



## SVG zajištění nákladu III.

### Správné zajištění – odpovědné jednání

Novinka: Dokument je nyní k dispozici v šesti jazycích – viz druhá strana

## Vydavatel



SVG Bundes-Zentralgenossenschaft  
Straßenverkehr eG  
Breitenbachstraße 1  
60487 Frankfurt am Main  
www.svg.de

## Layout

VKM • Verkehrssicherheit Konzept & Media GmbH  
www.vkm-dvr.de

## Fotografie, vyobrazení, grafika

BGL, BG Verkehr, VKM,  
Rolf-Peter Eckhoff, Jan Scheutzow

## S přátelskou podporou,



Frankfurt 2020  
© 3/2020 Všechna práva vyhrazena

Dílo včetně všech jeho částí je chráněno autorským právem. Kopírování a rozmnožování, včetně výňatků, je povoleno pouze s výslovným souhlasem vydavatele. Toto platí zejména pro překládání, zpracování na mikrofilmy, ukládání a zpracování v elektronických systémech.

Dílo bylo sestaveno s maximální péčí; přesto nelze poskytnout žádnou právní záruku přesnosti jednotlivých informací.

V případě zákonů, předpisů, norem a směrnic platí vždy aktuální znění.

Tato brožura vychází mimo jiné ze série Kontrola zajištění nákladu - Kampaň SVG, BG Verkehr, BGL, VerkehrsRundschau a KRAVAG.

## Předmluva

Zajištění nákladu patří stále mezi hlavní témata v oboru silniční nákladní dopravy. Žájem o poznatky týkající se mnohostranné problematiky zajištění nákladů je zjevně neutuchající.

Všichni přece víme: Rozmanitost typů vozidel a zboží s velmi odlišnými vlastnostmi znemožňuje sestavit univerzálně použitelný návod pro nakládání. Žádají se individuální řešení, která odpovídají specifickým vlastnostem nákladu a kladou zvláštní požadavky na použitá vozidla. To v konečném důsledku vysvětluje velkou potřebu informací ze strany osob odpovědných za předpisově bezchybnou implementaci zajištění nákladu.



Nepřekvapuje to, protože všem účastníkům dopravního procesu je čím dál jasnější, že zajištění nákladu je rozhodující nejen pro bezpečnost dopravy, ale je také součástí komplexní logistické služby a technicko-obchodní přípravy před přepravou zboží. Patří sem také optimalizovaná dostupnost vozidel a řidičů. Zejména v časech krize je třeba cíleně usilovat o řešení výhodná pro všechny strany. To je jediný způsob, jak dosahovat „zdravého“ a tím „životaschopného“ hospodaření pro všechny. Správně zajištěný náklad je ale také kritériem kvality a tento druh vysoce kvalitní služby může potenciálně znamenat rozhodující výhodu před konkurencí.

BGL ve spolupráci s profesní organizací Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (BG Verkehr, dříve BGF) sestavil praktickou příručku BGL/BG Verkehr s názvem „Nakládání a zajišťování“. Příručka stanovuje standardy zajišťování nákladu pro různé druhy přepravovaného zboží a je uznávána kontrolními orgány jako standardní dokument pro účely kontroly. Semináře SVG vycházejí ve všech bodech z této hodnotné praktické příručky.

Jsem rád, že jsem v SVG našel partnera, který prostřednictvím praktického a odborného poradenství a školení přispívá k předpisově bezchybné implementaci zajištění nákladu.

### Klaus Peter Röskes

předseda profesní organizace Berufsgenossenschaft Verkehrswirtschaft Post-Logistik Telekommunikation (BG Verkehr)



Praktická příručka „Nakládání a zajišťování“ může významně přispět ke zvýšení hospodárnosti přepravy a zvýšit bezpečnost dopravy a bezpečnost práce ve vaší společnosti.

Nabízí čtenářům následující témata:

1. Zajištění nákladu a přepravní logistika
2. Odpovědnost a ručení při zajištění nákladu
3. Fyzikální základy zajištění nákladu
4. Naložení a způsob uložení
5. Postupy zajištění nákladu
6. Pomocné prostředky k zajištění nákladu
7. Vhodné vozidlo
8. Pravidla pro zajištění nákladu
9. Úlohy údržby

Doplňující sešity popisují názorně zajištění nákladu u speciálních skupin zboží.

Praktickou příručku a její doplňující sešity lze objednat u BGL.

Napište nám nebo nám zavolejte:

bdf-infoservice@bgl-ev.de • Tel.: 069/7919-0 • Fax 069/7919-227

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Právo a judikatura                      | 6  |
| Správné rozložení břemen                | 8  |
| Správné použití upevňovacích prostředků | 10 |

## Správné zajištění:

|                     |    |
|---------------------|----|
| Kusové zboží        | 14 |
| Balíky              | 18 |
| Nápoje              | 22 |
| Role papíru         | 26 |
| Cívky               | 30 |
| Odpadové kontejnery | 34 |
| Betonářské sítě     | 38 |
| Kulatina            | 42 |
| Kombinovaná doprava | 46 |

### Další pokyny na Internetu

Stručně a obsažně: To nejdůležitější k tématu zajištění nákladu na jedno kliknutí myši

- [www.bgl-ev.de](http://www.bgl-ev.de) V části → Člověk - Životní prostředí - Bezpečnost → Bezpečnost dopravy → Nakládání a zajišťování → Kontrola zajištění nákladu lze stáhnout kontrolní seznamy a přehledy
- [www.bg-verkehr.de](http://www.bg-verkehr.de) Pokyny a média k tématu bezpečnost práce a ochrana zdraví
- [www.svg.de](http://www.svg.de) Termíny seminářů o zajištění nákladů, adresy regionálních kontaktních partnerů pro individuální poradenství a školení
- [www.kravag.de](http://www.kravag.de) Informace o službách a nabídkách pro dopravní společnosti, spedice a poskytovatele logistických služeb, dále informační brožury ke stažení



# Právo a judikatura

## Veřejné právo

Náklad, včetně zařízení pro zajištění nákladu a nakládacích zařízení, musí být uložen a zajištěn tak, aby nemohl sklouznout, převrhnout se, valit se, odpadnout nebo generovat zbytečný hluk, a to ani při úplném zabrzdění nebo náhlém vyhybacím manévru. Přitom dodržujte všeobecně uznávaná technická pravidla.

Toto ustanovení je určeno všem osobám, které jsou odpovědné za nákladku nebo které se přímo podílejí na nakládacím procesu.

Kromě řidiče je rovněž odpovědný odesílatel/zasilatel. Protože však v zákoně o silničním provozu není definován zasilatel, uvádí zákon „vedoucího nakládacích prací“ jako osobu odpovědnou za nákladku (viz vedle uvedený rozsudek).

Zákonodárce ale stanoví pouze odpovědnosti, nikoli však technické provedení zajištění nákladu. Pro tento účel se odkazuje na uznávaná technická pravidla (normy, směrnice atd.), která definují současný stav techniky, a tedy i závazný bezpečnostní standard.

Řidič vozidla je rovněž odpovědný za provozně bezpečný stav svého vozidla. Jízdu může zahájit, teprve pokud vozidlo a náklad odpovídá předpisům a náklad neovlivňuje bezpečnost provozu.

**Řidič i zasilatel se tedy musejí před zahájením jízdy ujistit, že náklad je řádně zajištěn. Oba jsou stejnou měrou zodpovědní.**

Majitel vozidla je povinen zajistit vhodné vozidlo pro bezpečnou přepravu tohoto nákladu a vhodného řidiče vozidla. Vhodnost vozidla znamená také, že jsou k dispozici upevňovací body, upevňovací prostředky a vhodné pomůcky pro zajištění nákladu (viz rozsudek Vrchního zemského soudu v Düsseldorfu).



## Občanské právo

Odesílatel/zasilatel musí náklad naložit tak, aby přeprava byla bezpečná. Především to znamená, že je povinen předat zboží ve stavu, ve kterém je lze přepravovat a zajistit. V případě potřeby musí náklad rovněž uložit a zajistit, pokud o tom nebyly sjednány žádné smluvní dohody. Tato ustanovení německého obchodního zákoníku se však týkají pouze náhrady za případné poškození nákladu a nemají vliv na silniční kontroly ani na objasnění otázky viny v rámci vyšetřování po dopravní nehodě.

## Technická pravidla

Stanovení bezpečnostních opatření podle § 22 odst. 1 pravidel silničního provozu přirozeně závisí na druhu nákladu a použitém dopravním prostředku, a je proto možné pouze v jednotlivých případech. Podle představ regulátora vyžaduje řádné zajištění nákladu, aby byl uložen v souladu s uznávanými pravidly pro spediční a přepravní praxi. Od roku 2006 je pojem „uznaná technická pravidla“ součástí pravidel silničního provozu.

V této souvislosti je třeba se podívat na normy (platnými v celé EU), pokyny VDI 2700 ff (platnými v Německu) a předpisy profesní organizace. Je třeba zdůraznit, že judikatura a kontrolní postupy orgánů v Německu jsou v současné době založeny na normách EN a DIN. Jedná se zejména o normy EN 12195-1, EN 12640 a DIN ISO 2795. Norma EN 12195-1: 2011 byla v Německu fakticky zavedena jako předpis.

## Vedoucí nakládacích prací

„[...] za řádné a skutečné zabezpečení nákladu odpovídá zejména osoba, která na vlastní odpovědnost naložila vozidlo.“ (Vrchní zemský soud ve Stuttgartu, 27. 12. 1982 - I Ss 858/82, Vrchní zemský soud v Celle, 28. 2. 2007 - 322 Ss 39/07)

## Povinnosti majitele

Vrchní zemský soud v Düsseldorfu usnesením ze dne 18. 7. 1987 stanovil, že majitel vozidla musí zajistit, aby bylo vozidlo vybaveno pomůckami pro zajištění nákladu, aby bylo možné provést zajištění nákladu řidičem/zasílatelem podle směrnice VDI 2700.

## Poskytnutí pomocných prostředků

Pro zajištění nezbytných prostředků k provedení zajištění nákladu stačí, aby řidič vozidla měl k dispozici potřebné vybavení a mohl jej bez obtíží (na vlastní odpovědnost) použít. Není tomu tak pouze v případě, že zajišťovací prostředky vyžadované v jednotlivém případě jsou na začátku jízdy na dosah ve vozidle. Vybavení k zajištění nákladu má řidič také k dispozici pro použití na vlastní odpovědnost, také pokud majitel resp. přepravce má tyto zajišťovací prostředky v dostatečném množství skladem na stanovišti, ze kterého řidič vozidla zahajuje jízdu, a řidič vozidla je může bez obtíží použít. (OLG-HAMM, rozhodnutí z 1. 4. 2008, číslo spisu: 3 Ss OWi 128/08)



## Správné rozložení břemen

Při snaze o co nejlepší tvarové zajištění nákladu ze strany nástavby vozidla se často zapomíná na rozložení zátěže na vozidle.

§ 37 nařízení DGUV 70 říká:

**(1) Vozidla mohou být naložena pouze takovým způsobem, aby přípustné hodnoty pro**

**1. celkovou hmotnost,**

**2. zatížení náprav,**

**3. statické zatížení**

**a**

**4. zatížení sedla návěsu**

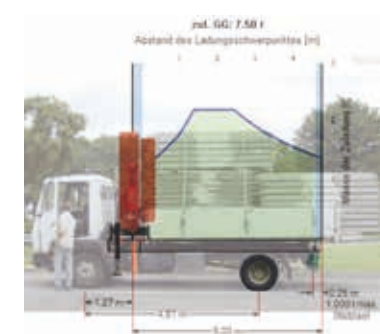
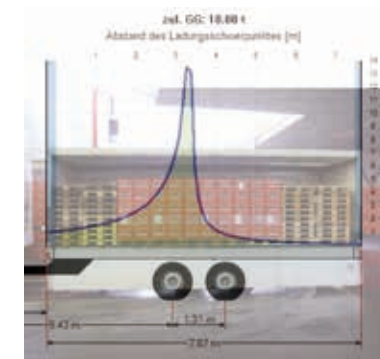
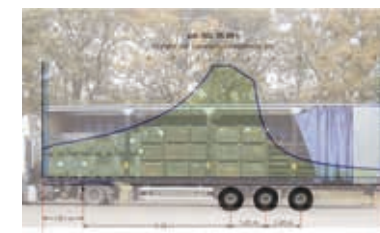
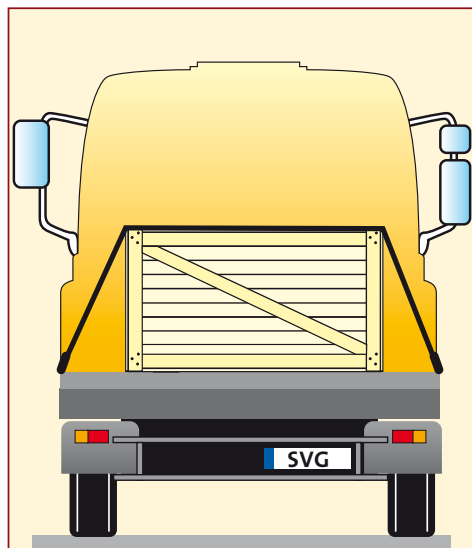
**nebyly překročeny. Rozložení břemen musí být provedeno tak, aby chování vozidla při jízdě nebylo omezeno nad nezbytnou míru.**

Odpovědnost za řádné rozložení zátěže, které patří k provozní bezpečnosti vozidla, nese majitel vozidla, který je na místě zastoupen řidičem vozidla. Řidič vozidla je odpovědný za rozložení nákladu na vozidlo podle informací o hmotnosti a těžišti obdržených od odesílatele/zasílatele, tak aby bylo možné vozidlo bezpečně řídit.

Překročení zatížení na jednu nápravu je stejně nebezpečné jako jejich nedostatečné zatížení. Musí být na přední nápravě musí být bezpodmínečně dodrženo minimální zatížení na nápravu z důvodu bezpečného řízení vozidla, na zadní nápravě pak z důvodu dostatečné trakce. Překročení individuálního zatížení na nápravu nebo celkové hmotnosti ovlivňuje chování vozidla nebo kombinace vozidel při brzdění.

Ve standardní sestavě (nákladní automobil, přívěs, návěs) je bod největší absorpce zátěže obvykle v oblasti středu ložné plochy. Doplnkové díly - například zvedáky, nakládací jeřáby, chladiče jednotky nebo přepravitelné vysokozdvizné vozíky - podstatně mění plán rozložení zátěže na vozidle.

Samozřejmě musí být náklad vyrovnán co nejvíce na střed také příčně ke směru jízdy.



Zátěž je správně rozložena, zajištění nákladu je katastrofální.

# Správné použití upevňovacích prostředků

## Kontrolní seznam

### Co musíte vědět o upevňovacích prostředcích

Upevňovací prostředky mohou být vázací popruhy, řetězy nebo lana. Musejí být opatřeny štítkem, který obsahuje mimo jiné informace o výrobci, přípustné upínací síle (maximální tažná síla) LC v daN, STF (předpinací síla, která může být aplikována normální silou ruky pomocí upínacího prvku), nebo pokyny jako například „Nezvedat, nevázat!“. Pokud například chybí údaj o STF, není upevňovací prostředek vhodný pro vázání.

## Tipy pro praxi

### Nejdůležitější pravidla pro manipulaci s upevňovacími prostředky:

- Upevňovací prostředky nepoužívejte ke zvedání břemen.
- Upevňovací prostředky nepřetěžujte, nevytvářejte na nich uzly, ani je nenechte skřípnout.
- Poškozené, přetížené nebo opotřebované upevňovací prostředky ihned zlikvidujte.
- Upevňovací háky nesmějí být zatíženy na špičce, pokud se nejedná o speciální hák pro tento účel.
- Upínací a spojovací prvky se nesmí namáhat na ohybu.
- K upínacím prvkům nesmí být připojena žádná další rozšíření nebo přípravky, kterými by se mělo dosahovat vyšších předpinacích sil. Výjimka: Návod k obsluze to výslovně umožňuje.
- Neupínejte ani nevedte upevňovací prostředky přes ostré hrany.
- Zkontrolujte zajištění nákladu po ujetí přiměřené (krátké) vzdálenosti a případně zajištění upravte.
- Pravidelně kontrolujte upevňovací prostředky, zda nemá zjevné vady.

- Upevňovací prostředky nechte alespoň jednou ročně zkontrolovat odborníkem a tuto kontrolu dokumentujte.

## Kontrola vázacího popruhu

### Jakmile se vyskytnou následující poškození, znamená to vyřazení:

- Přetržení přize a zářez do tkaniny delší než 10 % šířky popruhu
- Poškození nosných švů
- Deformace způsobené teplem (např. v důsledku tření nebo záření)
- Poškození působením agresivních látek
- Deformace, praskliny nebo zlomy
- Poškození upínacích a spojovacích prvků, také například rozšíření háku o více než 5 procent



Důležité zajišťovací prostředky: Popruhy, řetězy, protiskluzové rohože. Nezapomeňte na koště. Čistá ložná plocha zvyšuje koeficient kluzného tření.



Rozhodující výhoda: Protiskluzové materiály (RHM). Umožňují koeficienty kluzného tření až do  $\mu = 0,6$  (dodržujte pokyny výrobce).



Zajištění řetězy (např. diagonální upevnění): Uvazujte každý pramen zvlášť. Hák a články nikdy nevystavujte ohýbání.

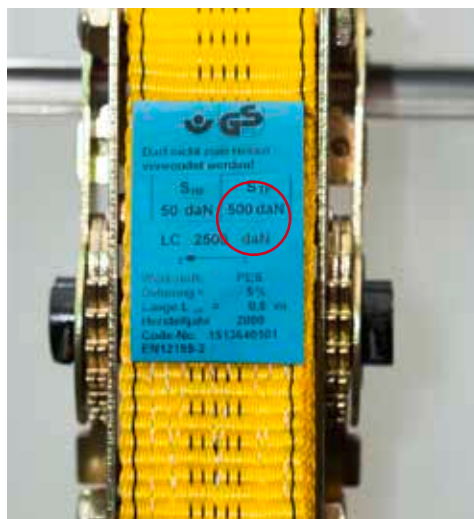


Uvázání: Tlakem na náklad se zvyšuje třecí síla. Pozor: Náklad musí být schopen tyto síly absorbovat.

## Správné nasazení upevňovacích prostředků



Šikmé upevnění: Rohože z protisklizového materiálu a svislá zajišťovací komponenta upevnění brání břemenu v pohybu do strany.



Štítek: Při uvazování věnujte pozornost především hodnotě STF (předpínací schopnost). Pokud údaj chybí, nepoužívejte k upevňovací zařízení k uvazování.



Pomůcka pro stanovení plánu rozložení zátěže: Nadměrné nebo nedostatečné zatížení na nápravu omezuje jízdní a brzdné vlastnosti nákladního vozidla a jeho ovladatelnost.



Vyřazení: Pokud jsou v tkanině zářezy (větší než 10 %), chybějící nebo nečitelné štítky nebo deformované ráčny, nechte popruh zlikvidovat.

### Kontrolní seznam

#### Na co musíte dbát při nakládání

„Náklad musí být uložen a v případě potřeby zajištěn tak, aby za normálních provozních podmínek bylo vyloučeno ohrožení osob“ (viz § 37 odst. 4 předpisu DGVV 70).

Tyto běžné provozní podmínky zahrnují úplné zabrzdění, ostré vyhybací manévry a nerovnosti na silnici.

#### Základní informace:

- V závislosti na nákladu je vyžadováno vhodné vozidlo, které může díky své konstrukce a vybavení spolehlivě absorbovat síly působící na náklad.
- Nesmí být překročena přípustná celková hmotnost ani přípustné zatížení na nápravu a řízená náprava nesmí být zatížena menším než minimálním zatížením. Tip: Konzultace plánu rozložení zátěže zabrání nerovnoměrnému zatížení.
- Náklad vždy uložte a zajištěte vhodnými pomocnými prostředky tak, aby za normálních provozních podmínek nemohl sklouznout, posunout se nebo převrátit, anebo dokonce převrátit vozidlo.
- Aby bylo možné náklad řádně zajištění, musíte vzít v úvahu maximální působící síly. 80 procent hmotnosti nákladu musí být zajištěno proti posunutí nákladu dopředu, 50 procent hmotnosti nákladu proti posunutí nákladu do strany a dozadu (viz obrázek vpravo). Při hmotnosti nákladu 10 tun by to bylo 8 tun dopředu a 5 tun do strany a dozadu.

### Kontext:

Nejlépeším způsobem, jak zajistit náklad, je naložit jej až k ohraničení nákladového prostoru resp. až po ohraničení pevně spojeně s nástavbou vozidla. Pokud to není možné kvůli potřebnému rozložení zátěže (plán rozložení zátěže), je nutné použít pomocné prostředky k zajištění zátěže. Nejběžnějším typem zajištění nákladu je uvázání (uvázání dolů nebo přímé uvázání):

- Při uvázání dolů se náklad zajistí prostým zvýšením tření mezi nákladem a ložnou plochou.
- Při přímém uvázání je náklad fixován na místě upevňovacími prostředky.



Schéma maximálních vznikajících setrvačných sil

## Správné zajištění: Kusové zboží

### Tip

„Řešením je podložka“:

**Protiskluzové podložky zlepšují zajištění**

Použitím protiskluzové podložky šetříte čas i popruhy.

Příklad: Dřevěná bedna, hmotnost 4 000 kg, součinitel kluzného tření dřevěné ložné plochy ( $\mu$ ) = 0,2, upínací úhel 60°, předpínací síla (STF) ráčny = 250 daN (kg) na straně ráčny (předpokládá se, že na straně proti ráčně dochází ke stejnému předpětí, tj. 250 daN (kg) x 2 = 500 daN (kg) předpínací síly v páskování), požadovaná předpínací síla je 13 857 daN (kg).

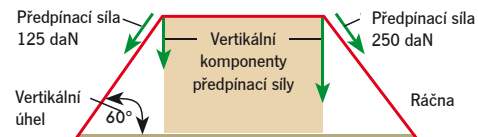
### Zajištění bez protiskluzové položky

| Hmotnost v kg |       |       |       |        |
|---------------|-------|-------|-------|--------|
| Upínací úhel  | 2 000 | 4 000 | 8 000 | 12 000 |
| 90°           | 12    | 24    | 48    | 72     |
| 60°           | 14    | 28    | 56    | 84     |
| 45°           | 17    | 34    | 68    | 102    |
| 30°           | 24    | 48    | 96    | 144    |

Podle tabulky musí být podle této specifikace k zajištění použito 28 vázacích popruhů.

**Závěr:** Takové řešení není praktické!

Pokud se na popruhu použije pouze jedna ráčna a nepoužívají se žádné speciální úhelníky na ochranu hran, je třeba předpokládat ztrátu až padesát procent předpětí na straně popruhu bez ráčny (v tomto případě 125 daN) (viz obrázek).



### Zajištění protiskluzovou podložkou

Koeficient kluzného tření se zvyšuje z  $\mu = 0,2$  na  $\mu = 0,6$ . Potřebné předpínací síly se tím snižují na 1 540 daN (kg) a v ideálním případě (dvě ráčny, bez ztráty předpětí) jsou potřebné pouze čtyři ráčny (viz tabulka).

| Hmotnost v kg |       |       |       |        |
|---------------|-------|-------|-------|--------|
| Upínací úhel  | 2 000 | 4 000 | 8 000 | 12 000 |
| 90°           | 2     | 3     | 6     | 8      |
| 60°           | 2     | 4     | 7     | 10     |
| 45°           | 2     | 4     | 8     | 12     |
| 30°           | 3     | 6     | 11    | 16     |

1



První úvaha: Druhá a hmotnost zboží určují výběr vozidla. Teprve následně se sestavuje plán rozložení zátěže.

3



Předběžná kontrola: Kontrola potřebného materiálu pro zajištění nákladu s ohledem na použitelnost (opotřebovanost) a množství.

2



Důležité: Homogenní součinitel tření pro výpočet zajištění nákladu je zaručen pouze se „zametenou“ ložnou plochou.

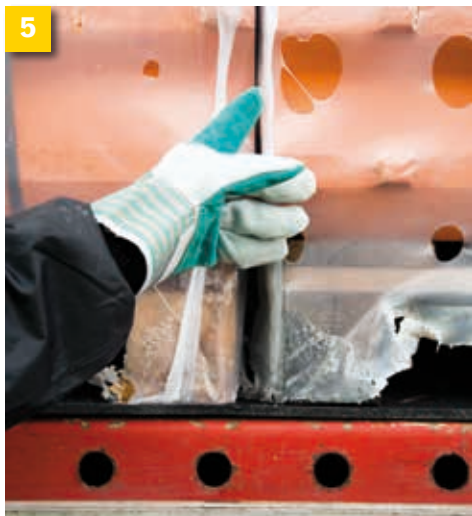
4



Protiskluzové rohože zvyšují koeficient kluzného tření. Rohož musí ležet tak, aby náklad nebyl v žádném kontaktu s ložnou plochou.

## Správné zajištění: Kusové zboží

5



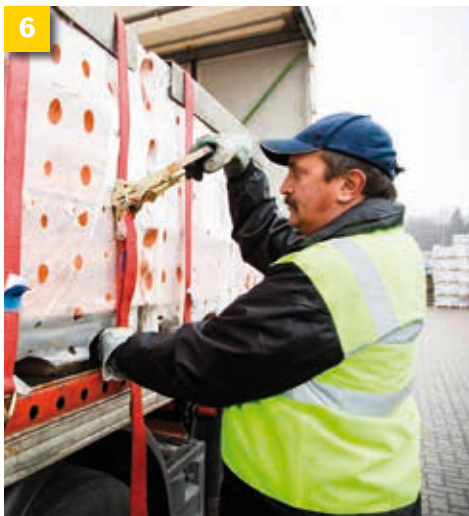
Pozor: Je nutné dbát na to, aby náklad byl uložen bez mezer. Jen tak je možné zajistit tvarový styk.

7



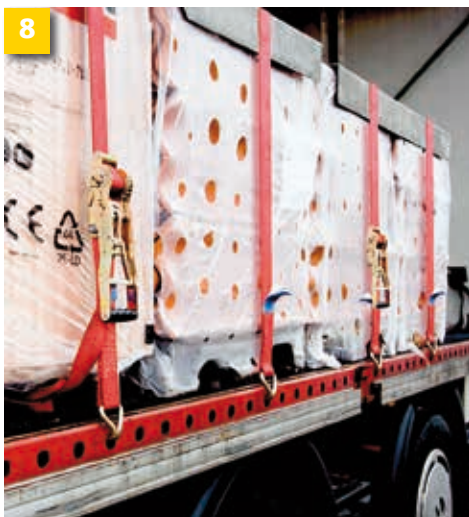
Tvarový styk: Nejsou použity žádné rohože a koeficient kluzného tření je neznámý. Proto se v takovém případě náklad navíc ještě přímo uváže.

6



Silový styk: Uvázáním dolů (zboží musí být tvarově stálé) se zvýší třecí síla mezi nákladem a ložnou plochou.

8



Druhá varianta: Protiskluzové podložky zvýší koeficient kluzného tření na  $\mu = 0,6$ . Stačí uvázání jedním popruhem na každou paletu.

### Kontrolní seznam

#### Na co musíte dbát při zajišťování kusového zboží

Východiskem pro zajištění nákladu při přepravě kusového zboží je list 6 směrnice VDI 2700. Při přepravě kusového zboží dbejte na následující body:

- Vhodnost přepravního vozidla závisí především na pevnosti nástavbových a zajišťovacích prvků.
- Při nakládání dodržujte rozložení zátěže.
- Kusové zásilky (kartony, pytle, bedny, sudy atd.) by měly být seskupené na nosičích nákladu, jako jsou palety nebo mřížové boxy, aby vytvořily stabilní nákladovou jednotku.
- Nákladové jednotky vytvářejte vždy až poté, co obaly, malé nosiče nákladu nebo balení určitých typů nejsou přístupné nebo jen podmíněně přístupné.
- Zajistěte, aby nákladové jednotky byly přepravně bezpečné. Použijte stohování, naskládání, uvázání, zaklínování, upnutí nebo jiné druhy jistění nákladu, aby se při normální, provozně obvyklé přepravě nepoškodilo ani zboží ani vozidlo.
- Použitím pomocných prostředků (vnější obal, překrytí fólií, smršťovací / stahovací fólie, páskování atd.) lze jednotlivé zboží vzájemně stabilně spojit tak, aby bylo možné přepravu, manipulaci a skladování provést bezpečně a efektivně.
- Při vytváření nákladových jednotek zohledněte případné částečné vykládky. Pro takové případy vypracujte plán uložení (dbejte na rozložení zátěže). Řádné zajištění nákladu lze provést pouze se stabilní nákladovou jednotkou. Vytvoření stabilní nakládací jednotky ještě nepředstavuje zajištění nákladu.
- Při sestavování nákladové jednotky v několika vrstvách dbejte, aby se vlastní hmotností jedné vrstvy nebo jednotlivých kusů zboží a přepravním zatížením nepoškodily ostatní náklady.
- K zajištění nákladu lze použít metody zajištění nákladu s využitím tvarového nebo silového styku nebo jejich kombinace.
- Při nakládání se snažte dosáhnout maximálního tvarového styku naloženého zboží s ohraničením nákladového prostoru (uložení bez mezer, přímý kontakt se stěnami, klanice atd.). Tato ohraničení musí mít potřebnou pevnost.
- K tvarovému zajištění nákladu lze použít proměnlivá ohraničení nákladového prostoru (dělicí příčky, mezistěnové uzávěry, zásuvné bariéry, blokové tyče, zajišťovací sítě).
- Výplně úložného prostoru s tvarovým stykem lze realizovat pomocí pomocných prostředků, jako jsou výplňové polštáře nebo nafukovací výplňové vaky.
- Při nakládání nebezpečného zboží vždy dodržujte další předpisy, jako například platné zákazy smíšené nakládky nebo předpisy o oddělené nakládce.

## Správné zajištění: Balíky

### Tip

#### Aktivní přepravci balíků často jezdí na hranici limitu

#### Základní informace:

Účelem zajištění nákladu je ochránit řidiče, ostatní účastníky silničního provozu i náklad před poškozením. Často se vyskytující okolnosti, které mohou vést k ohrožení bezpečnosti v dopravě:

- Plné brzdění
- Vyhýbací manévry
- Špatná kvalita vozovky

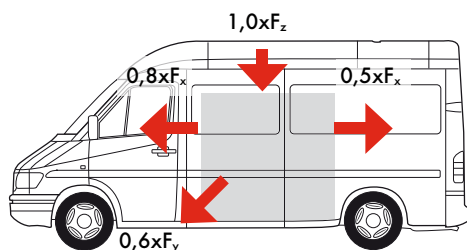
Síly vznikající při zrychlení v důsledku jízdních manévru určují minimální potřebné zajišťovací síly, které musejí protipůsobit. Odpovědné osoby (řidič, majitel vozidla a zasilatel) musí zajistit náklad podle těchto zásad, kromě toho se musejí postarat o to, aby byl náklad správně zajištěn neustále během přepravy.

#### Zvláštnosti vozidel pro přepravu balíků:

Vozidla převážející balíky jsou rychlejší a rychleji reagují na manévry než těžká užitková vozidla, z toho důvodu setrvačné síly bývají někdy větší. V různých hmotnostních třídách je třeba vytvořit zajištění proti různým velkým silám (viz tabulka).

|                | přípustná celková hmotnost |                |             |
|----------------|----------------------------|----------------|-------------|
| setrvačné síly | až 2 t                     | > 2 t až 3,5 t | > 3,5 t     |
| dopředu        | $0,9 * F_x$                | $0,8 * F_x$    | $0,8 * F_x$ |
| dozadu         | $0,5 * F_x$                | $0,5 * F_x$    | $0,5 * F_x$ |
| do strany      | $0,7 * F_y$                | $0,6 * F_y$    | $0,5 * F_y$ |

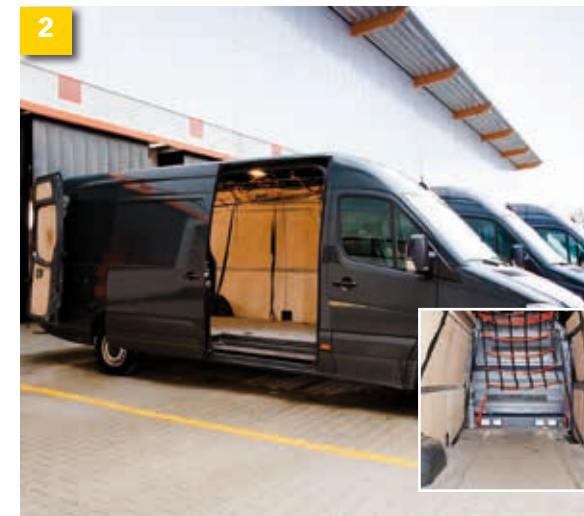
**Příklad:** Typické vozidlo pro přepravu balíků (přípustná celková hmotnost 2 až 3,5 tun; viz střední sloupec v tabulce) musí být schopné odolat uvedeným hmotnostním silám. Na jednu tunu nákladu by tedy mělo být jištěno 800 kilogramů dopředu, 500 kilogramů dozadu a 600 kilogramů do strany (viz obrázky níže).



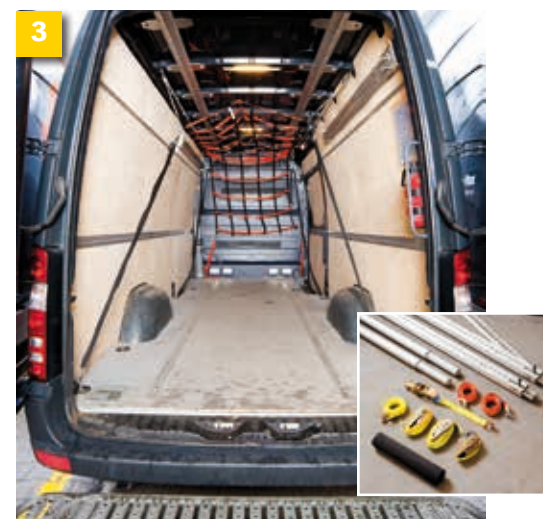
**Tip:** Optimální využití různých metod zajištění nejen zvyšuje bezpečnost přepravy, ale také šetří čas. Proto se například vyplatí používat protiskluzové materiály všude, kde je to možné. Při nakládání přitom platí pravidlo: Těžké zboží by mělo být vždy naloženo dolů, lehké zboží vždy nahoru.



1 Sklad: Balíky různých velikostí a hmotností stavte tak, aby se nejprve nakládaly těžké zásilky.



2 Důležité: Nákladový prostor je oddělen od kabiny řidiče zadržovacím zařízením nebo dělicími stěnami (malý obrázek). Čistě zametená ložná plocha je naprosto nezbytná!



3 Pomůcky: Zajišťovací sítě jsou univerzálně použitelné. Pro další zajištění jsou přitom vhodné blokové tyče a vázací popruhy (malý obrázek).



4 Plánování: Při nakládce dbejte na rozložení zátěže, tvarový styk, hmotnost (těžké dolů, lehké nahoru) a plán trasy.

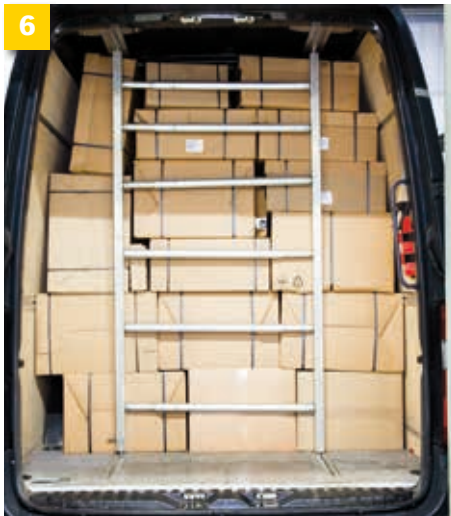
## Správné zajištění: Balíky

5



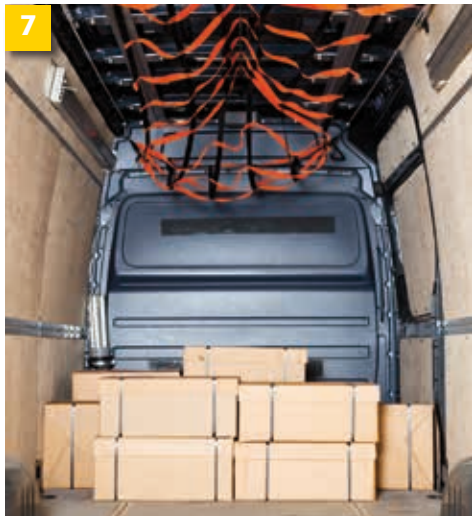
Správné zajištění: Řidič tak musí zajistit, aby síly vznikající při jízdě mohly být absorbovány karosérií.

6



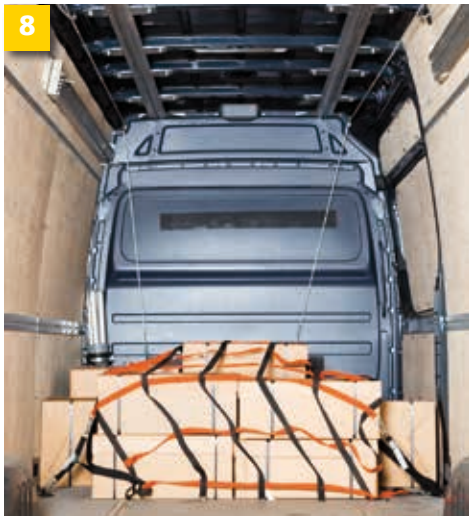
Připraveno k odjezdu: Náklad je zajištěn ve všech směrech. Blokovací tyče zabráňují posunutí nákladu.

7



Částečné naložení: Proběhla částečná dodávka zboží. Stav naložení se změnil. Zajištění nákladu je nutné znovu přizpůsobit.

8



Obnovené zajištění: Těžiště se posunulo dopředu. S pomocí zajišťovací sítě je částečný náklad opět naložen bezpečně.

### Kontrolní seznam

#### Na co musíte dbát při přepravě balíků

##### Nezbytná opatření a úvahy před nakládkou:

- Dbejte na to, aby vozidlo bylo vhodné pro přepravu balíků.
- Zjistěte hodnotu koeficientu kluzného tření ( $\mu$ ). (Třecí síla působí proti pohybu naloženého zboží. Čím větší je třecí síla, tím menší je také menší je také náročnost zajištění nákladu.) Koeficient kluzného tření ( $\mu$ ) je dán kombinací použitých materiálů.
- Zjistěte, jaké síly mohou být absorbovány ohraničením nákladního prostoru (čelní stěnou, přepážkami nebo bočními stěnami atd.).
- Vybavenost upevňovacími body závisí co do jejich nosnosti a jejich počtu na přípustné celkové hmotnosti vozidla nebo na celkové délce ložné plochy.
- Upevňovací body musejí být označeny štítkem (modré pozadí, bílé písmo). Musí být čitelná nosnost, použitá norma a úhel připevnění.

##### Nezbytná opatření pro nakládku a během přepravy:

- Pro nakládku platí zásada: těžké zboží dolů, lehké zboží nahoru.
- Pro tvarový styk platí následující: Vzdálenost mezi částmi nákladu a mezi nákladem a ohraničením nákladového prostoru by měla být co nejmenší.
- Konkrétnímu nákladu můžete přizpůsobit metody zajištění pomocí zajišťovacích sítí, upevňovacích lišt, blokovacích tyčí a regálových vestaveb.
- Pomocné prostředky k zajištění nákladu, které se nepoužijí okamžitě, musíte uložit a zajistit stejně jako všechny pomocné přepravní prostředky (ruční vozík, paletový vozík).
- Dbejte na maximální zatížení všech přítomných dílů. Rovněž musíte dodržet všechna omezení nebo zvláštní požadavky podle provozních pokynů nebo návodu k obsluze.
- Vždy dodržte přípustnou celkovou hmotnost a plán rozložení zátěže.
- Pokud je v nákladu nebezpečné zboží, musí být řidič speciálně poučen. Dbejte na zákazy smíšené nákladky. Od určitého množství potřebuje řidič certifikát ADR.
- Protože množství zboží se během cesty mění podle dodávek a odběrů, musíte před další jízdou přizpůsobit zajištění nákladu nové situaci.
- Pokud je přepážka vybavena dveřmi, musejí během jízdy zůstat zavřené.

## Správné zajištění: Nápoje

### KONTROLNÍ SEZNAM

#### Na co musíte dbát před přepravou nápojů

##### Co všechno musí přivěs splňovat:

- Je-li zboží nakládáno s tvarovým spojem na ohraničení nákladového prostoru vozidla, musí být možné absorbovat hodnoty zrychlení a výsledné síly v souladu se směrnicí VDI 2700. 80 procent hmotnosti nákladu musí být zajištěno proti pohybu nákladu dopředu a 50 procent hmotnosti nákladu proti pohybu nákladu do strany a dozadu.

**Příklad:** Při hmotnosti nákladu 10 tun to bude 8 tun dopředu a 5 tun do strany a dozadu.

- Používáte-li vozidla s vyztuženými nástavbami podle DIN EN 12642 Code XL s výslovnou vhodností k přepravě nápojů, můžete při plném vyložení (zcela zaplněná ložná plocha podle modulového rozměrového řetězce VDI 2700) upustit od dalších opatření k zajištění nákladu.

**Důležité:** Předpokladem je, že výrobce přivěsu zaručuje testovací kritéria vyžadovaná podle VDI 2700 list 12.

- U vozidel s nástavby, jejíž pevnost je certifikována v souladu s VDI 2700 list 12 oddíl 2.1, je zaručeno odpovídající zajištění nákladu pomocí stabilní konstrukce nástavby, pokud jsou jednotlivé části nákladu uloženy na vozidle tak, že jejich vzájemná poloha i poloha vůči ohraničení nákladového prostoru se nemůže změnit, případně se může změnit jen nepatrně.
- Aby se zabránilo bodovému zatížení karoserie vozidla, musí být zboží naloženo co nejrovnoměrněji z hlediska výšky a hmotnosti.

##### Problémový případ: Zajistěte správně smíšené náklady, jako jsou sudy, přepravky, nádoby:

- Různé druhy nákladu, jako jsou sudy, jednorázové nádoby nebo přepravky na nápoje, chráňte před vzájemným poškozením. Toho lze dosáhnout například pomocí prázdných palet nebo dřevěných desek postavených na výšku jako ploché výztuže mezi jednotlivými nákladovými jednotkami.
- Nápoje, které nejsou přepravovány pomocí nástavby v souladu s DIN EN 12642 Code XL (viz VDI 2700 list 12, část 2.1) nebo které jsou zajištěny podle opatření k zajištění nákladu v části 4.3.2, by podle směrnice VDI 3968 měly být spojeny do jedné nákladové jednotky a takto zajištěny.

1



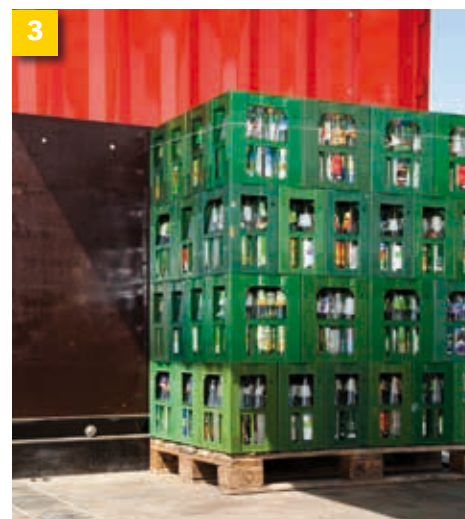
První krok: Před nakládkou paletovaných přepravek s nápoji zkontrolujte, aby byly baleny pokud možno homogenně a se stejnou výškou.

2



Podmínka: Musíte mít vhodné vozidlo (DIN EN 12642 Code XL pro nápoje) a ložná plocha musí být čistě zametená.

3



Nakládání: Paletované přepravky s nápoji vždy zarovnejte k čelní stěně. Vždy dodržte plán rozložení zátěže.

4



Zajištění: Řidička staví prázdné palety svisle proti přepravkám s nápoji, aby je chránila před sudy.

## Správné zajištění: Nápoje

5



Různé zboží: Náklad je na přívěsu. Dbejte na to, aby horní sudy zcela stály na vlastních paletách.

7



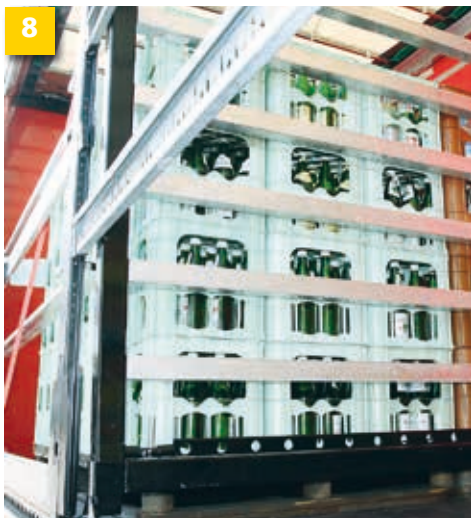
Hotovo: Náklad je správně naložen a zajištěn, takže lze zavřít plachta a vozidlo je připraveno k odjezdu.

6



Uvázání: I když je návěs certifikován (DIN EN 12642 kód XL pro nápoje), je nutné nastohované palety uvázat.

8



Další varianty zajištění nákladu: Sklopné lišty a blokové tyče, které jsou spojené s nástavbou vozidla pomocí děrovaných lišt.

### Kontrolní seznam

#### Na co musíte dbát při nakládání a zajišťování

##### Tipy pro správné stohování několika palet různé výšky:

- Při balení jednotlivých palet dbejte na rovnoměrnou stohovací výšku a nízké těžiště.
- Pokud jsou v nákladu palety nestejné výšky, umístíte palety s větší výškou nákladu k čelní stěně nebo k mezistěně. Pokud to není možné, musíte použít dodatečná opatření k zajištění nákladu.
- Pokud chcete přepravovat palety s nápoji v několika stohovacích vrstvách bez mezipodlážky / mezilehlého nosníku a bez dodatečného zajištění nákladu, potřebujete vhodnou nastavbu vozidla certifikovanou výrobcem.
- Palety se sudy lze v druhé úrovni na přepravkách s nápoji přepravovat pouze s dodatečnými pomůckami pro zajištění nákladu. Pro vícevrstvé stohování PU, ALU nebo ocelových sudů potřebujete vyztužovací palety nebo další zajištění.
- Zajistěte, aby dolní nákladové jednotky vydržely tlak horních nákladových jednotek. Naložené zboží musí splňovat požadavky na stohování nákladové jednotky.

##### Jak zachovat tvarový styk u nákladu na přívěsu:

- Náklady nakládejte zásadně ve směru jízdy s tvarovým stykem na čelní stěnu nebo mezistěnu.
- Při nakládání vždy dodržte plán rozložení zátěže.
- Pokud nelze zabránit mezerám u čelní stěny, zadní stěny nebo mezistěny nebo tyto mezery nelze vyplnit vhodnými pomocnými prostředky (jako jsou prázdné palety nebo výplňové vaky), musíte náklad zajistit jiným způsobem. K tomu můžete použít vhodné nástroje, jako jsou blokové tyče, mříže nebo sítě.
- Zamezte vytváření volného prostoru u bočního ohraničení nákladového prostoru, ke kterému může docházet i u vozidel speciálně určených pro přepravu nápojů a při plném vyložení.
- Pokud náklad nebo jeho části mohou změnit polohu vůči sobě navzájem a vzhledem k nastavbám vozidla více než pouze nepatrně, musíte náklad zajistit pomocí jiných vhodných opatření.
- Dodatečné zajištění nákladu: Pokud nastavba vozidla nestačí k zajištění zboží, použijte vhodné prostředky k zajištění nákladu, jako například upevňovací popruhy, upevňovací plachty nebo zajišťovací síť a odpovídající doplňkové vybavení.

## Správné zajištění: Role papíru

### Kontrolní seznam

#### Na co je třeba dbát při zajišťování rolí papíru

Jak zajistit role papíru pevně navinuté a naložené nastrojato, jak ukazuje fotografie: Důležité požadavky na vozidlo pro přepravu rolí papíru:

- Vozidlo by mělo být vybaveno upevňovacími body v rozstupech 60 centimetrů nebo lépe upevňovacími lištami, a také čelní stěnou o nosnosti min. 5 000 daN (plošné zatížení). Doporučuje se nastavení vozidla podle DIN EN 12642 Code XL. Čelní stěna pak (je-li to certifikováno výrobcem) udrží náklad o hmotnosti až 25 000 kg, pokud náklad kompletně stojí na protiskluzovém materiálu (ideálně protiskluzové rohože).
- Doporučujeme vybavit ložnou plochu děrovanými lištami, aby bylo možné použít upínací klíny a špalíky.

#### Jak správně uložit role papíru pro přepravu:

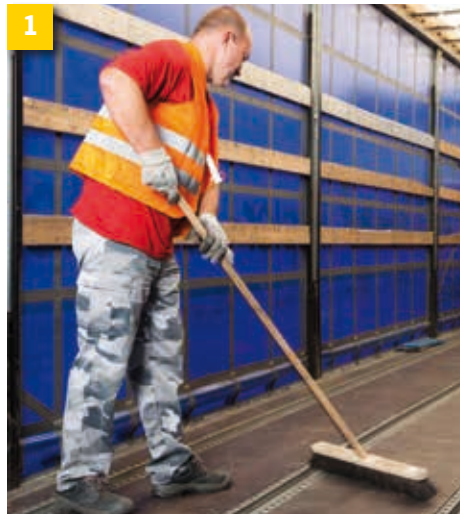
- Umístěte role na střed nebo symetricky k podélné ose vozidla.
- Dbejte na to, aby bylo dodrženo jak přípustné užitečné zatížení, tak přípustné rozložení zátěže.

#### Tipy pro správné používání protiskluzových materiálů:

- Jakmile ložná plocha nemůže pro papírové role zaručit dostatečnou odolnost proti skluzu, musíte je umístit na protiskluzový materiál (RHM) s koeficientem kluzného tření min.  $\mu = 0,6$ .
- Za tímto účelem položte protiskluzový materiál v pásch širokých přibližně 15 centimetrů.
- Umístěte každou roli alespoň na dva pásy protiskluzového materiálu.
- Pruhy protiskluzového materiálu musí pod každou roli po stranách vyčnívat přibližně o 1 centimetr.

#### Jak správně uvázat jednotlivé role papíru:

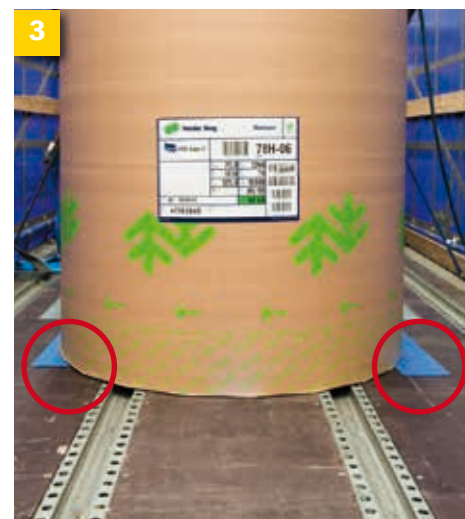
- Použijte hranové úhly a podložte jimi vazací popruhy.
- Pokud je to nutné, musíte během přepravy jednotlivé vazací popruhy dotahovat.



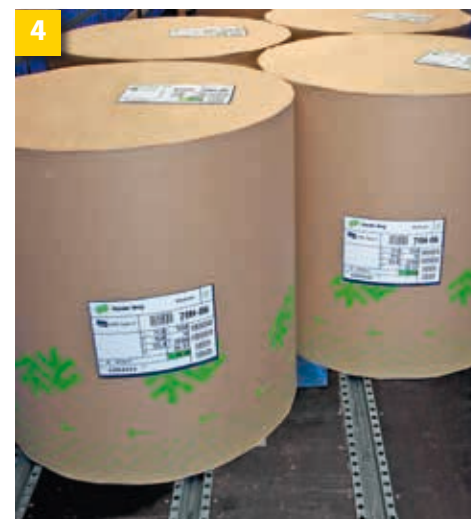
Předpoklad: Použijte vhodné vozidlo (DIN EN 12642 Code XL) a zameťte načisto ložnou plochu.



Správná vzdálenost: Aby bylo možné dodržet plán rozložení zátěže, byly na čelní stěně jako distanční držáky nastohovány prázdné palety.



Umístěte protiskluzové rohože u okrajů rolí. Rohože musejí přečnívat alespoň o 1 centimetr.



Umístěte válce symetricky k podélné ose vozidla. Dbejte přitom, aby se role vzájemně nedotýkaly.

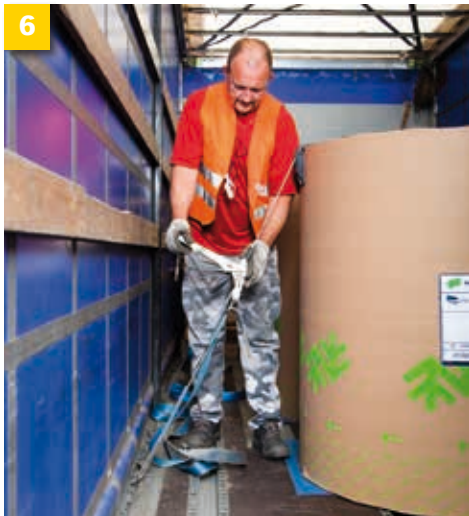
## Správné zajištění: Role papíru

5



Nápověda: Hranové úhly optimalizují uvázání, a současně chrání role papíru před poškozením.

6



Stabilní role vyžadují pouze jeden popruh a předpínací sílu 250 daN. Předpoklad: směrem dopředu je vytvořen tvarový styk.

7



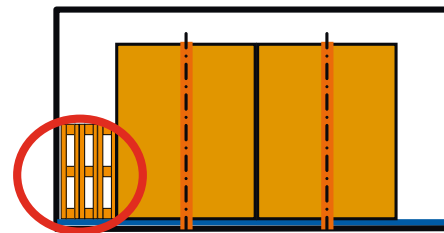
Připraveno k odjezdu: Náklad byl naložen s tvarovým spojem na čelní stěnu ve směru jízdy a je dodržen plán rozložení zátěže. Protiskluzové rohože jsou podloženy a každá řada je uvázáním zajištěna proti posunutí rolí. Vozidlo je tak připraveno k odjezdu.

### Kontrolní seznam

#### Jak správně zajistit role papíru přepravu

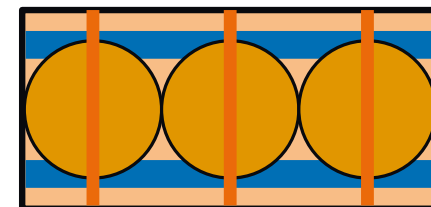
Tipy pro správné zajištění nákladu postavených, pevně navinutých rolí papíru, jak ukazuje fotogalerie:

- Umístěte role papíru s tvarovým spojem směrem dopředu k čelní stěně.
- Uspořádejte role papíru na střed - pokud máte několik řad, uspořádejte je symetricky k podélné ose vozidla.
- Pokud to vyžaduje rozdělení zátěže, musíte na čelní stěnu umístit distanční držáky (viz obrázek níže). Držáky by měly přesahovat těžiště rolí. Důležité: Distanční držáky správně zajištěte v poloze.

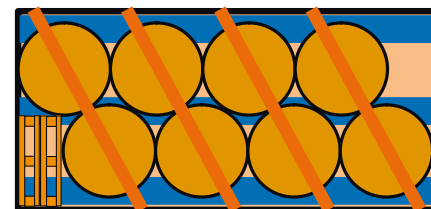


- Role by měly stát v rovných řadách a uvnitř řady se dotýkat. Jednu více vzadu stojící řadu opřete pomocí distančního držáku proti čelní stěně.
- Zajistěte role papíru tak, aby nemohly sklouznout do stran nebo dozadu umístěním protiskluzového materiálu pod role.
- Pokud nehrozí překlopení rolí do strany a dozadu, je k zajištění proti posunutí dostačující uvázání pomocí popruhů s předpínací silou 250 daN.

- Pokud hrozí překlopení rolí do strany a dozadu, musíte každou roli uvázat dolů pomocí upevňovacího popruhu s předpínací silou min. 500 daN. Současně tyto upevňovací popruhy představují zajištění proti posunutí rolí.
- Role papíru naložené v řadě se uvazují takto:



- Role papíru naložené v několika řadách, se uvazují takto:



## Správné zajištění: Cívky

### Kontrolní seznam

#### Na co musíte dbát při přepravě cívek

Nejdůležitější pokyny k variantách uložení a zajištění cívek, jak je ilustruje série vyobrazení, se týkají cívek ležících ve žlabu a nevystavených riziku převrácení, ať už s použitím zásuvných sloupků nebo bez nich:

#### Důležité požadavky na vozidlo pro přepravu cívek:

- Pro přepravu ležící cívky ideálně použijte vozidlo se žlabem.
- Žlab musí mít dostatečnou šířku a výšku.
- Doporučujeme vybavit ložnou plochu děrovanými lištami pro použití upínacích klínů a špalíků.

#### Jak správně uložit cívku pro přepravu:

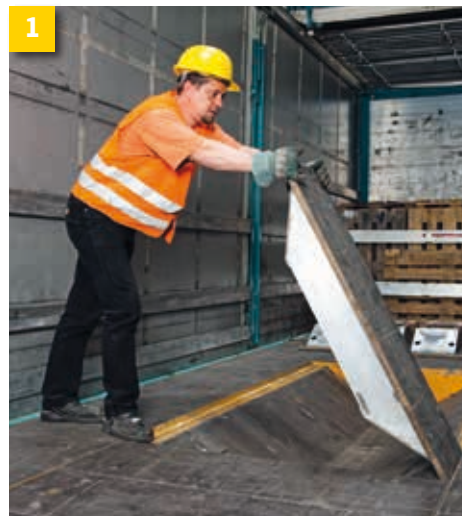
- Zajistěte, aby žlaby na cívky byly v ložné oblasti vozidla instalovány tak, aby se cívky mohly naložit na střed a symetricky k podélné ose vozidla.
- U nakládaného vozidla zajistěte dodržení přípustného užitečného a přípustného rozložení zátěže.

#### Tipy pro správné používání protiskluzových materiálů:

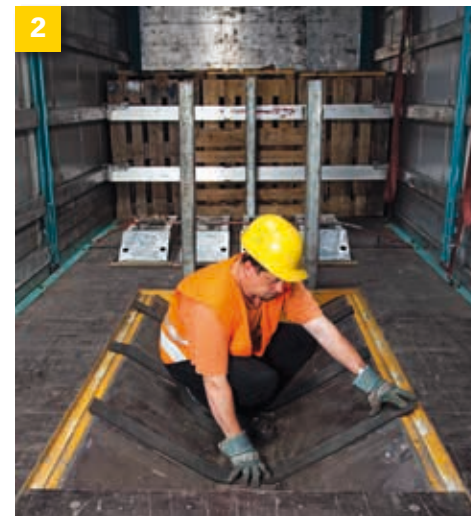
- Cívky by měly být pokud možno položeny na protiskluzový materiál (RHM).
- Položte protiskluzový materiál v pásech širokých přibližně 15 centimetrů mezi cívku a žlab.
- Umístěte protiskluzový materiál vespod tak, aby se cívka nedotýkala kontaktních povrchů žlabu.
- Zvolte tloušťku protiskluzového materiálu tak, aby se materiál nepoškozoval povrchovým tlakem cívky.

#### Jak správně používat upevňovací prostředky:

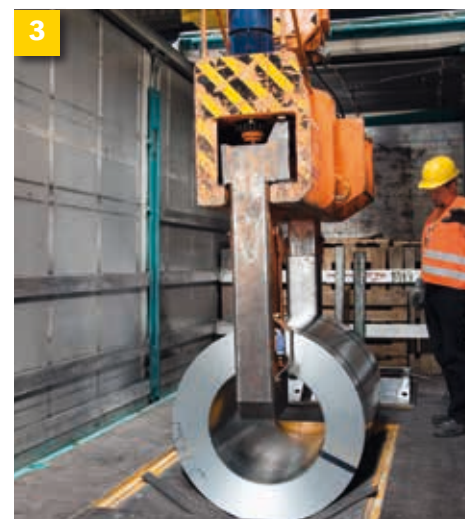
- Při uvazování napínejte upevňovací prostředek co nejsilněji rukou (bez dalších pomocných prostředků).
- Je-li to nutné, musíte během přepravy vázací popruhy dotahovat.
- V případě přímého uvázání pouze upevňovací prostředek napněte tak, aby se neprohýbal.
- K vyrovnání sil při uvazování dolů a jako ochranu před poškozením upevňovacích prostředků a cívek použijte hranové úhly nebo ochranné hadice.



Důležitý předpoklad: Pro přepravu použijte vhodné vozidlo - nejlépe nákladní vozidlo s žlabem na cívky.



První krok: Protiskluzové rohože položte mezi cívku a žlab v pásech širokých nejméně 15 centimetrů.



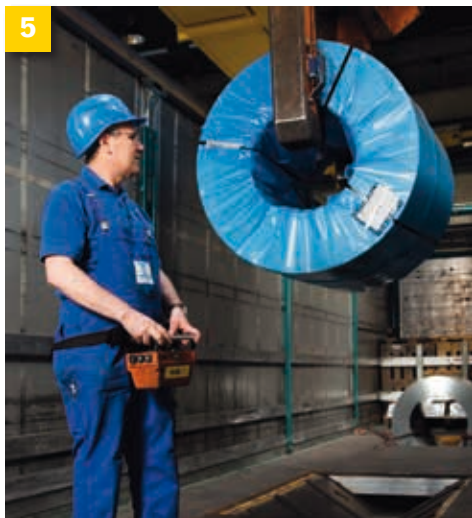
Nakládání: Cívka musí být naložena s tvarovým kontaktem na zásuvné sloupky.



Nasad'te upevňovací prostředek (viz obrázek) a zajistěte s ním cívku proti sklouznutí dozadu a proti vyvalení do strany.

## Správné zajištění: Cívky

5



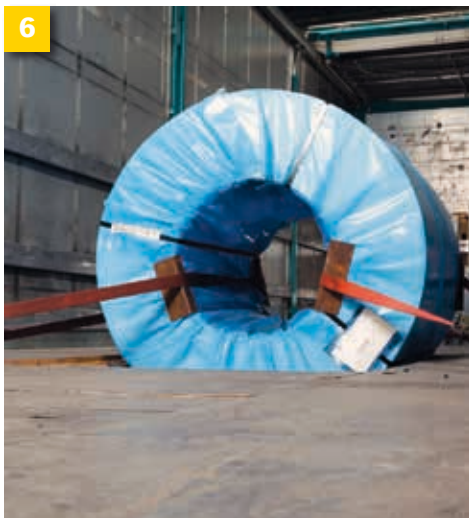
Další zboží: Nakládá se druhá cívka. Z důvodů rozdělení zátěže zde nelze použít zásuvné sloupky.

7



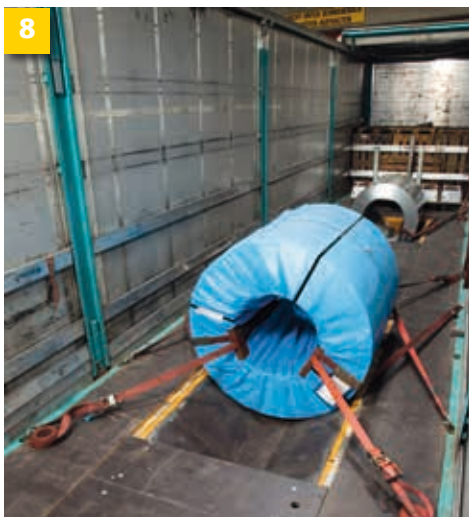
Dva další vázací popruhy zajišťují cívku proti sklouznutí proti směru jízdy. Všechny popruhy se pouze utáhnou, aby byly napnuté.

6



Úhlopříčné uvázání: Dva vázací popruhy zajišťují cívku proti sklouznutí ve směru jízdy. Hranové chrániče zabraňují poškození popruhu.

8



Připraveno na cestu: Obě ocelové cívky byly dostatečně zajištěny. Vozidlo je tedy připraveno k odjezdu.

### Kontrolní seznam

#### Jak správně zajišťit cívky pro přepravu

Nejdůležitější pokyny k variantách uložení a zajištění cívek, jak je ilustruje série vyobrazení, se týkají cívek ležících ve žlabu a nevystavených riziku převrácení, ať už s použitím zásuvných sloupků nebo bez nich:

**Varianta se zásuvnými sloupky.** Zajištění nákladu při přepravě cívky ve žlabu a se zajištěním pomocí zásuvných sloupků:

- Umístěte cívky tak, aby se vytvořil tvarový styk se zásuvnými sloupky. Tím je zajistíte proti sklouznutí dopředu.
- Existují dva způsoby, jak zajistit cívky proti sklouznutí dozadu a odvalení do strany:
  - Buď je zajistíte dvěma dostatečně dimenzovanými upevňovacími prostředky s diagonálním uvázáním (skrz oko cívky),
  - anebo je zajistíte s tvarovým stykem dozadu: opřete cívku o zásuvné sloupky, podle potřeby přidejte další distanční držáky, a následně proveďte uvázání pomocí upevňovacích prostředků.

**Varianta bez zásuvných sloupků.** Zajištění nákladu při přepravě ve žlabu bez zajištění zásuvnými sloupky:

- Cívky zajistíte dopředu a dozadu vždy dvěma vhodnými upevňovacími prostředky s diagonálním uvázáním.
- Pro tento účel protáhněte upevňovací prostředek okem cívky, a sice vždy na stejnou stranu vozidla.
- Maximální uvazovací síly:  
Příklad 1: S koeficientem kluzného tření  $\mu = 0,25$  a s přihlédnutím k příslušnému uvazovacímu úhlu by požadovaná přípustná uvazovací síla (LC) upevňovacího prostředku při přímém tahu pro dvanáctitunovou cívku byla 2 175 daN směrem dopředu a 1 650 daN směrem dozadu.  
Příklad 2: S cívkou vážící šest tun by maximální upínací síla byla 1 100 daN dopředu a 825 daN vzadu.

Upozornění: Podrobnější vysvětlení variant zajištění cívek naleznete ve společné praktické příručce organizace BG Verkehr a svazu Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung (BGL) e.V. „Nakládka a zajištění, sv. 4 - Zajištění nákladu pro plechy, ocelové profily a ocelové tyče“.

## Správné zajištění: Odpadové kontejnery

### Kontrolní seznam

#### Na co musíte dbát u kontejnerových sklápěčů

##### Požadavky na vozidlo a kontejnery:

- K přepravě vyklápěcích a odpadových kontejnerů používejte vhodné přepravní vozidlo s odpovídající konstrukcí a pro zajištění nákladu použijte vhodná zařízení.
- Vyměnitelné vyklápěcí a odpadové kontejnery musejí nosnému vozidlu odpovídat z hlediska připojovacích rozměrů.
- Dodržujte přípustnou celkovou hmotnost a přípustné zatížení na nápravu. Dbejte také na minimální zatížení na nápravu u řízené a hnací nápravy.
- Riziko převrácení můžete snížit co nejrovnoměrnějším rozložením nákladu.
- Nakládejte kontejnery tak, aby těžiště bylo co nejnižší a aby nebyla překročena přípustná plnicí hmotnost.
- Zařízení pro zajištění nákladu musejí vydržet namáhání při jízdě. Současně musejí zajistit, aby se kontejnery během běžném dopravním provozu neposunuly v nepřípustné míře nebo nespadly.

##### Poznámka k zajištění nákladu:

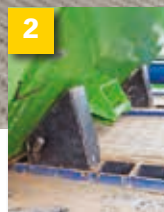
Odpadové kontejnery mohou být různě znečištěné, což ztěžuje stanovení spolehlivého koeficientu kluzného tření mezi odpadovým kontejnerem a odstavnou plochou na podlaze vozidla. K dimenzování zajištění nákladu vždy použijte koeficient kluzného tření  $\mu = 0,1$ . Předpokladem je, že ložná plocha je před naložením čistě zametená. Vyklápěcí a odpadové kontejnery spojte s nosným vozidlem tvarovým nebo silovým stykem pomocí zařízení nebo pomocných prostředků. To platí jak pro kontejnerové sklápěče, tak pro přívěsy.

##### Zajištění nákladu sypkého materiálu:

- Pokud během přepravy hrozí, že se částí nákladu může z kontejneru odfouknout nebo vypadnout, musíte použít vhodná bezpečnostní opatření (například uzavírací prostředky, jako jsou víka na kontejnery, krycí plachty nebo krycí sítě).
- Násypný kužel zarovnejte pomocí nakládacího zařízení (např. bagr).

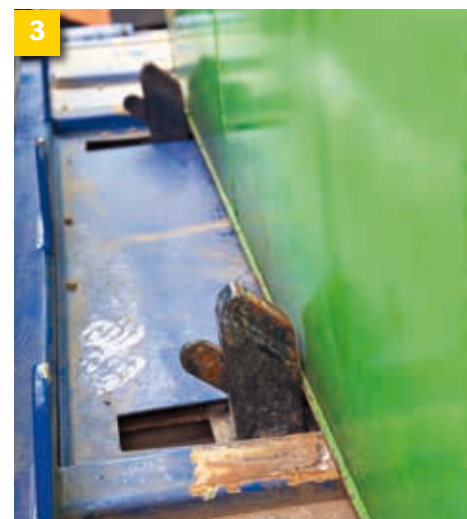
##### Stohované kontejnery:

Podle směrnice VDI 2700 list 17 jsou odpadové kontejnery považovány za stohované, pokud horní kontejner spočívá kluznými lištami na dolním. Přeprava nastohovaných odpadových kontejnerů je povolena, pokud jsou složeny do jedné nákladové jednotky nebo zajištěny tak, že mají tvarový styk a celkové těžiště se nachází pod středem stohu (nehrozí převrácení).

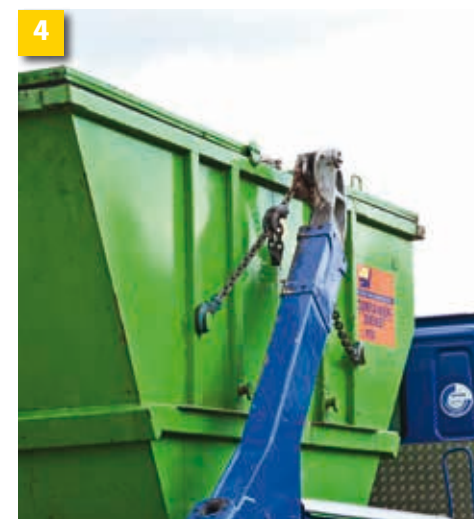


Připraveno k odjezdu: Kontejnerový sklápěč a jeho speciální přívěs jsou naloženy čtyřmi kontejnery, dva plné speciální žlaby a dva nastohované kontejnery, přičemž spodní je částečně naplněn.

Zarovnáno: Kontejner se na sklápěč pokládá se stykem na nastavitelných a vyztužených předních dorazech.



Kontakt: Na kontejnerovém sklápěči se kontejner zajišťuje pomocí pneumaticky nastavitelných dorazů a s tvarovým spojem.



Zadní zajištění na vozidle pomocí napnutého zadního řetězu. Výrobce musí tuto metodu povolit.

## Správné zajištění: Odpadové kontejnery

5



Zajištění na přívěsu: Na speciálním přívěsu jsou kontejnery postaveny k předním dorazům s tvarovým stykem.

7



Správně aplikované řetězy: Křížové uvázání oběma řetězy je optimálním zajištěním nákladu ve směru podélné osy vozidla.

6



Dorazy zajišťují kontejner ke straně, zatímco šikmé uvázání (viz obrázek 7) zajišťuje kontejner v podélné ose vozidla.

8



Nastohované kontejnery jsou sloučeny do jedné nakládací jednotky. Protože je spodní kontejner částečně naplněný, musí být jištěny další síly.

### Kontrolní seznam

#### Jak správně zajistit vyměnitelné vyklápěcí a odpadové kontejnery

##### Zajištění na kontejnerovém sklápěči:

- K dispozici je dostatečné zajištění nákladu dopředu a do strany, například když odpadový kontejner leží na dorazech nákladního vozidla. Musejí být dimenzovány tak, aby vydržely namáhání během jízdy. Musejí být schopny absorbovat 80 procent hmotnosti nákladu ve směru jízdy a 50 procent do strany.
- Zajištění nákladu s tvarovým stykem dozadu lze provést například pomocí nosných řetězů. Dbejte přitom na následující:
  - Nosné řetězy kontejnerového sklápěče musejí být dostatečně dimenzovány, aby zajistily náklad směrem dozadu.
  - Musejí být nastaveny tak, aby zadní prameny řetězu byly natažené (ne napnuté!). Toho lze dosáhnout vysunutím teleskopického výložníku.
  - Výložníkové systémy, jejich hydraulické komponenty i nosné prvky musejí vydržet potenciální namáhání během jízdy.
  - Přední dorazy musí být vyztuženy tak, aby bezpečně absorbovaly nárazy, ke kterým může dojít, když se kontejner posune dopředu.
  - Důležité: Implementace této metody zajištění vyžaduje schválení výrobce! Dbejte na to, aby při vysunutí nebyla překročena přípustná celková výška vozidla.
- Pro zajištění nákladu není obecně vhodný vyklopený výklopný hák! Vhodnost je jistá, pokud je to potvrzeno výrobcem a hák má tvarový styk s kontejnerem.

##### Zajištění na přívěsu:

- K zajištění nákladu dopředu a dozadu můžete použít šikmé uvázání do kříže nebo do tvaru V. Dbejte na přípustnou tažnou sílu upevňovacího prostředku (LC). Dorazy mohou doplňovat zajištění pomocí upevňovacích prostředků.
- V případě uvázání do tvaru V se upevňovací prostředek nesmí protahovat upevňovacím bodem jako smyčka, protože tak by odpadový kontejner mohl sklouznout a ohrozit bezpečnost. V každém případě použijte dvě nezávislé upevňovací prostředky s vlastním napínacím prvkem.
- Pro boční zajištění jsou nutné prvky pro zajištění nákladu, jako například boční dorazy. Při zajišťování odpadových kontejnerů na sklápěcích a přívěsech je umístění upevňovacích bodů a závěsných čepů i prostorové podmínky často takové, že boční zajištění pomocí šikmého uvázání není myslitelné možné.

## Správné zajištění: Betonářské sítě

### Kontrolní seznam

#### Jak správně zajistit betonářské sítě

##### Specifika:

- Betonářské sítě nejsou tuhé a tvarově stabilní zboží.
- Stohy mají zpravidla pružné chování a nemají stabilní hrany nebo body pro uvázání.
- Svazky nebo balíky svázané dráty nejsou samy od sebe odolné proti sklouznutí.
- Vzhledem k relativně nízkému koeficientu kluzné tření  $\mu = 0,2$  mezi jednotlivými betonářskými sítěmi hrozí, že při jízdě sklouznou směrem dopředu, dozadu a ke straně vozidla.
- Nebezpečí převrácení nelze zcela předejít. Pokud ano, bývá vyváženo jinými nezbytnými bezpečnostními opatřeními.
- Při jízdě hrozí zvednutí betonářských sítí. Proto je nutné každý stoh proti tomu zajistit alespoň dvojitým uvázáním.
- Pro zajištění nákladu betonářských sítí lze doporučit tyto postupy: uložení s tvarovým stykem, diagonální uvázání přes roh a zajištění s tvarovým stykem balíků. Jsou možné i jiné metody, které prokazatelně poskytnou minimálně stejnou úroveň zajištění.

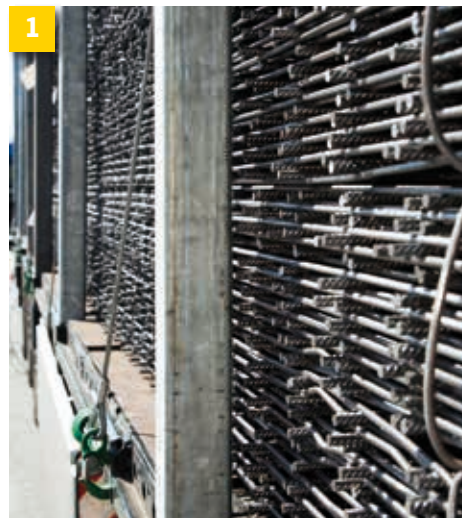
##### Pro všechny postupy platí následující:

- Musí být dodrženo přípustné zatížení podle plánu rozložení zátěže.
- Betonářské sítě musí být naloženy v souladu s přípustným rozložením zátěže a symetricky v podélném směru vozidla.
- Řidič musí během cesty kontrolovat účinnost zajištění a případně zajištění upravit.
- První kontrola by měla být provedena po ujetí krátké vzdálenosti.

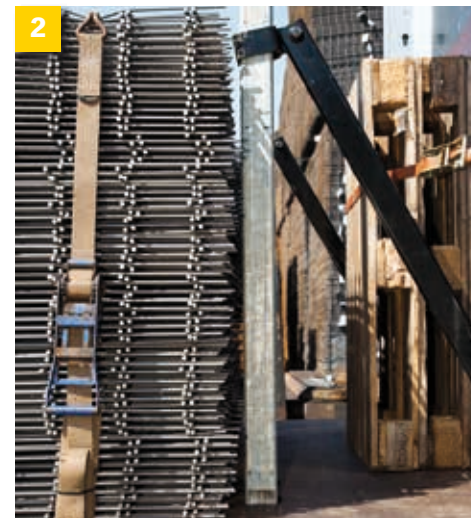
##### Diagonální uvázání přes roh:

Metoda „diagonálního uvázání přes roh“ je vhodná pro drátem pospojované betonářské sítě všeho druhu.

- Tato metoda je vhodná pro vozidla, která nemají žádná nebo nedostatečně nosná ohraničení nákladního prostoru. Je zvláště vhodná pro zajištění nákladu vzadu.
- Nastohované sítě leží volně na ložné ploše bez tvarového styku s čelní stěnou nebo bočním ohraničením nákladového prostoru (např. boční stěny nebo sloupky).
- Upevňovací prostředky jsou vedeny ve tvaru speciální smyčky šikmo přes roh stohu, tak aby fixovaly stoh v podélném i příčném směru.
- Upevňovací bod na vozidle podle tohoto typu zajištění může případně vyžadovat přípustnou tažnou sílu min. 4 000 daN.



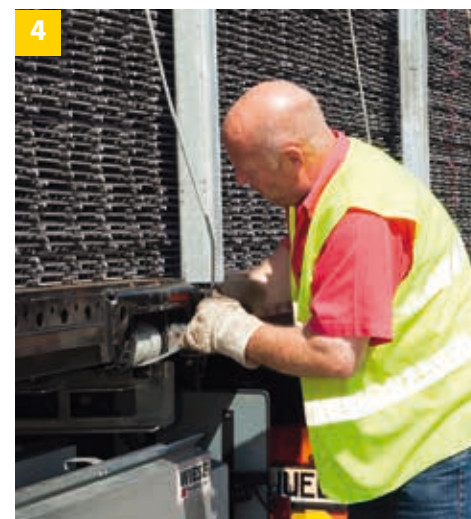
**1** Pomůcka pro zajištění: Na speciálním vozidle lze betonářské sítě zajistit ve všech směrech tvarovým stykem např. pomocí zásuvných sloupků.



**2** Dodatečná opěra: Ve směru jízdy mají zásuvné sloupky opěru vzhledem k vyššímu zatížení směrem dopředu.



**3** Tvarový styk: Betonářské sítě vytvářejí tvarový styk se zásuvnými sloupky také dozadu a do strany.



**4** Aby se zabránilo kmitání sítě směrem nahoru, provádí se také uvázání dolů. Pozor, používejte pouze bezpečné navijáky!

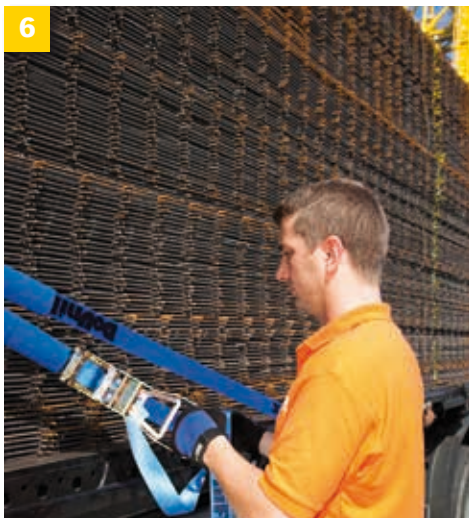
## Správné zajištění: Betonářské sítě

5



Pokud chybějí sloupky, lze použít např. systém DoUniFlex. Háček (malý obrázek) zabraňuje sklouznutí lana.

6



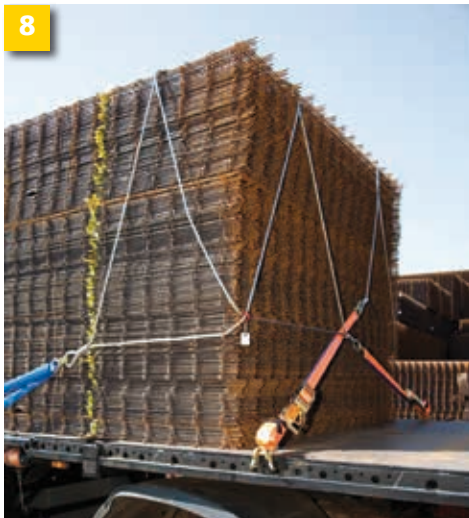
Pásky znázorněné modře jsou na upevňovacích bodech připevněny bočně a jsou předepnuté rukou. Poskytují zajištění proti sklouznutí ve směru jízdy.

7



Pásky znázorněné oranžově jsou na upevňovacích bodech připevněny příčně a jsou předepnuté rukou. Poskytují zajištění proti sklouznutí do strany.

8



V každém rohu stohu je použit systém DoUniFlex. Tím je stoh betonářských sítí dostatečně zajištěn ve všech směrech.

### Kontrolní seznam

#### Jak zajistit betonářské sítě s tvarovým stykem

##### Uložení s tvarovým stykem:

Metoda „uložení s tvarovým stykem“ se doporučuje u drátě pospojovaných sítí, které jsou umístěné s tvarovým stykem mezi čelní stěnu a boční sloupky a nevykazují žádné delší přesahy dráhu.

- Vozidla musí mít dostatečně nosná ohraničení nákladového prostoru (např. čelní stěny, boční stěny, sloupky). Maximální zrychlení vyskytující se za normálních provozních podmínek (směrnice VDI 2700) a výsledné síly pro zajištění nákladu musejí být absorbovány přední stěnou a dalšími použitými zádržnými pomůckami (např. sloupky, upevňovací prostředky).
- Zajištění nákladu směrem dopředu se přednostně provádí pomocí dostatečně stabilní čelní stěny nebo odpovídajících sloupků.
- Zajištění nákladu směrem dozadu a do strany se přednostně provádí pomocí dostatečně stabilních sloupků.
- Jednotlivé stohy se nakládají vždy s tvarovým stykem směrem dopředu na čelní stěnu nebo na odpovídající přední ohraničení nákladového prostoru (např. sloupky) a na boční omezení nákladového prostoru (např. nastavitelné sloupky / zasunovací sloupky).
- Na každý stoh sítí zasuňte alespoň dva páry sloupků.
- Ohraničení nákladového prostoru musí přesahovat celou výšku stohu sítí.
- Varianty zajištění nákladu jsou výsledkem různých nosností čelní stěny, různých rozměrů stohu a specifikací plánu rozložení zátěže.
- Uložení s tvarovým stykem lze v případě nedostatečně stabilních omezení nákladového prostoru nouzově kombinovat s uvázáním dolů. Uvázání lze provést v kombinaci s prokazatelně vhodnými upevňovacími lany nebo popruhy. Dejte při tom pozor na velmi nízký koeficient kluzného tření.
- Použijte vhodnou ochranu hran, aby se upevňovací prostředky chránily před poškozením způsobeným betonářskými sítěmi.
- Stabilitu čelní stěny nebo sloupků lze zvýšit napnutím pomocí vhodných lan na potřebnou nosnost.
- Ve všech případech musí být každý stoh zajištěn minimálně dvěma úvazy proti vertikálním vibracím.
- Ujistěte se, že upevňovací body na vozidle jsou funkční. Případně budete muset dodatečně upravit upevňovací body alespoň podle požadavků normy DIN EN 12640.

## Správné zajištění: Kulatina

### Kontrolní seznam

#### Jak správně zajistit kulatinu

#### Nakládání kulatiny do 6 metrů délky

##### Požadavky na vozidlo:

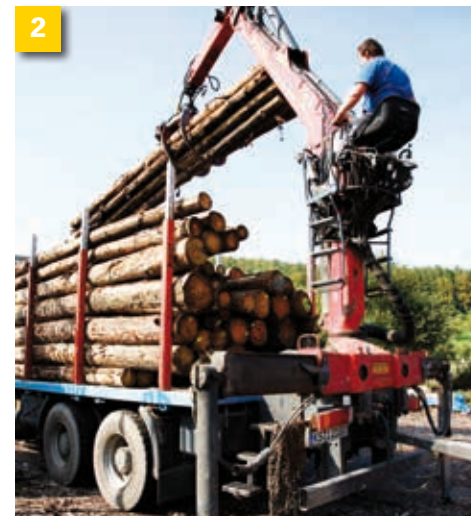
- Vozidla musí být vybavena tak, aby každý stoh dřeva byl držen nejméně dvěma vhodnými páry klanic nebo jiným ohraničením nákladového prostoru.
- Na podlahách/klanicových oplenech v nakládacím prostoru musejí být v příčném směru nejméně dvě klínové, zubové nebo trnožové lišty na každý stoh dřeva. Musejí být uzpůsobeny k tomu, aby zajišťovaly tvarový styk dolní vrstvy kmenů.
- Zajistěte stolicí klanicový oplení proti sklouznutí. Svěrné spoje musejí být účinné.
- Vozidla musejí být vybavena vhodnými upevňovacími body a/nebo rámovými konstrukcemi, které jsou schopny absorbovat potřebné upevňovací síly. Velikost těchto sil musí být vyznačena.
- Pokud se náklad bude zajišťovat tvarovým stykem, musí mít vozidlo přiměřeně dimenzovanou čelní stěnu.
- Má-li být náklad zajištěn uvázáním dolů, musí být k dispozici dostatečně pevné ohraničení na čelní straně, které je schopno zabránit vypadnutí jednotlivých kmenů ležících v kavernách ze svazku (opuštění stohu dřeva nebo překročení obrysu vozidla). Při délkách kmenů 4 metry a více není tvorba kaveren známa. Pro přepravu dřeva v zimních podmínkách platí zvláštní požadavky (viz kontrolní seznam na straně 45, poznámka).

##### Požadavky na náklad:

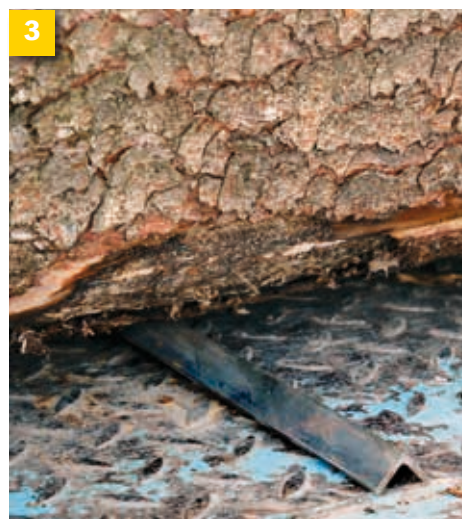
- Před nakládkou by na ložné ploše resp. ložné základně neměla být hlína, kůra ani sníh, aby zůstala zajištěna funkčnost klínových, zubových nebo trnožových lišt.
- Naložte každý kmen dolní vrstvy přibližně na střed na obě strany do středu na obě klínové, zubové nebo trnožové lišty.
- Vždy nakládejte od vnějších klanic, abyste zabránili vytváření kaveren.
- Vzdálenost mezi dvěma stohy dřeva musí být zvolena tak, že volně ležící jednotlivé kmeny mohou z kaveren vyklouznout pouze tak daleko mimo stoh, aby je klanice a/nebo prostředky pro zajištění nákladu mohly ještě zadržet, aby bylo zajištěno podélné vedení a aby nebylo možné vybočení ze naloženého stohu.



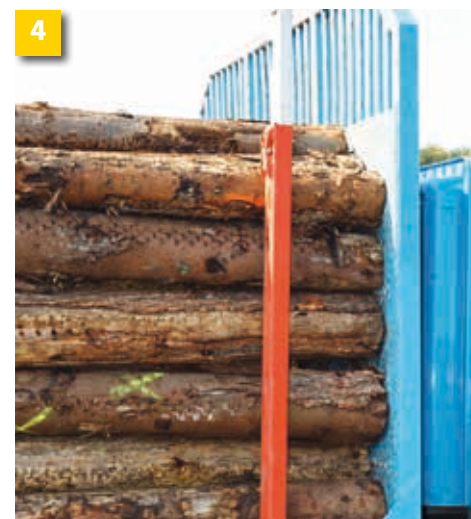
Vhodné vozidlo (příklad) s čistě zametenou ložnou plochou, klínové lišty, zásuvné klanice a dostatečně dimenzovaná čelní stěna.



Náklad: Nakládka kulatiny delší než 4 metry. Nakládka se provádí z vnějšku směrem dovnitř.



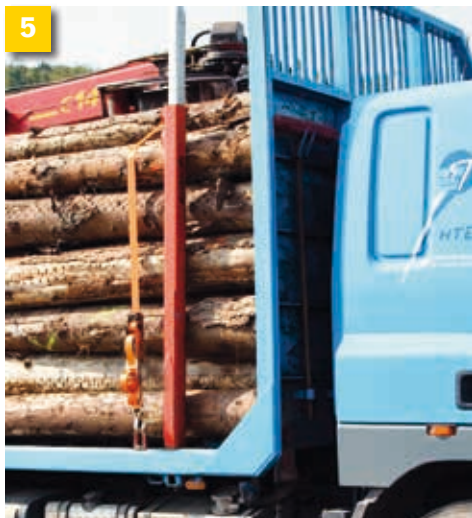
Klínová lišta: Spodní vrstvu kulatiny drží klínové lišty. Alternativou jsou zubové nebo trnožové lišty.



Naložení s tvarovým stykem: Náklad leží ve směru jízdy proti dostatečně stabilní čelní stěně.

## Správné zajištění: Kulatina

5



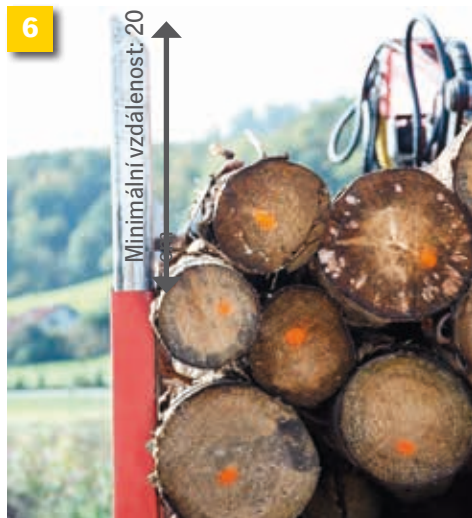
Dva úvazy (viz obr. 7) zajišťují kmeny proti sklouznutí pod sebe a stabilizují vypouklost nákladu.

7



Vozidlo je správně naloženo podle plánu rozložení zátěže a náklad je dostatečně zajištěn. Vozidlo je připraveno k odjezdu.

6



Zhušťování: Klanice musejí vyčnívat nejméně 20 centimetrů nad středem nejvyššího kmene ležícího proti klanici.

8



Zamezte vytváření kaveru u kmenů kratších než 4 metry. Kmeny volně ležící v nich mohou se svazku vyklouznout.

### Kontrolní seznam

#### Jak správně zajišťit kulatinu

##### Požadavky na náklad:

- Nakládejte dřevo opatrně a zhušťujte je do vrstev pomocí drapáku.
- Nad kmeny naléhajícími přímo na klanice musí být přesah klanice nejméně 20 centimetrů (viz obrázek 6). Náklad nesmí přesahovat výšku čelní stěny.
- Kmeny nakládejte jako vypouklý stoh.

##### Důležité tipy pro správné zajištění nákladu při přepravě kulatiny:

- Pokud chcete náklad zajišťit tvarovým stykem, musíte na každý stoh dřeva použít alespoň jeden ručně utažený upevňovací prostředek, aby se vyrušily účinky nerovností vozovky.
- Pokud chcete náklad zajišťit silovým stykem (uvázáním), musíte použít alespoň dva upevňovací prostředky.
- Počet potřebných upevňovacích prostředků závisí na způsobu naložení (poloha sedla návěsu), hmotnosti nákladu, na zrychleních, ke kterým dochází za normálních provozních podmínek, a na předpínacích silách, kterých lze dosáhnout pomocí upevňovacích prostředků.  
(**Tip:** Příslušnou tabulku naleznete na domovské stránce BGL: [www.bgl-ev.de/images/downloads/programme/rohholz\\_laengs.pdf](http://www.bgl-ev.de/images/downloads/programme/rohholz_laengs.pdf) k bezplatnému stažení.)
- Při určování potřebných předpínacích sil lze ignorovat vrstvu kmenů, která spočívá na klinových, ozubených nebo trnožových lištách.

- Aby se dosáhlo rovnoměrného rozložení předpínacích sil na nákladu, aplikujte napínací prvky upevňovacího prostředku (např. ráčna) střídavě na pravé a levé straně nákladu.
- Kontrolujte napnutí upevňovacího prostředku. Podle okolností je během jízdy dotahujte.
- Nakládací jeřáb umístěný na nákladu nesmí být upnut společně s nákladem.
- **Oznámení:** Doporučení pro nakládku kulatiny při podélném nakládání a pro krátké řezivo při příčném nakládání si můžete zdarma stáhnout z webových stránek BGL na adrese: [http://www.bgl-ev.de/web/mensch\\_umwelt\\_verkehr/verkehrssicherheit/laden\\_und\\_security11.htm](http://www.bgl-ev.de/web/mensch_umwelt_verkehr/verkehrssicherheit/laden_und_security11.htm)  
Jsou zde také vysvětleny zvláštnosti při zajišťování nákladu kulatiny v zimních podmínkách, kdy se náklad může pokrýt ledem a sněhem.

## Správné zajištění: Kombinovaná nákladní doprava (KLV)

### Kontrolní seznam

#### Jak provádět zajišťování v kombinované silniční a železniční dopravě

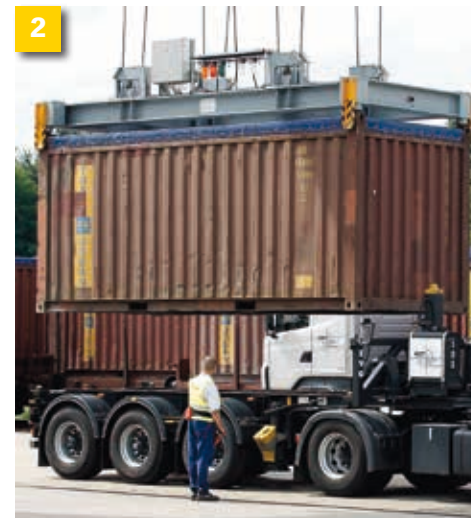
##### Kombinovaná nákladní doprava

„Kombinovanou nákladní dopravou (KLV)“, známou také jako kombinovaná doprava, se rozumí přeprava zboží, při níž nákladní automobil, přívěs, návěs s tahačem nebo bez tahače, výměnná nástavba nebo kontejner o délce nejméně 20 stop ujede první a poslední úsek trasy po silnici a zbývající část trasy po železnici nebo po vnitrozemských vodních cestách, případně přes moře. Mezi místem nakládky a vykládky a mezi železničním nádražím nebo vnitrozemským resp. mořským přístavem může být vzdušná vzdálenost nejvýše 150 km.

Přípustná celková hmotnost pro kombinace vozidel (vlaky a návěsové tahače) s více než čtyřmi nápravami nesmí u těchto typů dopravy podle předpisů pro zatížení náprav a jednotlivých vozidel překročit celkovou hmotnost 44,0 tun. Přípustná celková hmotnost návěsů s nejvýše dvěma nápravami nesmí podle předpisů překročit 20,0 tun. Přepravu v kombinované dopravě mohou provádět pouze vozidla, která jsou schválena pro vyšší zatížení na nápravu a celkovou hmotnost při jízdách v kombinované dopravě. Tato kontrola zajištění nákladu se věnuje zajištění nákladu v kombinované silniční a železniční dopravě.

##### Zvláštnosti v kombinované silniční a železniční dopravě:

- Zvláštnosti zajišťování nákladu v kombinované silniční a železniční dopravě oproti ryze silniční dopravě zboží vyplývají z odlišného způsobu namáhání během železniční přepravy. Z toho plynou odlišné zajišťovací síly. V kombinované dopravě je třeba pro dimenzování požadovaných zajišťovacích sil použít koeficienty zrychlení pro železnici.
- Vzhledem k tomu, že směr jízdy nosného vozu na železniční trase se může měnit, není v kombinované dopravě žádný rozdíl mezi zajištěním nákladu směrem dopředu a směrem dozadu. Zde musí být vždy zajištěna celá tíhová síla nákladu. Do strany je nutné stejně jako v silniční nákladní dopravě zajistit proti sklouznutí 50 procent tíhové síly nákladu a v případě nebezpečí převrácení je třeba zajistit 70 procent tíhové síly nákladu proti převrácení a sklouznutí.
- Dále lze v kombinované silniční a železniční dopravě namísto 100 procent tíhové síly použít pouze 70 procent, pokud se počítají třecí síly jako přídržné síly proti sklouznutí nebo statické momenty jako přídržné momenty proti převrácení.
- Příklady výpočtu naleznete v Praktické příručce BGL/BG Verkehr, svazek 2, Zajištění nákladu v kombinované silniční a železniční nákladní dopravě.



„Kombinovaná doprava s výměnnou nástavbou (1) nebo kontejnerem (2)“: Speciální nákladní vozy a přívěsy nebo speciální návěsy zajišťují příjezd do nakládacího terminálu a odjezd z terminálu. Převážná část přepravy (hlavní jízda) probíhá po železnici.



„Nedoprovázená kombinovaná doprava“: Celý návěs se bez tahače naloží na kapsové vagony.

„Systém RoLa“: Celé silniční vozidlo najede vlastní silou na speciální nízkopodlažní železniční vozy.

## Správné zajištění: Kombinovaná nákladní doprava (KLV)

5



U kombinované dopravy (začátek po silnici - hlavní jízda po železnici - dokončení po silnici) není předem znám směr nakládky velkokapacitních nákladových jednotek (kontejnery, výměnné nástavby, návěsy) ani směr jízdy vlaku. V obou směrech je nutné zajistit 100 procent tíhové síly.

6

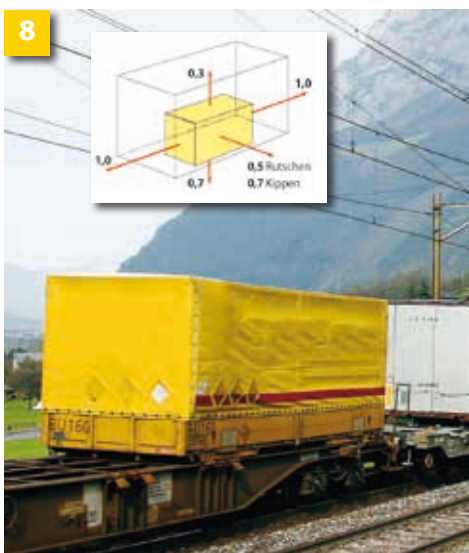


7



Kontejnery a výměnné nadstavby se k nosnému vozidlu připevňují například pomocí standardizovaných zámků (např. „twist lock“).

8



Při přepravě po železnici platí jiné koeficienty zrychlení než na silnici. Tato okolnost musí být zohledněna při nakládce.

### Kontrolní seznam

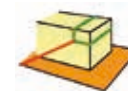
#### Jak provádět zajišťování v kombinované silniční a železniční dopravě

##### Obecná pravidla pro zajištění nákladu:

- Velkokapacitní nákladové jednotky v kombinované dopravě (kontejnery, výměnné nástavby, návěsy) musí být před zahájením jízdy na vozidle zajištěny podle platných předpisů. K tomuto účelu se používají vhodná zařízení / zámky na straně vozidla, například „twist lock“.
- Zboží ve velkokapacitních nákladových jednotkách musí být zajištěno proti sklouznutí, převrácení, odvalení a posouvání. Přitom musí být dodrženy specifikace uznávaných technických pravidel. V rámci této kontroly zajištění nákladu lze vzhledem k množství různého zboží a jejich vzájemné kombinaci v různých velkokapacitních nákladových jednotkách lze stanovit pouze zjednodušené a všeobecné pokyny pro zajištění nákladu a varianty uložení.
- Pokud je zboží nakládáno s tvarovým stykem, musí být koeficienty zrychlení a výsledné síly absorbovány čelní stěnou, bočními stěnami a zadní stěnou velkokapacitních nákladových jednotek.
- Zajištění nákladu bez tvarového styku musí být provedeno pomocí vhodných pomůcek (zařízení na straně vozidla v kombinaci s pomůckami pro zajištění nákladu).
- Je třeba zamezit mezerám v nákladu a vyplnit je (viz schémata uložení).

#### Schématy pro varianty uložení a zajištění v kombinované silniční / železniční dopravě:

- Přímé uvázání se smyčkou



- Palety jako výplně mezer nebo rozpěry ze dřeva



- Pevné přepážky



- Zajištění postavených rolí



- Uložení pytlů ve vazbě



- Zajištění dlouhého zboží rozpěrmi a hranoly přede dveřmi



#### Další informace:

- Praktická příručka BGL/BG Verkehr „Nakládání a zajišťování“, svazek 2: Zajištění nákladu v kombinované dopravě
- Směrnice VDI 2700 list 7



## Celostátní síť s regionálním ukotvením



-  Rumunština
-  Polština
-  Turečtina
-  Bulharština
-  Ruština
-  Čeština