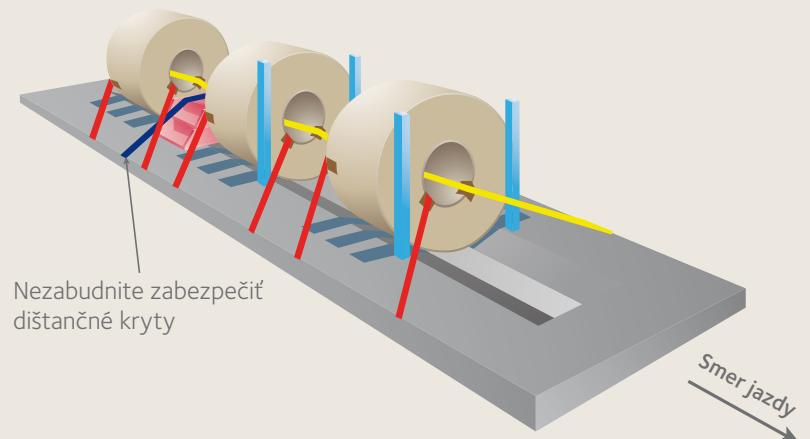
5



6

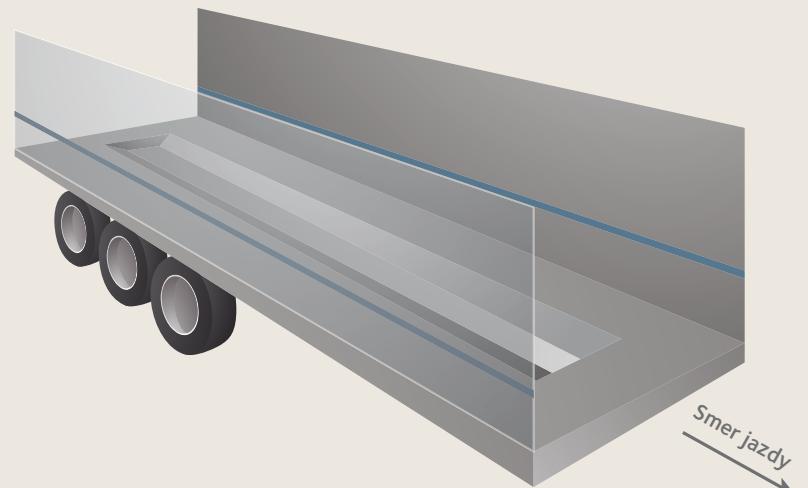


7

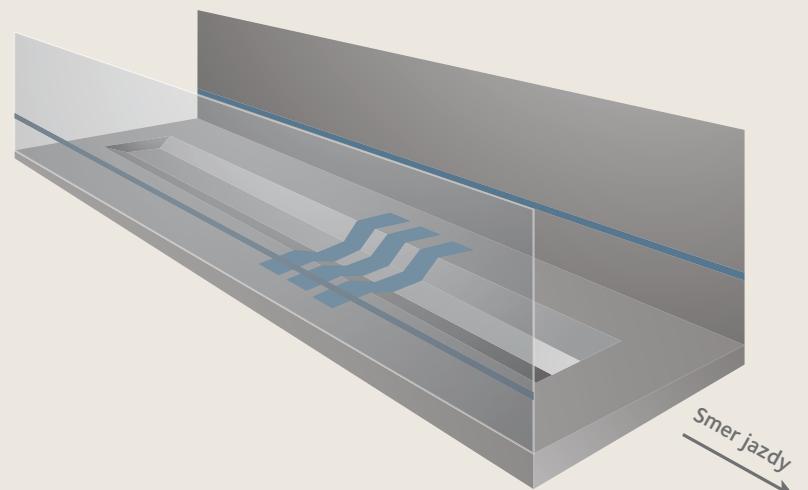


Na vyklápacom nákladnom vozidle*CS03 zvitok na vyklápači*

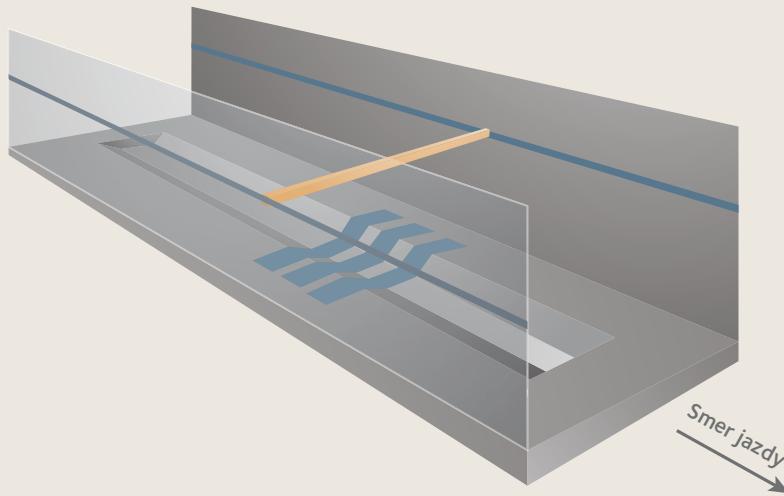
1



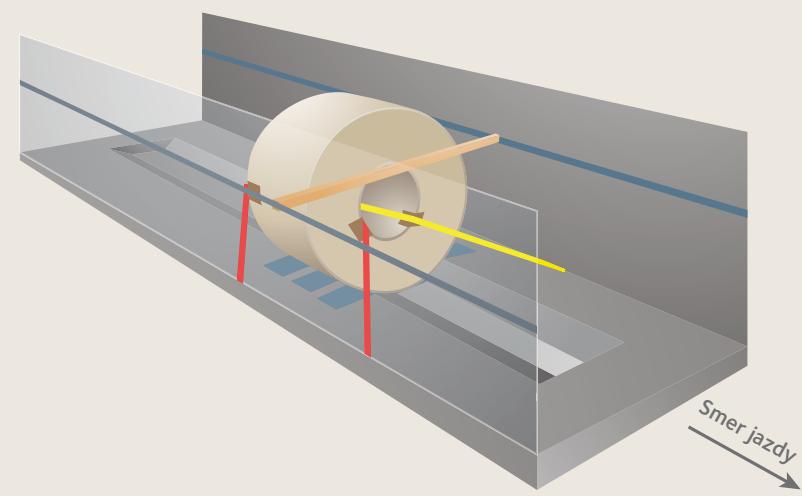
2



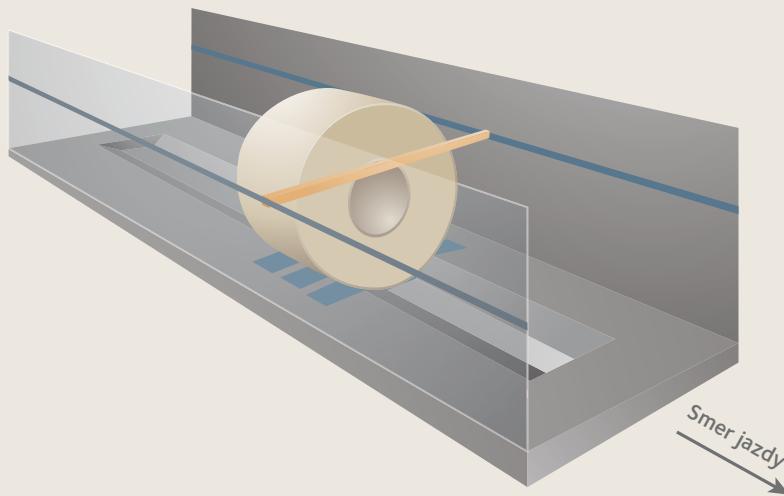
3



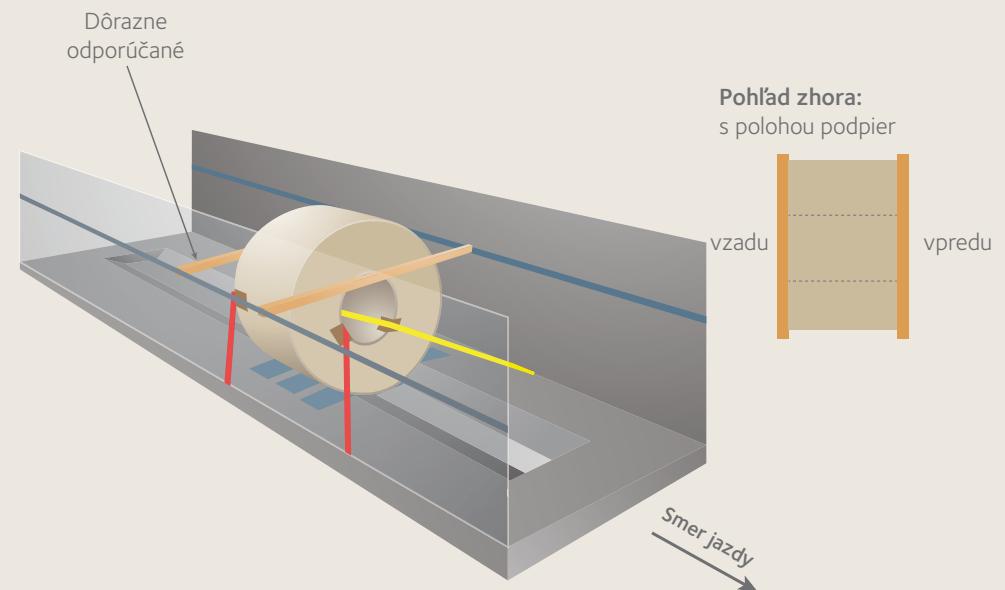
5



4



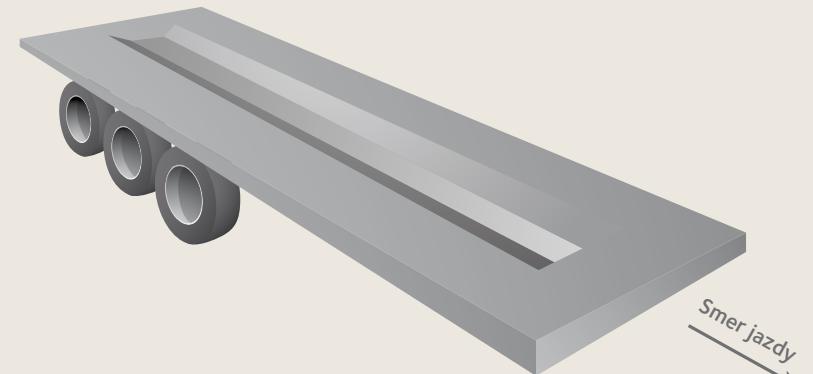
6



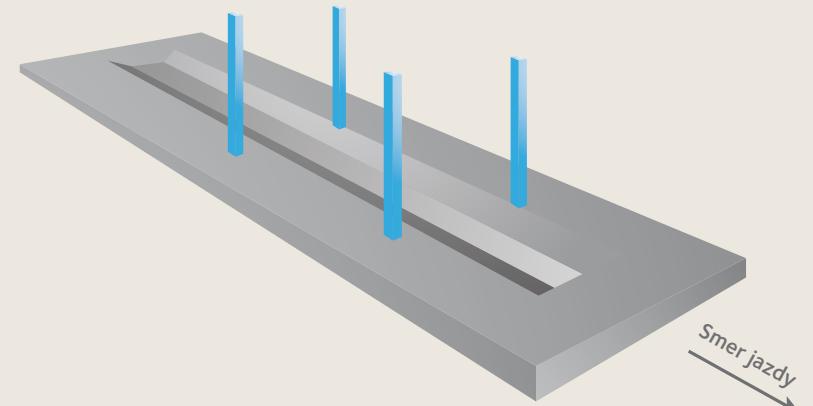
3.1.2 Zvitky s pomerom šírky a výšky $< 0,66$ na prívese s drážkou, kde hrozí nebezpečenstvo prevrátenia

CS04 Zvitky s pomerom šírky a výšky $< 0,66$ na prívese s drážkou

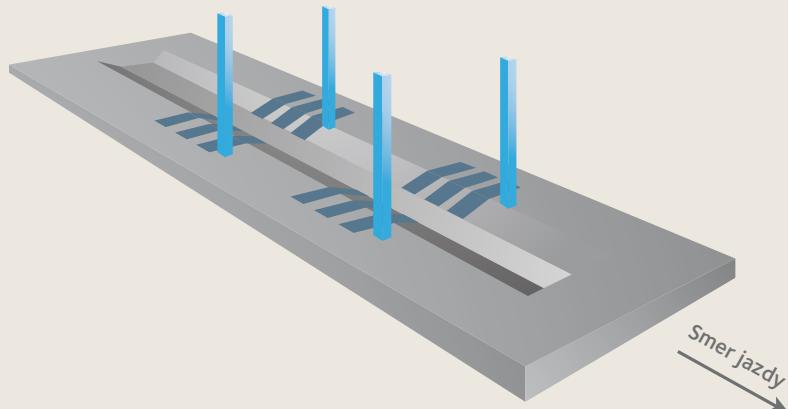
1



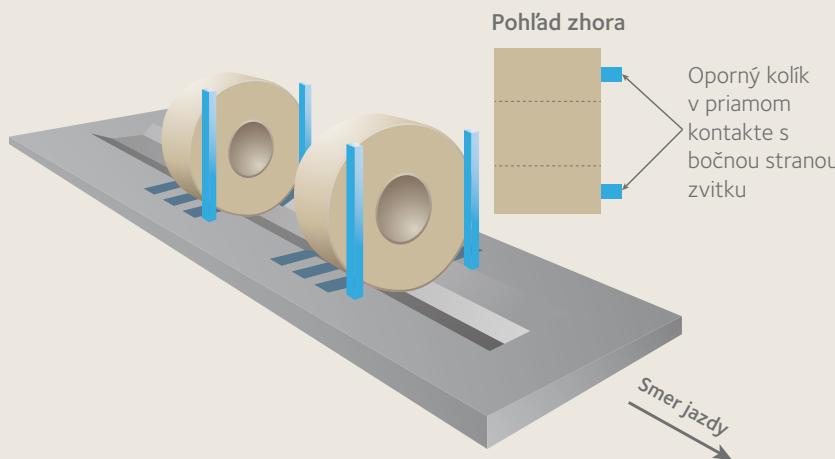
2



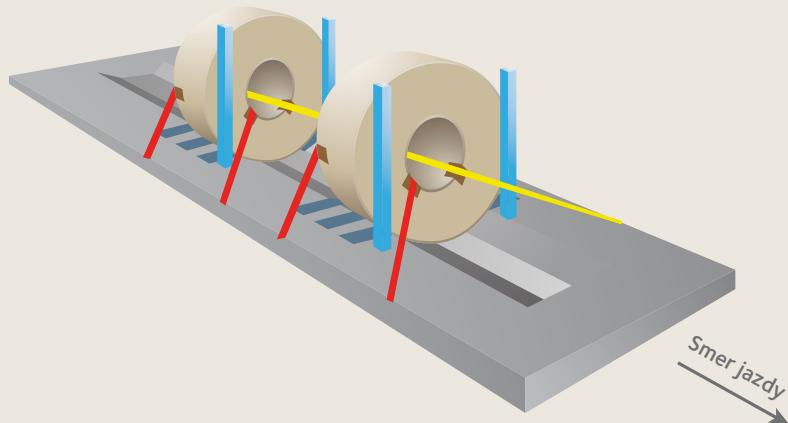
3



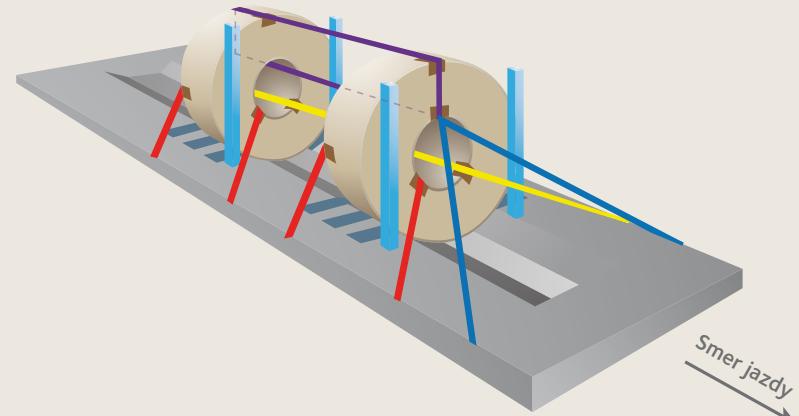
4



5



6



Príklady: Obr. č. 3.1 a 3.2 z návodu na nakladanie v Brémach.



Správna alternatíva: Pozri aj inú možnosť uvedenú v zozname literatúry

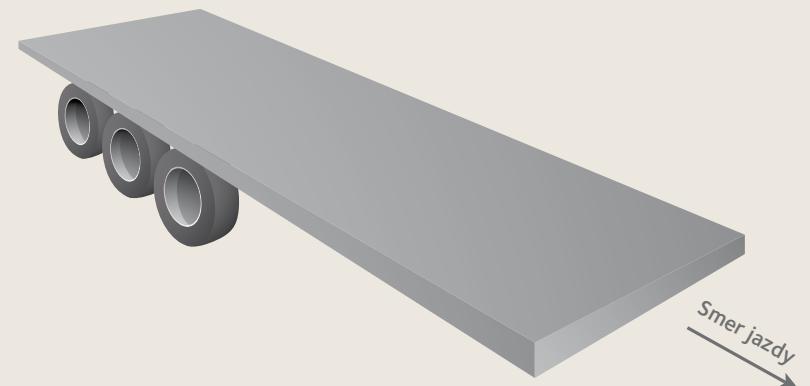
3.2. Zvitky na sklzoch alebo paletách

3.2.1. Zvitky s vodorovnou osou

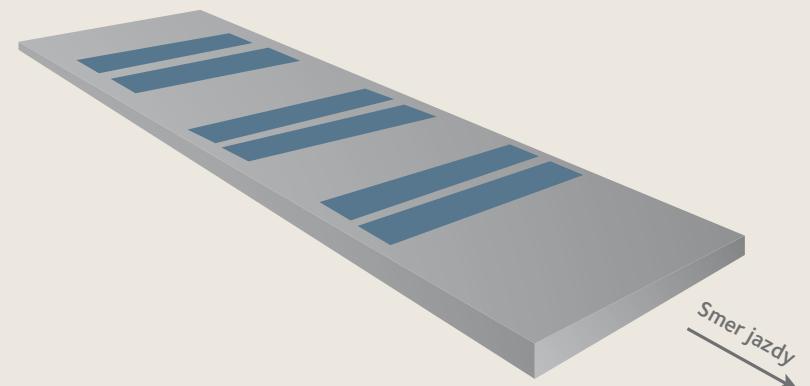
CS05 Zvitky - Stred vodorovnej osi smerujúci nabok

Pohľad z boku:

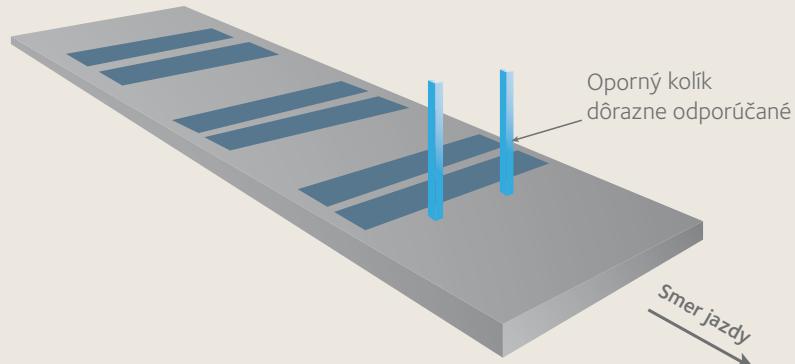
1



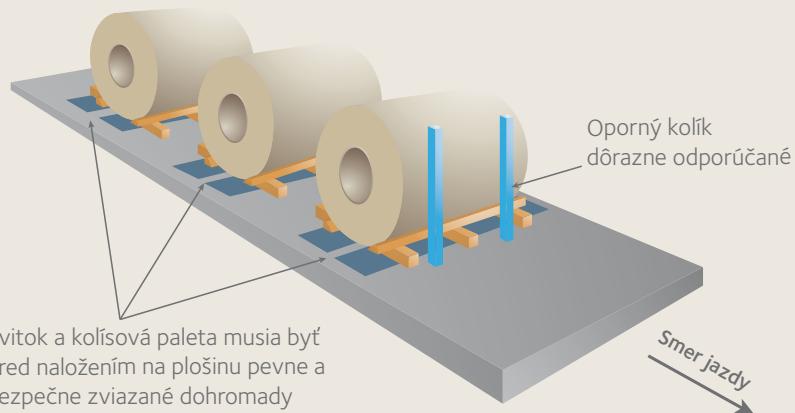
2



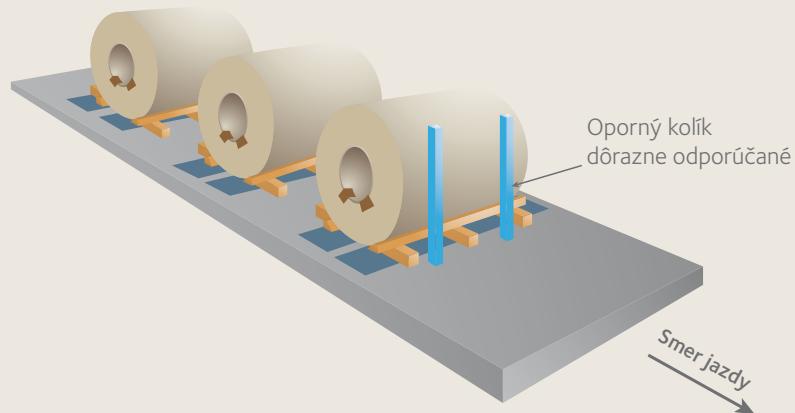
3



4

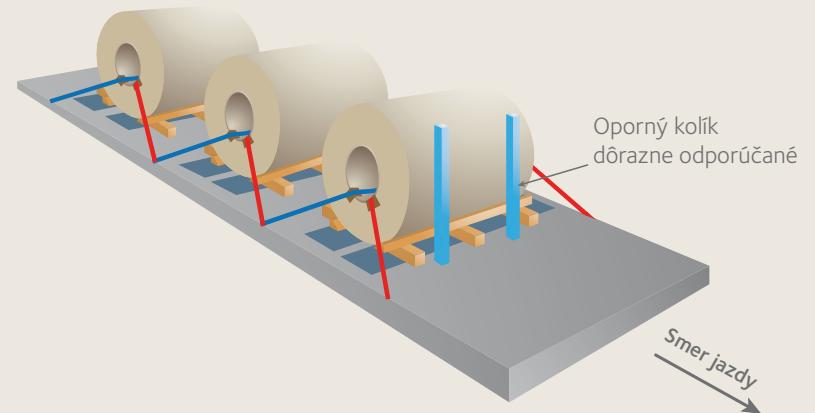


5



Obr. č. 3.3

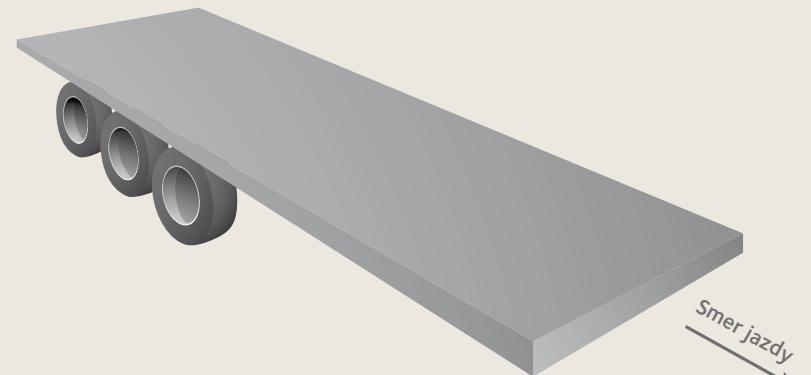
6



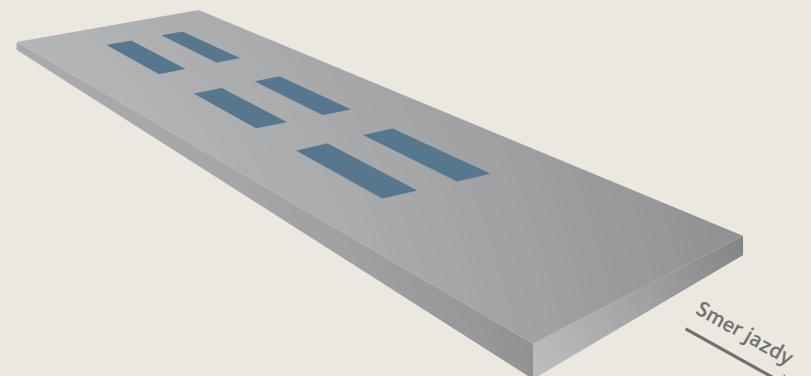
CS06 Zvitky - Stred vodorovnej osi smerujúci dopredu

V tejto situácii je možné vyloženie z boku pomocou vysokozdvížného vozíka.

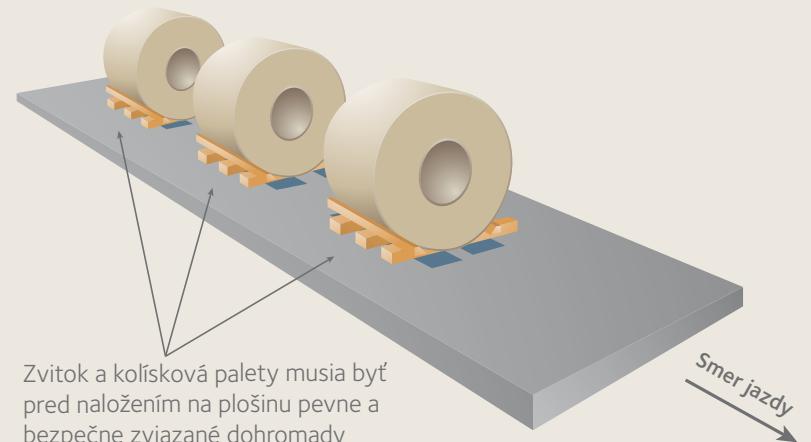
1

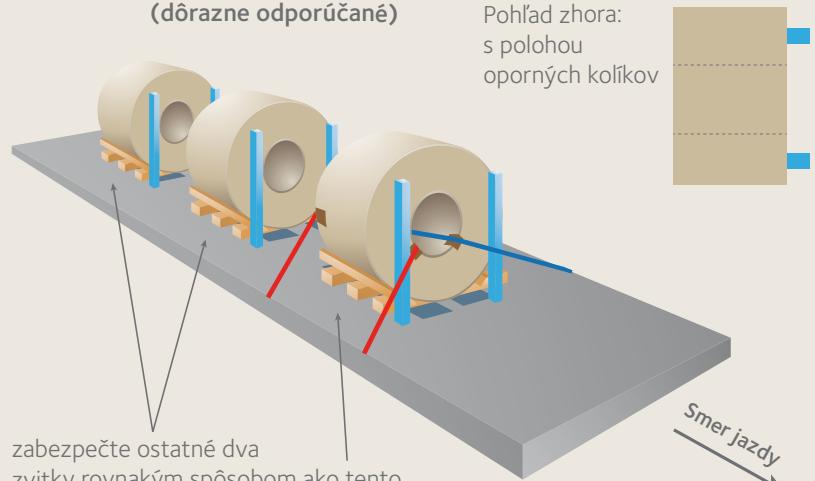


2

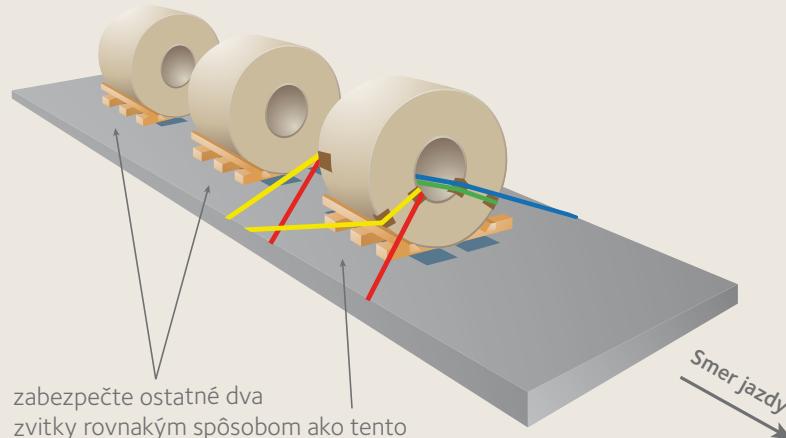


3



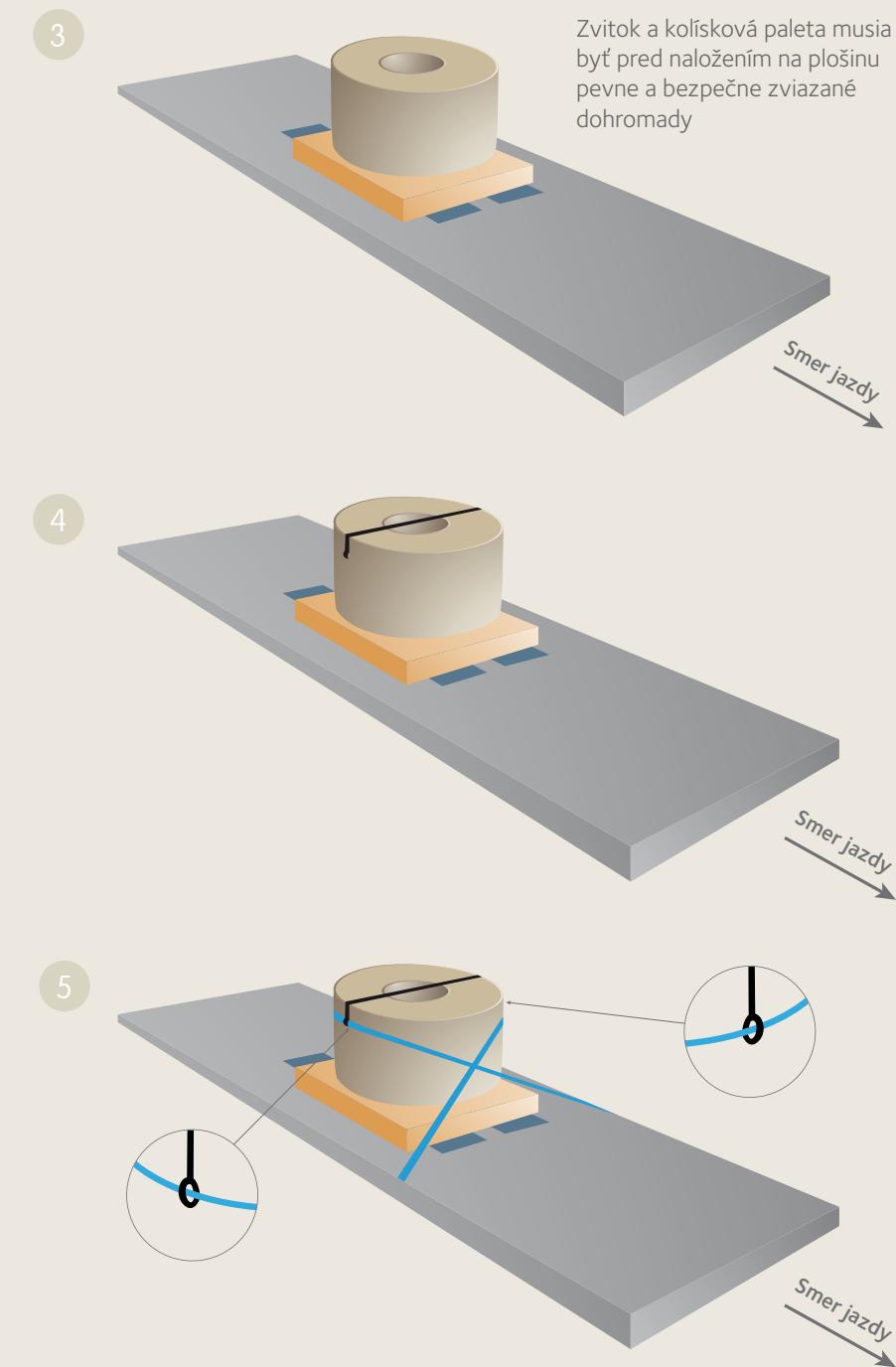
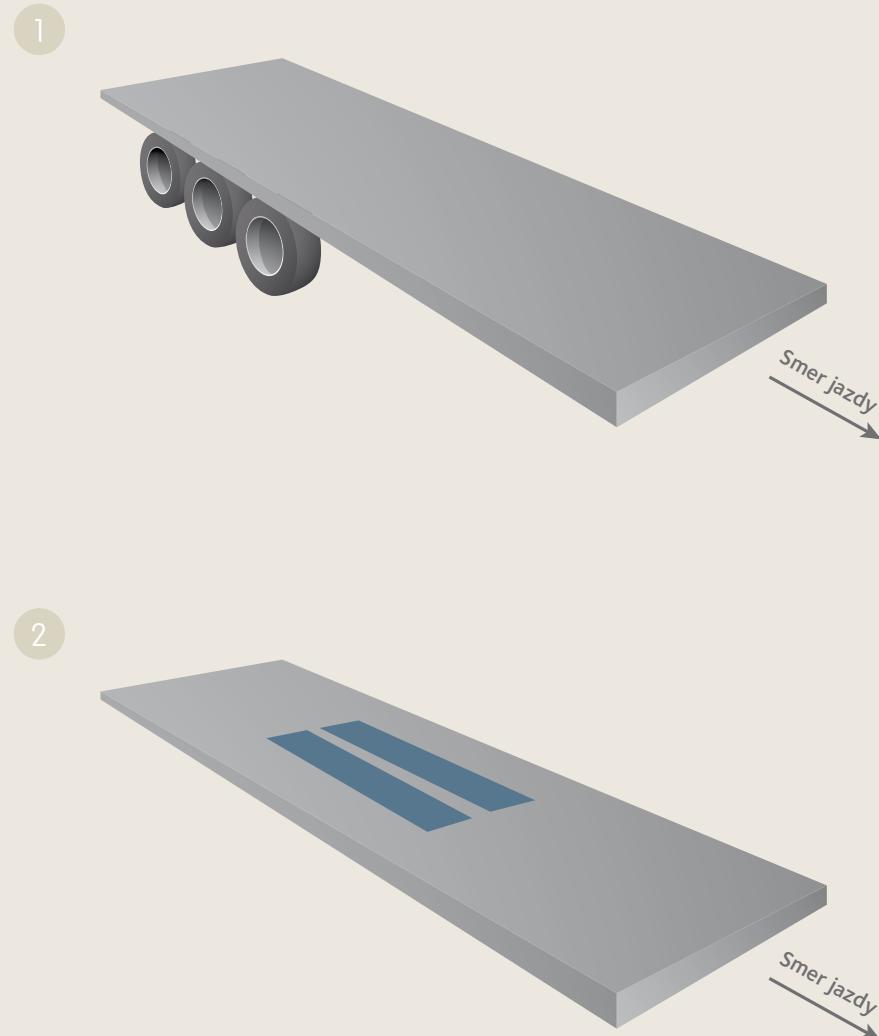
**1. možnosť: použitie oporných kolíkov
(dôrazne odporúčané)**

Obr. č. 3.5

2. možnosť bez oporných kolíkov

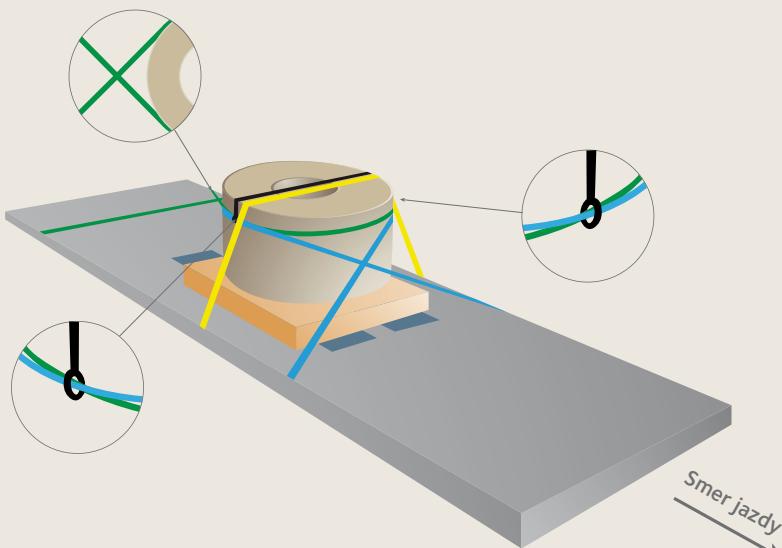
3.2.2. Zvitky so zvislou osou

CS07 zvitky -Zvislá os

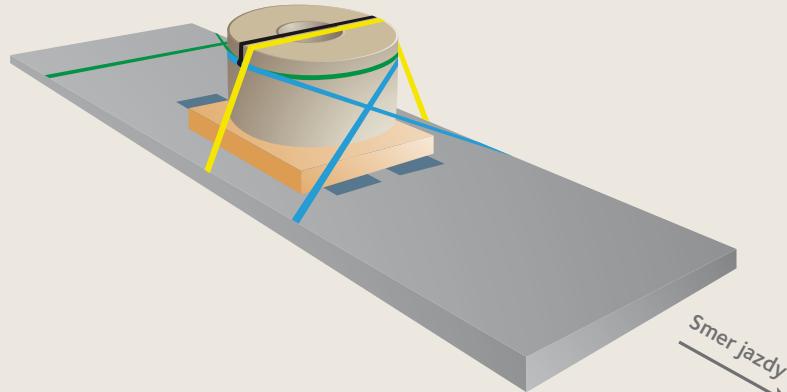


Zvitok a kolísková paleta musia byť pred naložením na plošinu pevne a bezpečne zviazané dohromady

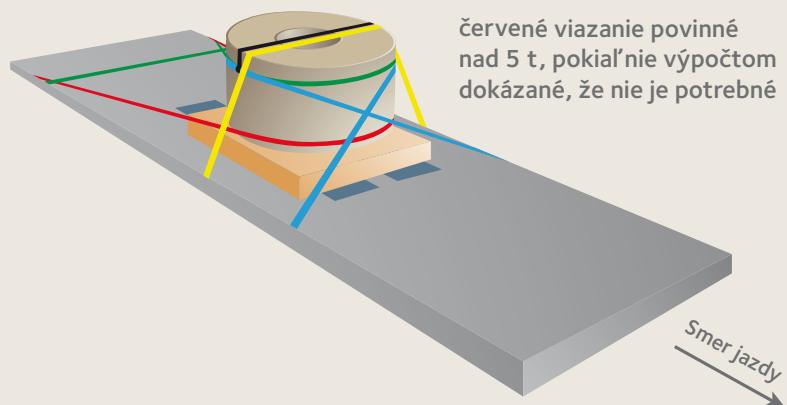
6



7



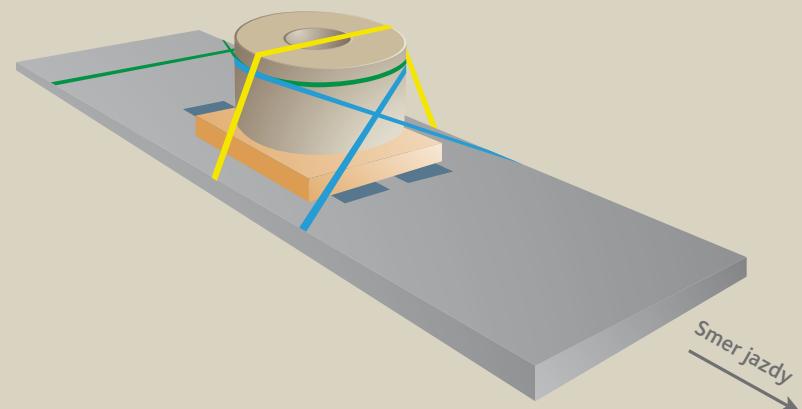
8



Poznámka:

Princíp zabezpečenia takýchto cievok musí byť takýto:

D8

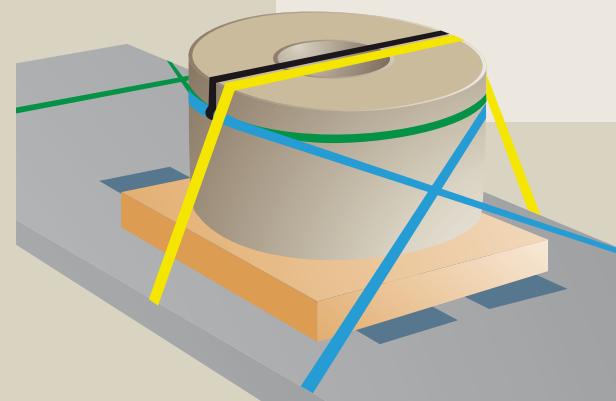


...no so zariadením zabráňujúcim spadnutiu modrého a zeleného viazania.

Jednou možnosť na dosiahnutie uvedeného je pridanie špeciálnych viazacích prostriedkov s dvomi slučkami, ako je znázornené čiernym viazaniem na obrázku nižšie:

*Pozri obr. č. 3.6:
Z usmernenia „Európska príručka
nejlepších postupov o zabezpečení
nákladu pri cestnej preprave“
(str. 175)*

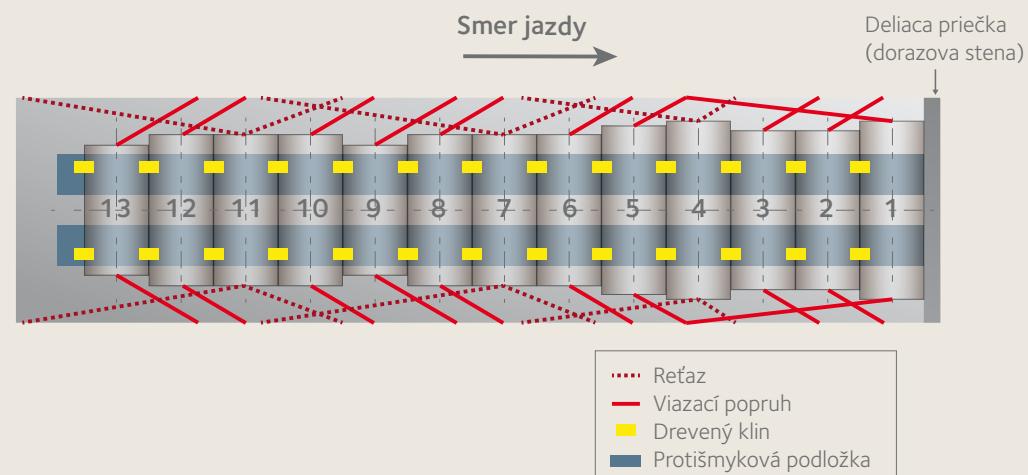
D9



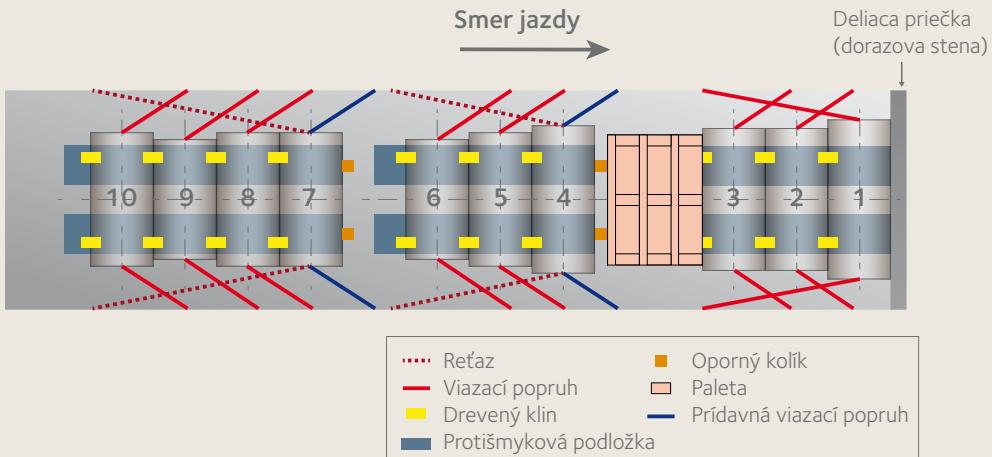
3.3. Odpadové zvitky (menej ako 3 tony), ktoré budú naložené priečne voči smeru jazdy

Upozornenie: „Odpadový zvitok“ môže byť odlišný od ostatných na tom istom prívese. Nižšie uvedené riešenia predstavujú niekoľko možností, avšak ďalšie môžu byť požadované podľa lokálnych postupov závodu.

- Odpadové zvitky je potrebné naložiť blízko k podpere alebo k deliacej priečke.
- Odpadové zvitky musia byť uložené na protišmykových podložkách po celej dĺžke prívesu.
- Každý odpadový zvitok (pozri nižšie) musí byť zabezpečený proti kotúčaniu 2 klinmi (nie priklincovanými).



Ďalším odporúčaním je naložiť ťažšie zvitky blízko k podpornému zariadeniu (deliacej priečke alebo podperám). Všimnite si, že reťaze nemožno nahradíť viazacími prostriedkami, v opačnom prípade by sa natiahli (problémom je, že nepoznáme skutočnú hmotnosť zvitku) oil)



D11 Pohľad na odpadové zvitky zhora – iná možnosť

Ďalšie možnosti zabezpečenia odpadových zvitkov nebudeme brať do úvahy (kedže možností je veľmi veľa).

Určené spôsoby zabezpečenia a prívesy môžu byť použité aj po schválení závodom.

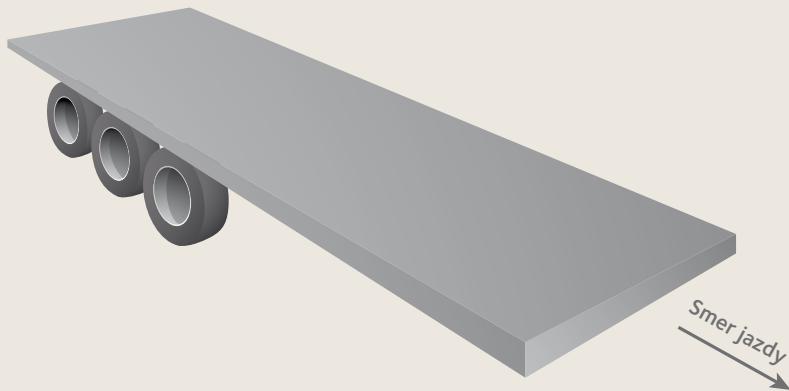
3.4 Zväzky plechov na paletách

V tomto prípade „zväzok“ zoskupenie niekoľkých plechov alebo balíkov zviazaných dohromady ako jedna manipulačná jednotka niekoľkými kovovými pásmi.

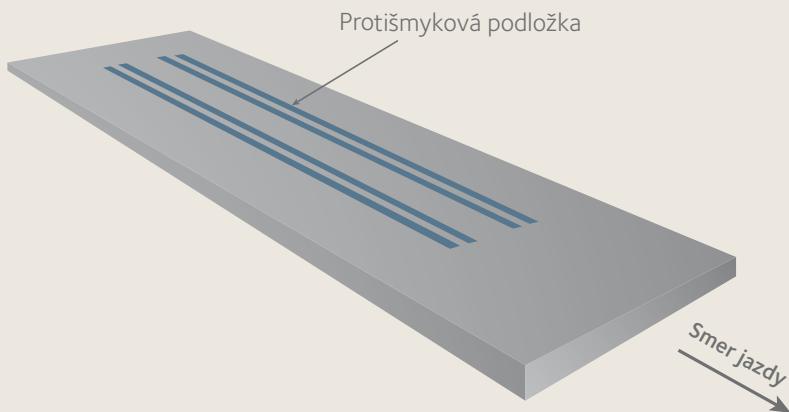
3.4.1 Jeden rad zväzkov plechov na paletách

CS08 Jeden rad zväzkov plechov na paletách

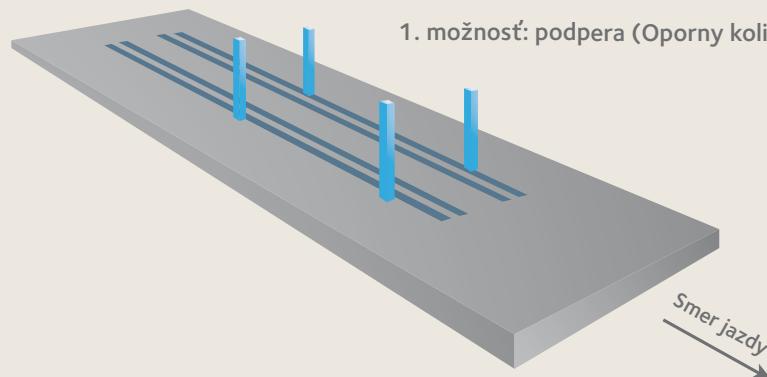
1



2

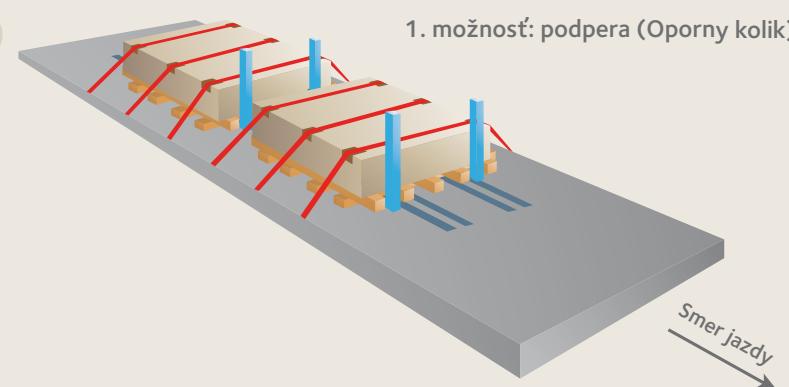


3



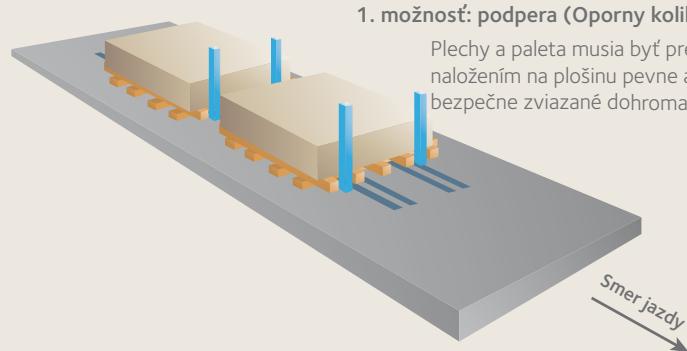
1. možnosť: podpera (Oporný kolik)

6



1. možnosť: podpera (Oporný kolik)

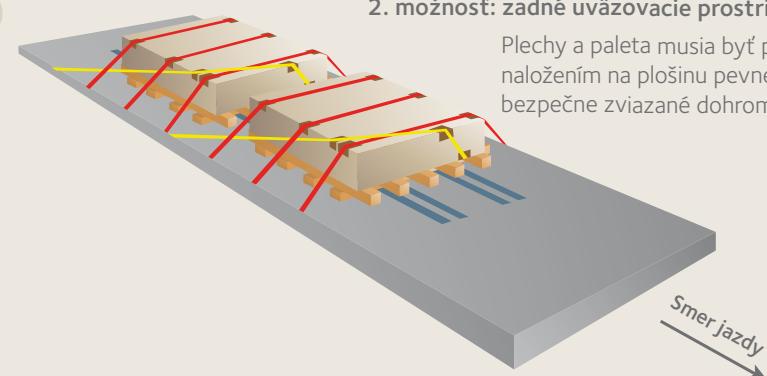
4



1. možnosť: podpera (Oporný kolik)

Plechy a paleta musia byť pred naložením na plošinu pevne a bezpečne zviazané dohromady

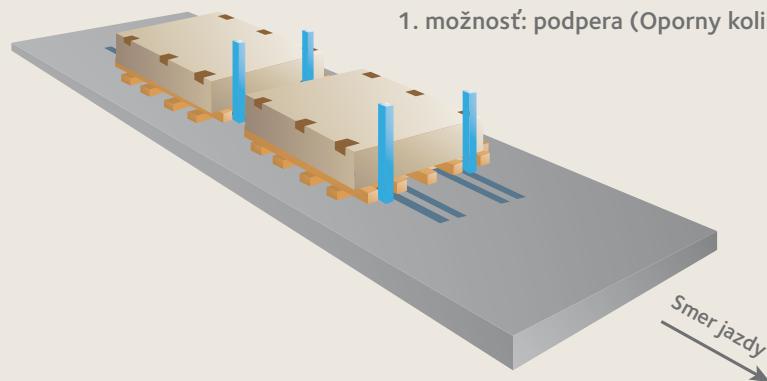
7



2. možnosť: zadné uväzovacie prostriedky

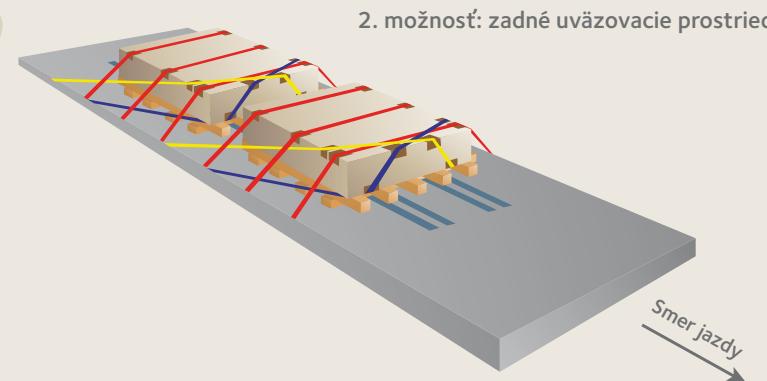
Plechy a paleta musia byť pred naložením na plošinu pevne a bezpečne zviazané dohromady

5



1. možnosť: podpera (Oporný kolik)

8

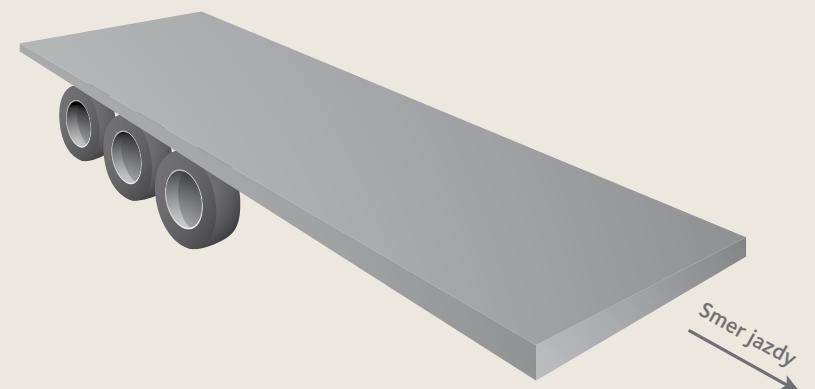


2. možnosť: zadné uväzovacie prostriedky

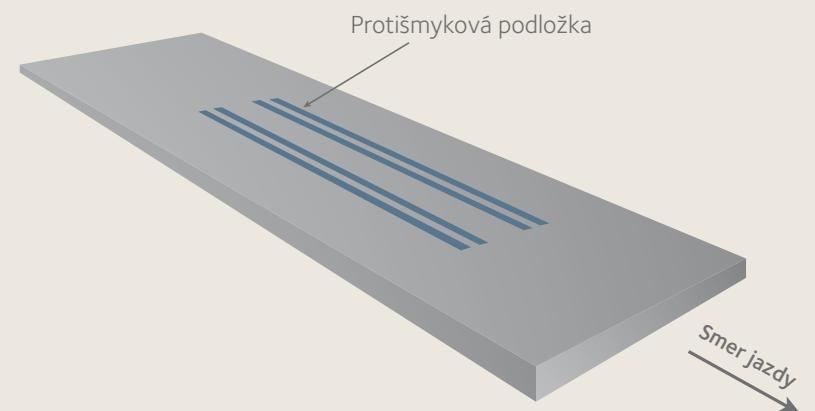
3.4.2 Zväzky plechov naskladaných na paletách

CS09 Zväzky plechov naskladaných na paletách

1

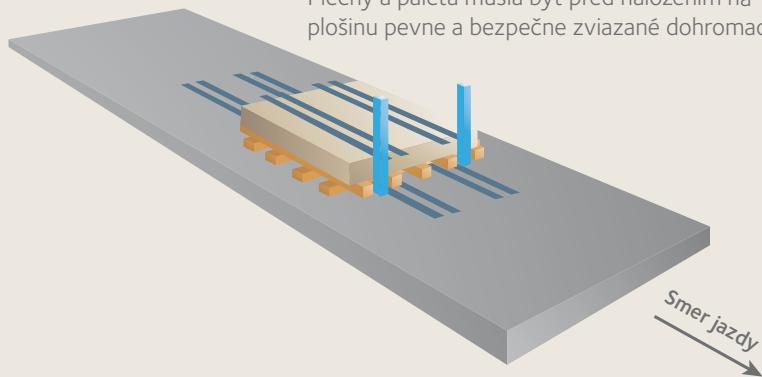


2



3

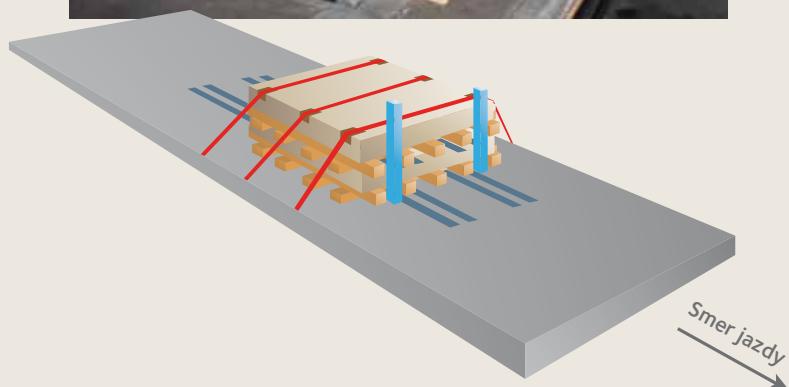
Plechy a paleta musia byť pred naložením na plošinu pevne a bezpečne zviazané dohromady



Obr. č. 3.7

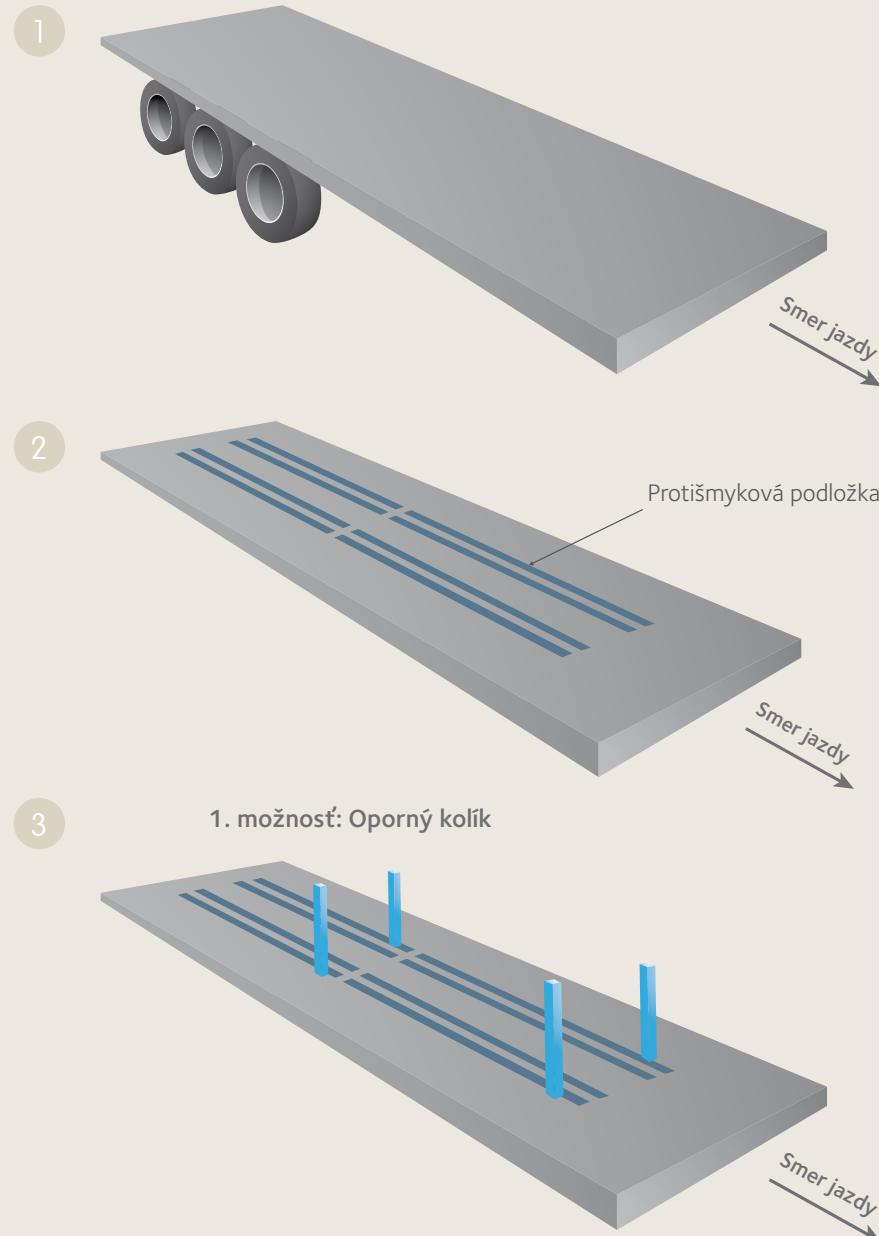


4



3.4.3 Dva rady zväzkov plechov na paletách

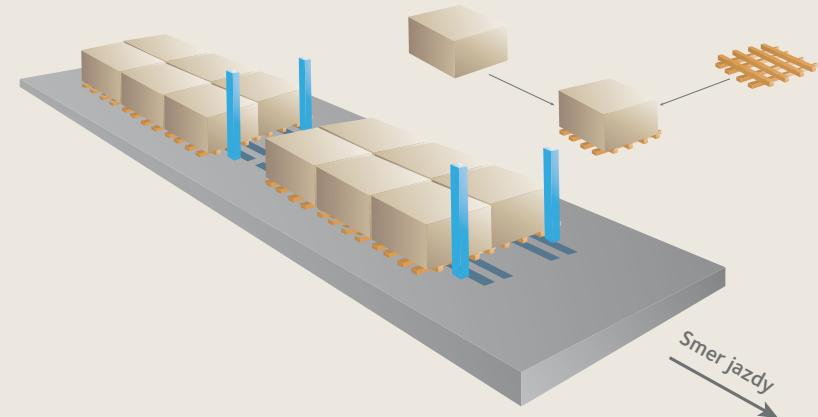
CS10 Dva rady zväzkov plechov na paletách



4

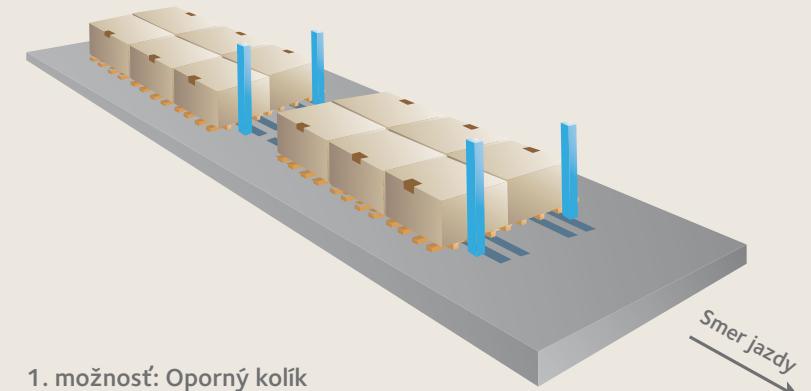
1. možnosť: Oporný kolík

Plechy a paleta musia byť pred naložením na plošinu pevne a bezpečne zviazané dohromady



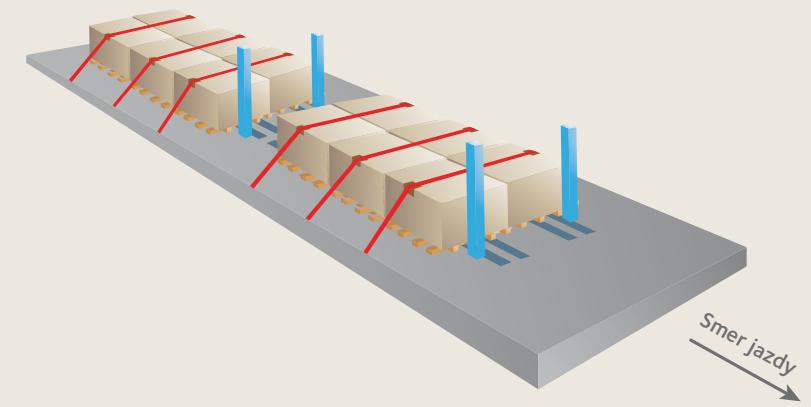
5

1. možnosť: Oporný kolík

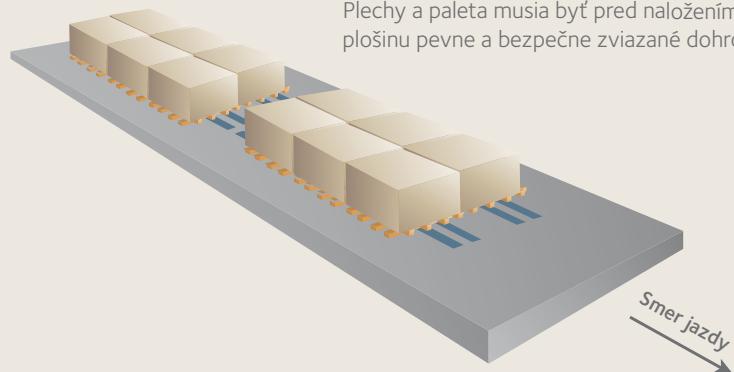


6

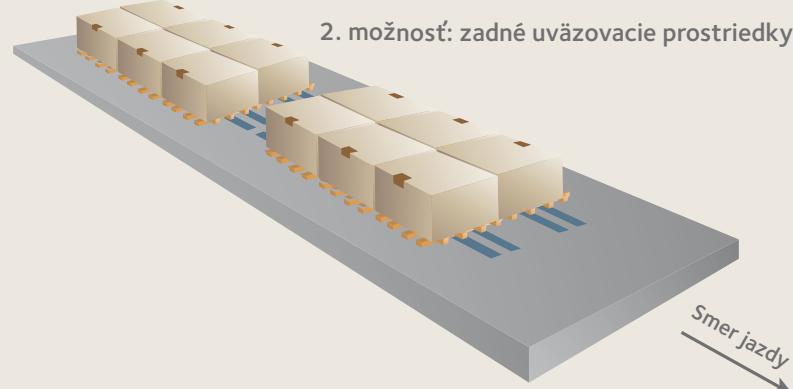
1. možnosť: Oporný kolík



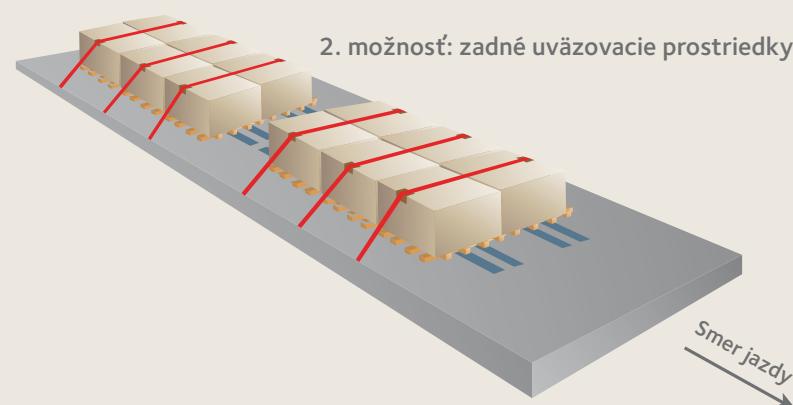
7



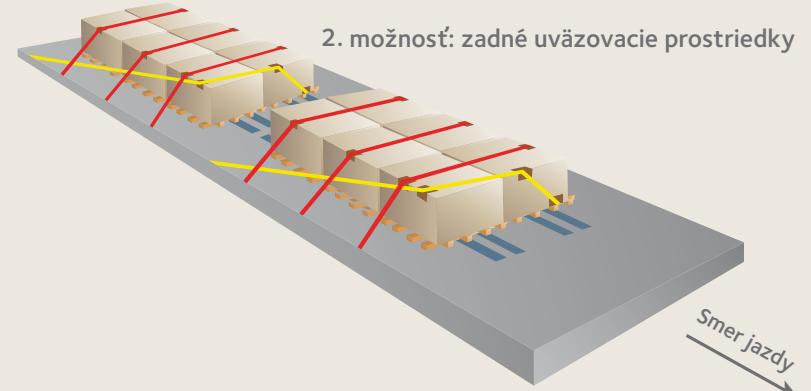
8



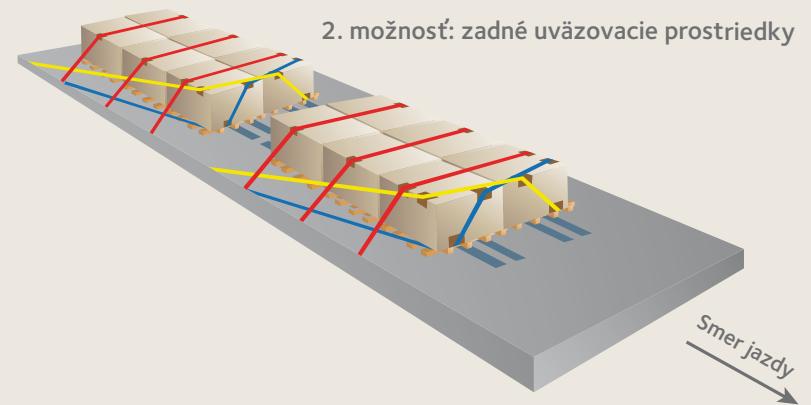
9



10

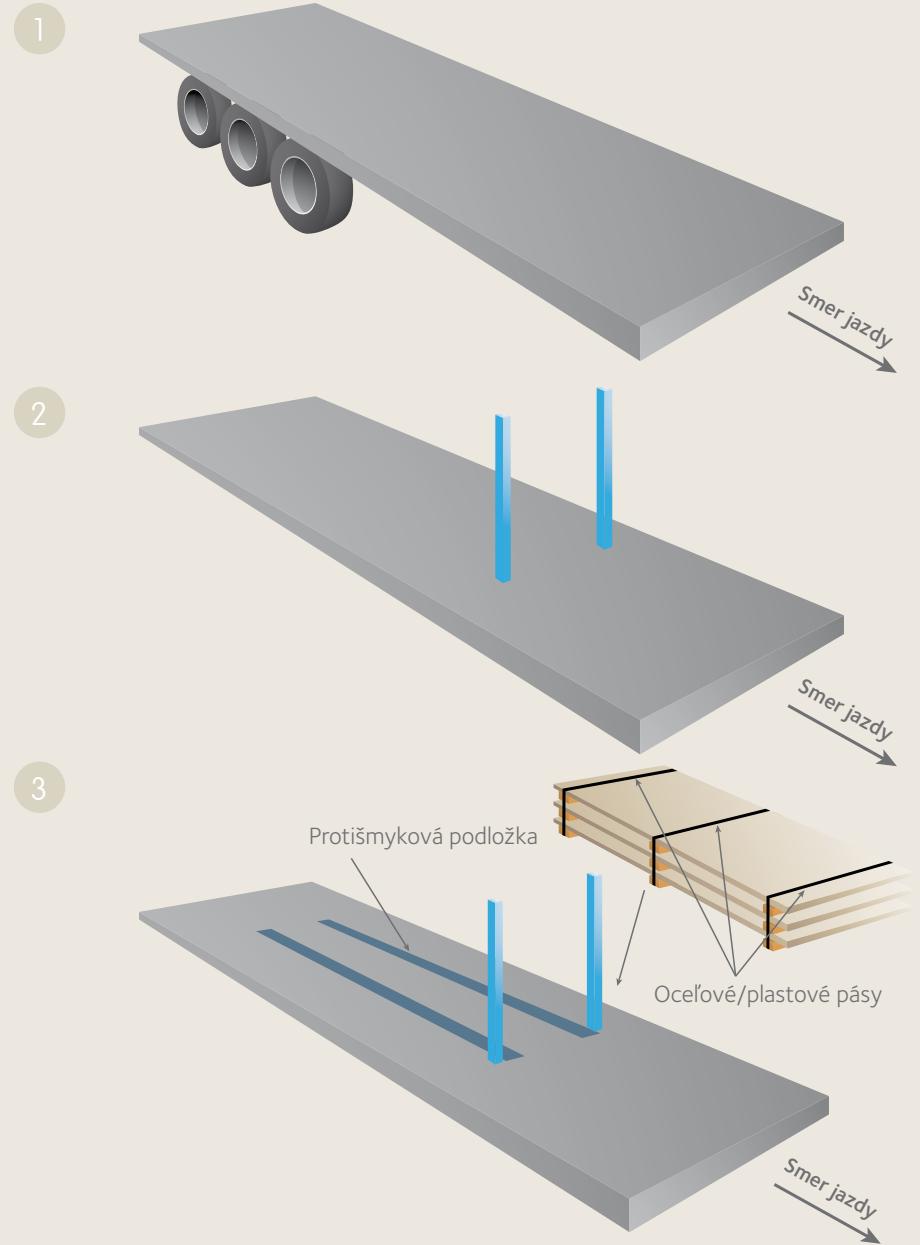


11

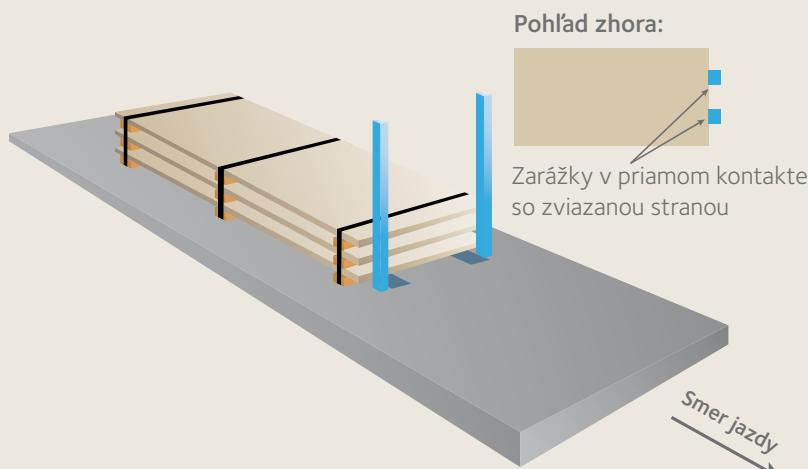


3.4.4 Komplikovaný náklad zväzkov plechov

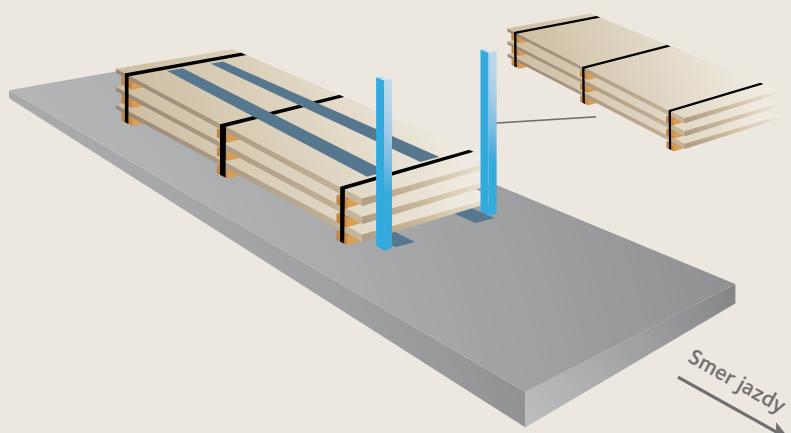
CS11 Komplikovaný náklad zväzkov plechov



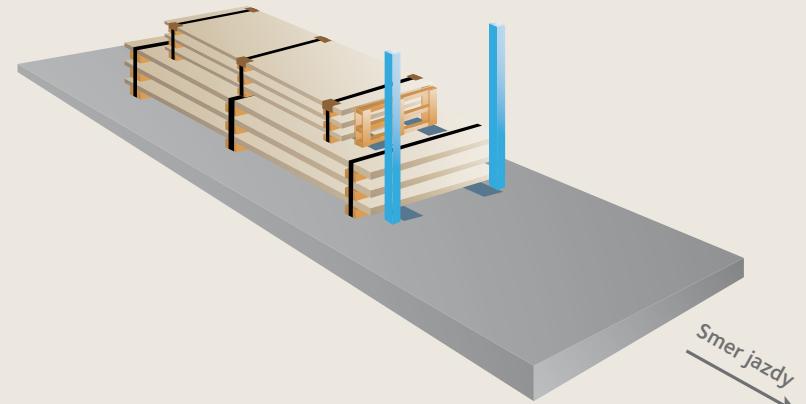
4



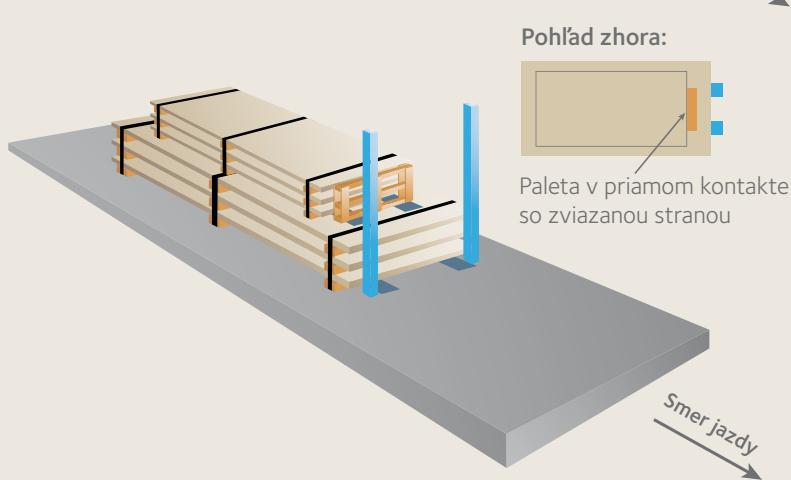
5



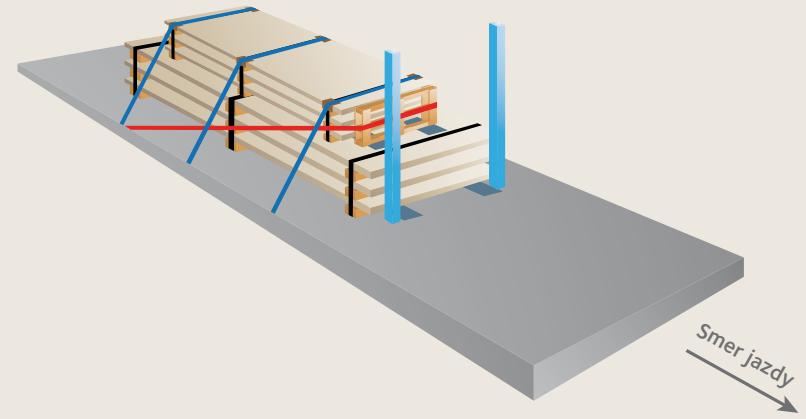
7



6



8

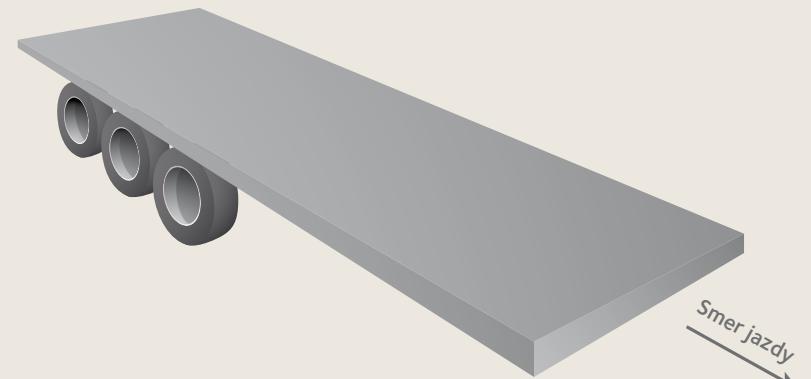


3.5 Plechy bez paliet

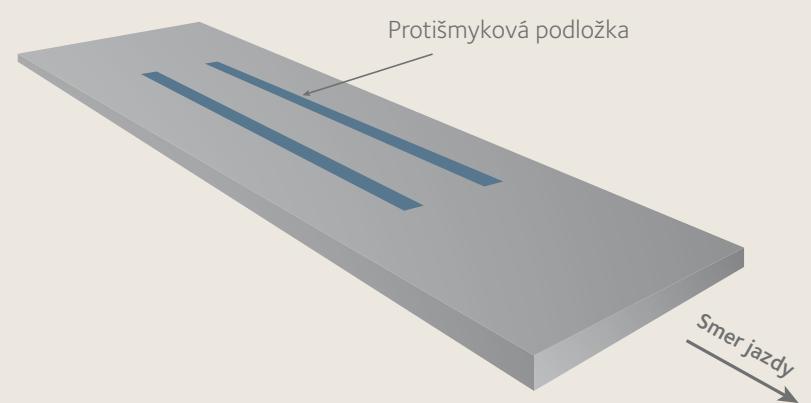
Všetky plechy naložený naraz (zviazané pred naložením)

CS 12 Plechy bez paliet

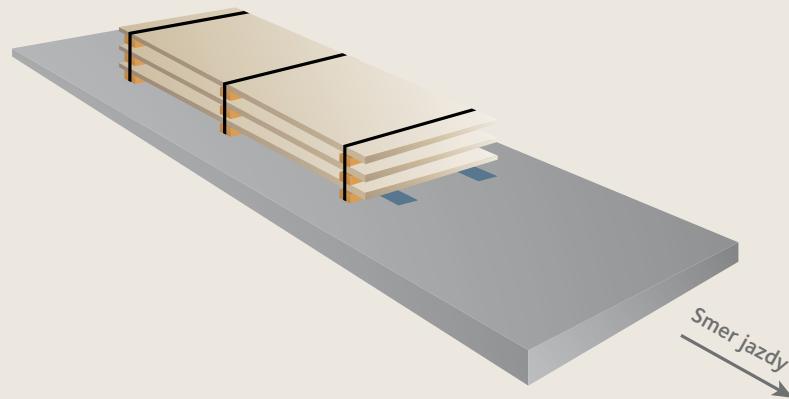
1



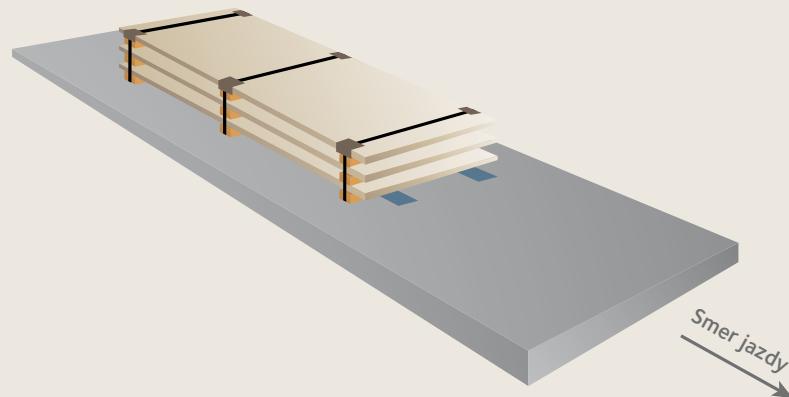
2



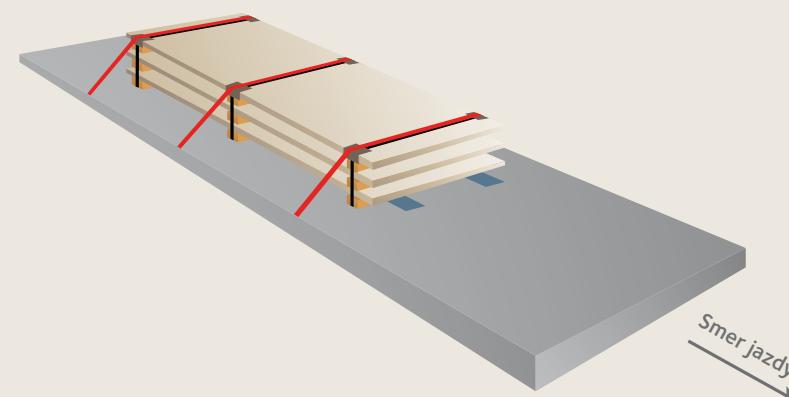
3



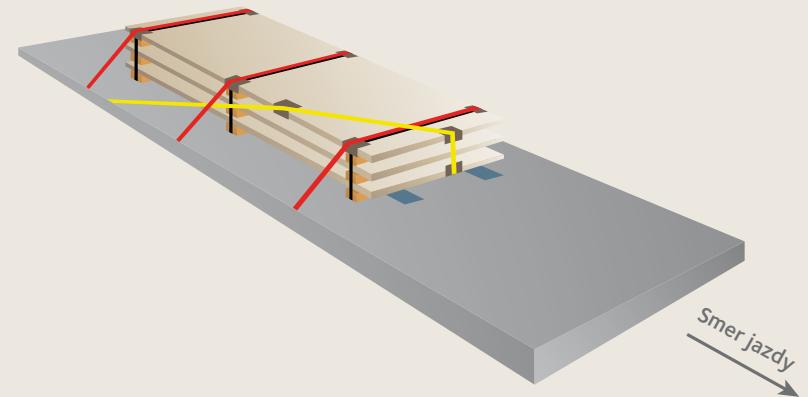
4



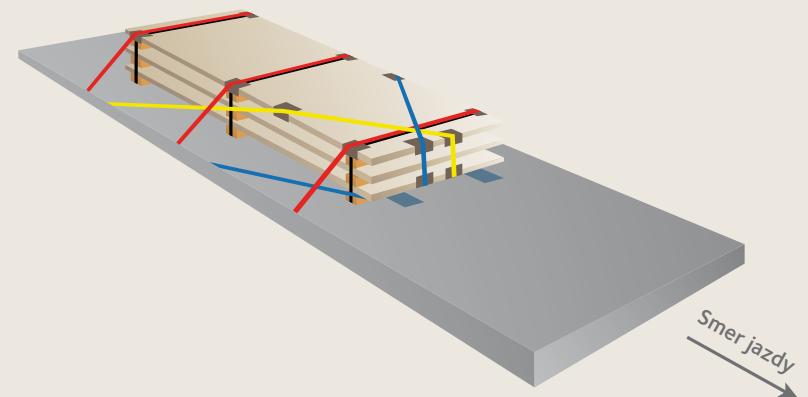
5



6



7



Nie je povinné vykonať najprv uviazanie vpred a potom dolu alebo opačne.

Bibliography

Zoznam literatúry

Všeobecná referencia:

Príručka BGL

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

Ref 3.0 „najnovšie informácie o zabezpečovaní nákladu“ nov. 2006 od spoločnosti Alfred Lampen-

Verlag Günter Hendrisch GmbH & Co. KG

<http://www.ladungssicherung.de>

(kde sú uvedené vzorce na výpočet počtu viazacích prostriedkov v článku 6 výpočet zabezpečenia nákladu)

Ref 3.1.2 Riešenie na zabezpečenie zvitku s pomerom šírky a výšky $< 0,66$ na prívese s drážkou 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>



