



Znalecký ústav bezpečnosti a ochrany zdraví, z.ú.

ANALÝZA PROBLEMATIKY NAKLÁDKY A VYKLÁDKY VOZIDEL Z HLEDISKA BOZP

Výzkumná zpráva

Sp. zn.:	407-015/2024	
Autoři:	doc. RNDr. Mgr. Petr A. Skřehot, Ph.D., MSc. Ing. Jakub Marek, MSc. JUDr. Petr Kožmín, MBA, LL.M. Ing. Slavomíra Vargová, PhD. Bc. Jakub Hrnčířík	
Projekt:	Vnitrostátní a mezinárodní doprava: Problematika bezpečnosti práce na nestálých pracovištích – nakládka a vykládka vozidel	
Zadavatel:	Svaz průmyslu a dopravy ČR	
Datum:	13. 12. 2024	
Verze:	1	
Razítko a podpis:		

Anotace

Tento dokument shrnuje výsledky provedené rešerše odborných zdrojů, které byly získány jak z veřejně dostupných pramenů (internet, zpravodajské servery), tak i z vybraných vědeckých databází. Použita byla open access databáze Google Scholar a dále licencovaná databáze Web of Science. Obě tyto databáze indexují plné texty nebo metadata z odborné literatury, a to napříč různými vědeckými obory. Kromě odborných vědeckých zdrojů byly pro analýzu použity také platné právní předpisy, které se dotýkají povinností zaměstnavatele při prování manipulace s břemeny a volně dostupné webové stránky zahraničních odborných institucí.

Tento dokument se prioritně zaměřuje na rizikové faktory, které mají významný potenciál způsobovat pracovní úrazy nebo nemoci z povolání při nakládce a vykládce vozidel. Na závěr je uvedena statistika pracovních úrazů cizinců za roky 2013 až 2023 dle požadavků zadavatele.

Použité zkratky a symboly

Zkratka	Význam
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	česká technická norma
EU	Evropská unie
RID	Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí
SÚIP	Státní úřad inspekce práce

Obsah

Anotace	2
Použité zkratky a symboly	2
1. Úvod	5
2. Přehled souvisejících právních a ostatních předpisů	6
2.1. Právní předpisy	6
2.2. Technické normy	22
3. Přeprava nákladů silničními dopravními prostředky	27
4. Přeprava nákladů unifikovanými nákladními kontejnery	28
4.1. Základní konstrukční parametry kontejnerů	28
4.2. Použití kontejnerů pro silniční přepravu	31
4.3. Expedice a logistika při využívání kontejnerů	31
4.4. Stohování kontejnerů	33
4.5. Nakládka kontejnerů a fixace nákladu	34
4.6. Rozložení zatížení	42
4.7. Vykládka kontejnerů pomocí mechanizace	43
5. Přeprava nákladů vozidly s ložnou plochou	46
5.1. Základní požadavky na nakládku vozidel	46
5.2. Bezpečné upevnění různých druhů přepravovaného nákladu	51
5.2.1. <i>Role, bubny nebo břemena válcového tvaru</i>	51
5.2.2. <i>Krabice</i>	53
5.2.3. <i>Pytle</i>	53
5.2.4. <i>Volné cihly nebo kameny</i>	59
5.2.5. <i>Plastové nádoby</i>	59
5.2.6. <i>Balíkové komodity</i>	60
5.2.7. <i>Jednotlivé kovové prvky</i>	61
5.2.8. <i>Plech</i>	61
5.2.9. <i>Dlouhé kovové výrobky</i>	63

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

5.2.10.	<i>Cívky a role</i>	64
5.2.11.	<i>Kovový šrot</i>	68
5.2.12.	<i>Strojní výrobky</i>	69
5.2.13.	<i>Kovové sítě</i>	71
5.2.14.	<i>Desky a řezivo</i>	75
5.2.15.	<i>Kulatina.....</i>	76
5.2.16.	<i>Celé stromy</i>	79
5.2.17.	<i>Volné sypké náklady.....</i>	80
5.2.18.	<i>Paletizovaný náklad</i>	83
5.2.19.	<i>Tabulové sklo</i>	86
6.	Požadavky na bezpečné provádění vykládky a nakládky	90
6.1.	Místo nakládky a vykládky.....	90
6.2.	Dopravní prostředky a manipulační technika	92
6.3.	Pracovníci provádějící nákladku a vykládku.....	93
6.4.	Označování přepravních jednotek	94
6.5.	Bezpečné pracovní postupy	100
6.5.1.	<i>Koordinace mezi řidičem vozidla a obsluhou manipulační techniky.....</i>	101
6.5.2.	<i>Manipulace s břemeny</i>	101
6.5.3.	<i>Předcházení pádům osob z vozidel.....</i>	105
6.5.4.	<i>Nebezpečné situace a čeho se vyvarovat při manipulaci s břemeny.....</i>	106
7.	Pracovní úrazovost cizinců	108
8.	Literatura	125

1. Úvod

Při vykládce a nakládce nákladních vozidel dochází k mnoha nebezpečným situacím, které nezhřídkou vedou k nehodám nebo těžkým úrazům. Jedná se o činnosti, při kterých se s materiálem manipuluje jak pomocí strojní mechanizace, tak nezhřídkou i ručně nebo pomocí jednoduchých manipulačních prostředků. To s sebou nese jak řadu rizikových momentů, tak to vyvolává značnou fyzickou zátěž zaměstnanců zahrnujících také zaujímání nepříjemných pracovních poloh. I přes svou závažnost není tato problematika řešena žádným zvláštním právním předpisem. V rámci prevence rizik tak zaměstnavatelé musejí vycházet pouze z právních předpisů obecné povahy. Jedná se zejména o zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů nebo zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Podle ustanovení § 101 odst. 1 zákoníku práce je zaměstnavatel povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce, tzn. spojené s vykládkou a nakládkou nákladních vozidel. Dále pak § 101 odst. 3 zákoníku práce stanoví, že plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště, a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti. Nejen tato ustanovení, ale i povinnosti zaměstnavatele týkající se zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při provádění ruční manipulace s břemeny (viz např. NV č. 361/2007 Sb.) tak vyvolávají řadu otázek.

Důležitost uvedeného tématu potvrzují také statistické údaje každoročně zveřejňované Státním úřadem inspekce práce. V souvislosti s manipulací s břemeny, kam patří také nakládka a vykládka dopravních prostředků, se každoročně stává přibližně 10 % všech smrtelných pracovních úrazů a přibližně 15 % úrazů závažných. Kromě vlastní manipulace s břemeny v rámci nakládky a vykládky vzniká při této činnosti také nemálo úrazů, které jsou evidovány v rámci kategorie č. 14000 – "Materiály, předměty, výrobky, součásti, strojů a vozidel, úlomky, prach". Těchto úrazů bylo v roce 2021 zaznamenáno celkem 115, v roce 2022 celkem 125 a v roce 2023 celkem 107. Z těchto čísel je zřejmé, že k žádnému zásadnímu poklesu nedochází, spíše počty těchto úrazů dlouhodobě stagnují.

SÚIP uvádí, že nejčastějšími příčinami těchto úrazů jsou:

- špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko,
- používání nebezpečných postupů nebo způsobu práce včetně jednání bez oprávnění, proti zákazu, prodlévání v ohroženém prostoru a
- vadný nebo nepříznivý stav zdroje úrazu.

2. Přehled souvisejících právních a ostatních předpisů

2.1. Právní předpisy

Pokud se jedná o problematiku bezpečnosti práce při vykládání a nakládání silničních i železničních nákladních vozidel je nutno vycházet zejména z obecného ustanovení **zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce**, ve znění pozdějších předpisů. Zejména z ustanovení **§ 101 odst. 1 zákoníku práce**, ze kterého vyplývá to nejdůležitější ustanovení, a to, že je zaměstnavatel povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce, tj. práce spojené s vykládkou a nakládkou vozidel. Dále pak z ustanovení **§ 101 odst. 3 zákoníku práce**, tzn. plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o riziku a o přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště, a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti. Na základě písemné dohody zúčastněných zaměstnavatelů touto dohodou koordinuje pověřený zaměstnavatel provádění opatření k BOZP. Dalším ustanovením k uvedené problematice je ustanovení **§ 103 odst. 1 písm. a)** podle kterého je zaměstnavatel povinen nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával zakázané práce a práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti a ustanovení **§ 103 odst. 1 písm. g)** ze kterého vyplývá povinnost, aby zaměstnanci jiného zaměstnavatele vykonávající práce na jeho pracovištích obdrželi před jejich zahájením vhodné a přiměřené informace a pokyny k zajištění BOZP.

Dalším navazujícím ustanovením v dané problematice je ustanovení **§ 103 odst. 2 zákoníku práce**, podle kterého je zaměstnavatel povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP, které doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce, které se týkají jimi vykonávané práce a vztahují se k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána, konkrétně tedy při vykládce a nakládce vozidel.

Pokud se jedná o výše uvedené školení, jeho součástí by vedle teoretické části mělo být například seznámení se souvisejícími legislativními ustanoveními, dále pak s interními předpisy, které se vztahují k dané problematice, s návody na obsluhu a údržbu manipulační techniky, s riziky, týkajícími se manipulace s materiálem a skladováním, seznámení s konkrétním pracovištěm, s konkrétním typem manipulační techniky (manipulačním vozíkem, jeřábem, hydraulickým ramenem, či zdvihací plošinou atd.), včetně řádného zaučení obsluhy této manipulační techniky. Školení by mělo obsahovat podle ustanovení **§ 103 odst. 3 zákoníku práce** způsob ověřování znalostí, například ústním pohovorem, písemným testem nebo prakticky. Zaměstnavatel je ve smyslu ustanovení **§ 103 odst. 1 zákoníku práce** povinen o informacích a pokynech vést dokumentaci.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

I v oblasti nakládky a vykládky nákladních vozidel je nutno postupovat podle **ustanovení § 104 zákoníku práce**, který řeší problematiku osobních ochranných pracovních prostředků, pracovních oděvů a obuvi, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků a ochranných nápojů.

V odstavci 1 se uvádí, že není-li možné rizika odstranit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky. Osobní ochranné pracovní prostředky jsou ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené **přímo použitelným předpisem Evropské unie**.

Jedná se o **nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení směrnice Rady 89/686/EHS pod názvem PPE-R Personal Protective Equipment Regulation, které vstoupilo v účinnost dne 21. dubna 2018**.

Dále **§ 104 zákoníku práce** uvádí, že v prostředí, v němž oděv nebo obuv podléhá při práci mimořádnému opotřebení nebo znečištění nebo plní ochrannou funkci, přísluší zaměstnanci od zaměstnavatele jako osobní ochranné pracovní prostředky též pracovní oděv nebo obuv. Zaměstnavatel je taktéž povinen poskytovat zaměstnancům mycí, čistící a dezinfekční prostředky na základě rozsahu znečištění kůže a oděvu; na pracovištích s nevyhovujícími mikroklimatickými podmínkami, v rozsahu a za podmínek stanovených prováděcím právním předpisem, též ochranné nápoje. Osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čistící a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje přísluší zaměstnanci od zaměstnavatele bezplatně podle vlastního seznamu zpracovaného na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek práce. Poskytování osobních ochranných pracovních prostředků nesmí zaměstnavatel nahrazovat finančním plněním.

Všechny osobní ochranné pracovní prostředky musí být udržovány v použitelném stavu, což je primární odpovědností zaměstnavatele, který je také povinen kontrolovat jejich používání zaměstnanci.

Vláda stanoví nařízením bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků a ochranných nápojů. Tímto právním předpisem je **nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků**, kde je v **Příloze č. 1** uvedena tabulka pro výběr osobních ochranných pracovních prostředků na základě vyhodnocení rizik (příklady rizik a částí těla a orgánů). **Příloha č. 2** pak stanoví jednotlivé typy osobních ochranných prostředků, **Příloha č. 3** uvádí příklady činností a odvětví a obory činnosti, které mohou vyžadovat ve vztahu k rizikům a na základě jejich vyhodnocení poskytnutí osobních ochranných pracovních prostředků a **Příloha č. 4** uvádí druhy prací z hlediska znečištění a doporučená množství mycích a čistících prostředků.

Pokud se jedná o manipulační činnost při nakládce a vykládce bylo by vhodné používat stanovené OOPP, například bezpečnostní obuv s tužinkou, vhodné pracovní rukavice, vhodný

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

oděv i pro práci v zimě i při zhoršených povětrnostních podmínkách. Vždy je ale nutné vycházet z vyhodnocení rizik, resp. působení faktorů pracovních podmínek.

I v oblasti nakládky a vykládky nákladních vozidel dochází často k pracovním úrazům i nemocem z povolání. Z tohoto hlediska je nutno odkázat na ustanovení **§ 105 zákoníku práce** – Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání a na prováděcí právní předpis, kterým je **nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu**.

Tak jako i při jiné pracovní činnosti, tak i při vykládce a nakládce nákladních vozidel platí práva a povinnosti zaměstnance zakotvená v ustanovení **§ 106 zákoníku práce**. Především je každý zaměstnanec povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví fyzických osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, případně opomenutí při práci. Znalost základních povinností vyplývajících z právních a ostatních předpisů a požadavků zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nedílnou a trvalou součástí kvalifikačních předpokladů zaměstnance. Zaměstnanec je zejména povinen:

- a) účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem zaměřených na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně ověření svých znalostí,
- b) podrobit se pracovnělékařským prohlídkám, vyšetřením nebo očkováním stanoveným zvláštními právními předpisy,
- c) dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen, a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele,
- d) dodržovat při práci stanovené pracovní postupy, používat stanovené pracovní prostředky, dopravní prostředky, osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení a svévolně je neměnit a nevyřazovat z provozu,
- e) nepožívat alkoholické nápoje a nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích zaměstnavatele a v pracovní době i mimo tato pracoviště, nevstupovat pod jejich vlivem na pracoviště zaměstnavatele a nekouřit na pracovištích a v jiných prostorách, kde jsou účinkům kouření vystaveni také nekuřáci. Zákaz požívání alkoholických nápojů se nevztahuje na zaměstnance, kteří pracují v nepříznivých mikroklimatických podmínkách, pokud požívají pivo se sníženým obsahem alkoholu, a na zaměstnance, u nichž požívání těchto nápojů je součástí plnění pracovních úkolů nebo je s plněním těchto úkolů obvykle spojeno,
- f) oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci nedostatky a závady na pracovišti, které ohrožují nebo by bezprostředně a závažným způsobem mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví zaměstnanců při práci, zejména hrozící vznik mimořádné události nebo nedostatky organizačních opatření, závady nebo poruchy technických zařízení a ochranných systémů určených k jejich zamezení,
- g) s ohledem na druh jím vykonávané práce se podle svých možností podílet na odstraňování nedostatků zjištěných při kontrolách orgánů, kterým přísluší výkon

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

kontroly podle zvláštních právních předpisů, například podle zákona č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.

- h) bezodkladně oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí, a pracovní úraz jiného zaměstnance, popřípadě úraz jiné fyzické osoby, jehož byl svědkem, a spolupracovat při objasňování jeho příčin,
- i) podrobit se na pokyn oprávněného vedoucího zaměstnance písemně určeného zaměstnavatelem zjištění, zda není pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek.

Podrobnosti jsou zakotveny v **zákoně č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů** a v **zákoně č. 65/2017 Sb., o ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek**.

V souladu s ustanovením § 108, který pojednává o účasti zaměstnanců na řešení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, je zaměstnavatel povinen vždy projednat problematiku bezpečnosti práce, která se týká vykládky a nakládky nákladních vozidel a dalších činností, které jsou spojené s bezpečností práce ve skladovém provozu s odborovou organizací a zástupcem pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Další požadavky BOZP týkající se bezpečné nakládky a vykládky vozidel jsou upraveny v **zákoně č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**. Podle ustanovení § 5 odst. 1 je povinen zaměstnavatel organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci:

- a) nevykonávali činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus. Nelze-li je vyloučit, musí být přerušovány bezpečnostními přestávkami; v případech stanovených zvláštními právními předpisy musí být doba výkonu takové činnosti v rámci pracovní doby časově omezena,
- b) nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály,
- c) byli chráněni proti pádu nebo zřícení,
- d) nebyli ohroženi dopravou na pracovištích,
- e) na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně bez dohledu dalšího zaměstnance, pokud jejich ochranu nezajistí jinak,
- f) nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř.

Například v případě provozu skladu musí zaměstnavatel **podle článku 4.1.1 ČSN 26 9030 Manipulační jednotky – Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování** zpracovat místní provozní bezpečnostní předpis „Místní řád skladu“. S tímto vnitřním předpisem musejí být prokazatelně seznámeni příslušní zaměstnanci a musejí se tímto předpisem řídit.

Dalším právním předpisem k problematice nakládky a vykládky je i **nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí**. Podle ustanovení § 3 odst. 1 musí být pracoviště po dobu provozu udržována potřebnými technickými

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.

Další podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, týkající se i problematiky nakládky a vykládky jsou uvedeny v **Příloze k nařízení vlády č. 101/2005 Sb.:**

- **3.3.1** Povrch podlahy pracoviště včetně komunikací musí být rovný, pevný, upravený proti skluzu a nesmí mít nebezpečné prohlubně, otvory nebo nebezpečný sklon.
- **3.3.2** Nosnost a typ podlahy musí odpovídat předpokládanému využití.
- **3.3.4** Zaměstnanci nesmí být vystaveni nebezpečí pádu z výšky na pracovišti nebo na komunikaci s podlahou umístěnou výše než 0,5 m nad okolní podlahou nebo terénem. Pro tento účel je nutno zajistit bezpečný přístup.
- **3.3.5** Zábradlí musí být zřízena u pracovišť a komunikací o nestejně úrovni, je-li rozdíl úrovní vyšší než 0,5 m a na volných okrajích mostů, lávek, ochozů, galérií, na schodištích a vyrovnávacích rampách.
- **3.3.6** Všechny otvory nebo nebezpečné prohlubně v podlahách musí být zakryty nebo ohrazeny. Poklopy nebo kryty musí mít nosnost odpovídající nosnosti okolní podlahy a musí být osazeny tak, aby se nemohly samovolně odsunout nebo uvolnit, a musí být zapuštěny do stejné úrovně s okolní podlahou.
- **5.1** Dopravní komunikace uvnitř staveb a ve venkovních prostorách (dále jen „komunikace“) včetně schodišť, šikmých ramp, pevně zabudovaných žebříků a nakládacích a vykládacích prostorů a ramp musí být voleny a umístěny tak, aby zajišťovaly snadný, bezpečný a vyhovující přístup pro pěší nebo jízdu dopravních prostředků, aby nedocházelo k ohrožení zaměstnanců, zdržujících se v jejich blízkosti. Od ostatních ploch se stejnou úrovní musí být komunikace výrazně odlišeny¹³⁾ a musí být dostatečně široké a trvale volné. Komunikace pro pěší musí být řešeny s ohledem na počet osob, které je budou používat; není-li stanoveno zvláštními právními předpisy jinak, musí být široké nejméně 1,1 m.
- **5.3** Zaměstnavatel zajistí prostředky pro úklid, čištění a údržbu vnitřních prostor a pro venkovní údržbu. Lhůty pro provádění úklidu, čištění a údržby komunikací stanoví zaměstnavatel a uvede ve vnitřním předpisu.
- **6.1** Manipulační prostory rampy musí vyhovovat rozměrům manipulačních jednotek, kterými má být při nakládání a vykládání manipulováno, a rozměrům po nich pojíždějících dopravních prostředků. Volné okraje rampy musí být trvale označeny značkami označujícími nebezpečnou hranu a upozorňující na nebezpečí pádu osob nebo rizika střetu osob s překážkami. Rampa instalovaná po nabytí účinnosti tohoto nařízení musí mít alespoň jeden bezpečný výstup nebo výjezd.
- **6.2** Rampa převyšující okolní plochu o více než 0,5 m, která slouží také pro pěší, musí být podél volného okraje vybavena vhodným ochranným zařízením proti pádu, například snímatelným ochranným zábradlím.
- **8.** Prostředky a zařízení pro poskytování první pomoci musí být umístěny na dostupném místě a musí být označeny značkami.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

- **9.1** Venkovní pracoviště musí být zajištěna proti vstupu nepovolaných osob a uspořádána tak, aby nedocházelo k ohrožení zdržujících se zaměstnanců a osob a byl zaručen bezpečný pohyb dopravních prostředků i chodců.
- **9.2** Venkovní pracoviště, odstavné, parkovací a manipulační plochy a komunikace k nim musí být rovné, zpevněné a odvodněné a upravené proti nebezpečí pádu nebo uklouznutí zaměstnanců.
- **9.3** Není-li denní osvětlení dostatečné, musí mít venkovní pracoviště po dobu, kdy se na něm zdržují zaměstnanci, zajištěno umělé osvětlení odpovídající intenzity.
- **10.5** Při ruční manipulaci s břemeny musí být používány takové pracovní postupy, aby se předcházelo úrazům a poškození zdraví zaměstnanců, způsobeným zejména přiřazením břemene, jeho vysmeknutím, zraněním o povrch břemene, uklouznutím, zakopnutím při manipulaci s břemenem, sesutím břemen způsobeným nedostatečným upevněním, naražením nebo pádem břemene při zdvihání, přenášení, spouštění nebo nárazem zaměstnance na dopravní prostředek a na uložené předměty.

Podle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů mj. platí, že značky označující riziko střetu osob s překážkami nebo riziko pádu osob a předmětů tvoří střídavé žluté a černé nebo červené a bílé pruhy stejné velikosti v úhlu 45 stupňů. Namísto žluté barvy lze použít fotoluminiscenčního materiálu žlutozelené barvy (viz § 3 odst. 7). Dále musí značky označující komunikace pro vozidla a pojízdná zařízení ve vnitřních pracovních prostorách objektů být provedeny v podobě souvislých pruhů, jejichž barva musí být kontrastní s povrchem komunikace. Pruhy mají zpravidla bílou nebo žlutou barvu a jsou umístěny tak, aby vymezovaly bezpečnou vzdálenost. Trvalé komunikace ve venkovních pracovních prostorách jsou podle možností značeny obdobně, pokud nejsou opatřeny vhodným ohrazením nebo chodníky (viz § 3 odst. 9).

Dalším prováděcím právním předpisem, týkajícím se problematiky nakládky a vykládky vozidel je bezesporu i **nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky**. Podle ustanovení § 3 platí, že zaměstnavatel při provozování dopravy dopravními prostředky organizuje práci zaměstnanců v souladu s tímto nařízením, se zvláštními právními předpisy, návodem dodaným výrobcem pro provoz a používání dopravních prostředků a místním provozním bezpečnostním předpisem vydaným zaměstnavatelem, kterým se stanoví pracovní a technologické postupy pro bezpečné provozování dopravy, bezpečnost provádění jednotlivých pracovních operací s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí, na možné ohrožení zaměstnanců povětrnostní situací a na pravidla dorozumívání mezi zaměstnanci při pracovních operacích. Podle ustanovení § 4 platí, že další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování:

- a) silniční dopravy, jsou uvedeny v **příloze č. 1 k tomuto nařízení**,

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

d) dráhy, drážní dopravy a dráhy průmyslové, jsou uvedeny **v příloze č. 4 k tomuto nařízení.**

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 168/2002 Sb. stanoví další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování silniční dopravy:

1. Zaměstnavatel je povinen zajistit způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování silniční dopravy, obsluze, opravách, kontrole a údržbě dopravních prostředků a pracovních činností, při nichž se používají dopravní prostředky, tak, aby

- a) byly určeny prostory pro bezpečné nakládání a vykládání přepravovaného nákladu a určen zaměstnanec, který řídí a koordinuje tuto činnost,
- b) byly vydány organizační pokyny pro vykládku a nakládku zvláště těžkých nebo rozměrných nákladů a pro připojování a odpojování dopravních prostředků byl zajištěn dostatečný počet zaměstnanců pro tyto činnosti, a před zahájením prací určen způsob jejich dorozumívání,
- c) bylo pracoviště mimo pozemní komunikace v případě potřeby vyznačeno výstražnými tabulkami, dopravními značkami, případně nahrnutím zeminy tam, kde hrozí nebezpečí zřícení nebo zasypání dopravního prostředku, a za snížené viditelnosti byla nebezpečná místa v terénu opatřena světly, odrazkami nebo odrazovými deskami,
- d) v případě, že to vyžadují okolnosti, byl zaměstnanec při pohybu na pracovišti mimo pozemní komunikace seznámen s místními provozními podmínkami.

2. Zaměstnavatel je dále povinen zajistit, aby zaměstnanec:

- a) neodstavoval dopravní prostředek na nevhodném místě z hlediska bezpečnosti práce, zejména v ochranném pásmu inženýrských sítí, a nevjížděl na místa, kde povrch terénu není dostatečně pevný, široký a sjízdný,
- b) používal při výstupu na ložnou plochu dopravního prostředku, při sestupu z ní a při plachtování žebřík nebo jiné vhodné zařízení,
- c) zabezpečil bezpečné otáčení nebo couvání za pomoci dalšího zaměstnance, vyžadují-li to okolnosti, zejména nedostatečný rozhled nebo terén mimo pozemní komunikace,
- d) prováděl kontrolu spojení a kontrolu zajištění závěsného zařízení dopravního prostředku při připojování dopravního prostředku a po odpojení prováděl kontrolu odpojení a zajišťoval rozpojené dopravní prostředky proti samovolnému pohybu,
- e) používal při odstraňování poruch, ke kterým došlo během jízdy na pozemních komunikacích a kdy je nutno na ně vstoupit, výstražné vesty s vysokou viditelností vyhovující požadavkům normových hodnot.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

3. U zaměstnance, který řídí dopravní prostředek a na kterého se nevztahuje zvláštní právní předpis, je zaměstnavatel povinen zajistit, aby:

- a) nepřekročil maximální dobu řízení, která činí 4,5 hodiny; za dobu řízení se považuje i přerušení řízení na dobu kratší než 15 minut. Nejpozději po uplynutí maximální doby řízení musí být řízení přerušeno bezpečnostní přestávkou v trvání nejméně 30 minut, nenásleduje-li nepřetržitý odpočinek mezi dvěma směnami nebo nepřetržitý odpočinek v týdnu. Bezpečnostní přestávka může být rozdělena do dvou částí v trvání nejméně 15 minut zařazených do doby řízení,
- b) během bezpečnostní přestávky nevykonával žádnou činnost vyplývající z jeho pracovních povinností, kromě dozoru na vozidlo a jeho náklad. Bezpečnostní přestávky a přestávky na jídlo a oddech se mohou slučovat; přestávky se neposkytují na začátku a na konci pracovní doby,
- c) vedl v listinné formě nebo technickým zařízením denní evidenci o době řízení dopravního prostředku a o čerpání bezpečnostních přestávek.

Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 168/2002 Sb. stanoví další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dráhy, drážní dopravy a dráhy průmyslové:

1. Zaměstnavatel je povinen zajistit způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování dráhy, drážní dopravy a dráhy průmyslové s ohledem na obsluhu, doprovod, údržbu a opravy drážních vozidel, zvláštní technologie používané při provozování dráhy, práci v kolejišti, na trati, v obvodu dráhy, včetně určování a označování přístupových a manipulačních cest a stezek a zabezpečení bezpečného pohybu po přístupových cestách i při nepříznivé povětrnostní situaci, stavební činnosti, údržbě, překládce a vykládce nákladu, při připojování a odpojování drážních vozidel, posunu, zajišťování drážních vozidel proti náhodnému pohybu a při specifických činnostech.

2. Zaměstnavatel je povinen na pracovišti označit bezpečnostními značkami stožáry, sloupy, konstrukce, pevné objekty, zařízení a jiné překážky zasahující do volného schůdného a manipulačního prostoru. Pro ochranu zaměstnanců na pracovišti je zaměstnavatel povinen v případě potřeby zajistit užívání výstražných systémů, například zastavovacích terčů.

3. Zaměstnavatel je povinen zajistit způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování dráhy, drážní dopravy a dráhy průmyslové tak, aby zaměstnanec:

- a) vstupoval, pohyboval se a pracoval v kolejišti jen za účelem výkonu práce, a to se zvýšenou pozorností na provoz, a aby při cestě na pracoviště a při odchodu z pracoviště používal pouze určené přístupové a únikové cesty,
- b) nestoupal a nesedal na hlavu kolejnic, srdcovku, přídržnici, jazyk nebo opornici výměny, na narážecí a táhlové ústrojí a na další zařízení drážních vozidel, s výjimkou stupaček a míst k tomu určených,
- c) nepodlézal drážní vozidla a nevstupoval mezi ně, pokud jsou v pohybu,

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

- d) nepřecházel koleje před a za stojícími drážními vozidly ve vzdálenosti menší než 5 metrů
a nepřecházel koleje bezprostředně před a za jedoucimi drážními vozidly,
- e) neprocházel mezerami mezi drážními vozidly, je-li vzdálenost mezi nimi menší než 10 metrů, pokud se nepřesvědčil, že tato vozidla nebudou uvedena do pohybu,
- f) nevystupoval, nesestupoval a nestál na brzdové plošině, schůdcích a bočních stupátkách drážních vozidel, pokud se nemůže přidržovat madla,
- g) nevystupoval na střechy drážních vozidel a jejich náklady na kolejištích s trolejovým vedením, pokud toto vedení není vypnuto a řádně zajištěno,
- h) při posunu drážních vozidel na ně naskakoval a seskakoval z nich jen tehdy, odpovídá-li rychlost drážního vozidla rychlosti jeho chůze,
- i) nenaskakoval a neseskakoval z drážních vozidel za nepříznivé povětrnostní situace, zejména za mlhy, deště, sněhu a náledí,
- j) ručně nesvěšoval a nerozvěšoval drážní vozidla, která jsou v pohybu,
- k) nerozvěšoval drážní vozidla tyčí v případě, že jejich rychlost neodpovídá rychlosti chůze,
- l) nerozvěšoval drážní vozidla při spojeném brzdovém, vzduchovém a jiném potrubí, při spojených kabelech elektrického topení a ovládání vozidel a při spuštěných přechodových můstcích,
- m) nevstupoval při svěšování a rozvěšování drážních vozidel mezi ně, pokud nejsou v klidu,
- n) nestál při jízdě na stupátkách drážních vozidel na straně ramp a pevných staveb zasahujících do zúženého průjezdného průřezu,
- o) netlačil nebo netáhnul drážní vozidla za nárazníky nebo šroubovky při současné chůzi v koleji,
- p) nevstupoval do prostoru mezi nákladní rampou a drážní vozidla, nezdržoval se v tomto prostoru a v místech, kde je úzký průjezdný průřez nebo není zachován volný schůdný prostor,
- r) při posunu, při práci na kolejišti, při čištění, údržbě a opravách drážních vozidel, při práci ve výškách a na pracovišti, kde je nebezpečí pádu předmětů nebo pracovních úrazů způsobených elektrickým proudem, a při stavební činnosti používal výstražné vesty, postroje nebo oděvy vyrobené z fluorescenčního materiálu, vhodné prostředky na ochranu hlavy a obuv s protiskluznou podešví vyhovující požadavkům normových hodnot a svítlny s bílým světlem, pokud vstupuje do tunelu.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Z hlediska osob provádějících vykládku a nakládku jsou důležité podmínky ochrany zdraví při práci s fyzickou zátěží. Jedná se o celkovou fyzickou zátěž, její hygienický limit, zjišťování a hodnocení celkové fyzické zátěže, o lokální fyzickou zátěž a její hygienický limit a o minimální opatření k ochraně zdraví při práci s celkovou fyzickou a lokální svalovou zátěží.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Dále o pracovní polohu a její hodnocení, o zdravotní rizika, způsob organizace práce a pracovní postupy, minimální opatření k ochraně zdraví při práci v podmíněně přijatelných a nepřijatelných pracovních polohách. V neposlední řadě jde o ruční práci s břemenem, její vymezení, hodnocení zdravotního rizika, hygienické limity, způsob organizace práce, pracovní postupy, minimální opatření k ochraně zdraví při práci, o bližší hygienické požadavky na pracoviště a pracovní postupy.

PODMÍNKY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI S FYZICKOU ZÁTĚŽÍ**Celková fyzická zátěž****§ 22 - Vymezení celkové fyzické zátěže**

Za celkovou fyzickou zátěž se považuje zátěž při dynamické fyzické práci vykonávané velkými svalovými skupinami, při které je zatěžováno více než 50 % svalové hmoty.

§ 23 - Hygienický limit, zjišťování a hodnocení celkové fyzické zátěže

(1) Celková fyzická zátěž se posuzuje z hlediska energetické náročnosti práce pomocí hodnot energetického výdeje vyjádřených v netto hodnotách a pomocí hodnot srdeční frekvence.

(2) Hygienickými limity celkové fyzické zátěže se rozumí hodnoty energetického výdeje směnové průměrné, směnové přípustné, minutové přípustné, průměrné roční a dále přípustné hodnoty srdeční frekvence v průměrné směně. Přípustnými hygienickými limity se rozumí limity, které se v průměrné směně bez ohledu na její délku nenavýšují. Za průměrnou směnu se pokládá osmihodinová směna, která probíhá za obvyklých pracovních podmínek, při níž doba výkonu práce jednotlivých pracovních operací odpovídá skutečné míře zátěže.

(3) Průměrné a přípustné hygienické limity pro hodnoty energetického výdeje při práci s celkovou fyzickou zátěží podle odstavce 2 jsou upraveny odděleně podle pohlaví a věku v příloze č. 5 k tomuto nařízení, části A, tabulkách č. 1 až 3.

(4) Přípustné hygienické limity pro hodnotu srdeční frekvence při práci s celkovou fyzickou zátěží jsou upraveny v příloze č. 5 k tomuto nařízení, části A, tabulce č. 4. Pro mladistvé se přípustné hodnoty srdeční frekvence při práci nestanoví.

(5) Jde-li o práci ve směně delší než osmihodinové, odpovídá hodnota navýšení průměrného hygienického limitu v procentech skutečné době výkonu práce; u směny dvanáctihodinové nesmí být průměrné hodnoty energetického výdeje navýšeny o více než 20 %. Procentuální navýšení průměrného hygienického limitu je posuzováno vždy v závislosti na konkrétní délce směny a činí 5 % za každou hodinu nad osmihodinovou směnu.

Lokální svalová zátěž**§ 24 - Vymezení lokální svalové zátěže**

Lokální svalová zátěž je zátěž malých svalových skupin při výkonu práce končetinami.

§ 25 - Hygienický limit lokální svalové zátěže

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

- (1) Při hodnocení lokální svalové zátěže se zjišťují a posuzují vynakládané svalové síly, počty pohybů a pracovní polohy končetin v závislosti na rozsahu statické a dynamické složky práce při práci v průměrné osmihodinové směně.
- (2) Hygienickými limity lokální svalové zátěže se rozumí hodnoty vynakládaných svalových sil, hodnoty směnových počtů pohybů ruky a předloktí vztažené k průměrné směnové časově vážené hodnotě vynakládaných svalových sil a hodnoty průměrných minutových počtů pohybů drobných svalů rukou a prstů v průměrné osmihodinové směně.
- (3) Přípustné hygienické limity pro průměrné směnové časově vážené hodnoty vynakládaných svalových sil vyjádřené v procentech maximální svalové síly (F_{max}) jsou upraveny v příloze č. 5 k tomuto nařízení, části A, tabulce č. 5.
- (4) Průměrný hygienický limit pro počet vynakládaných svalových sil v rozmezí 55 až 70 % F_{max} u práce s převahou dynamické složky je 600krát za průměrnou osmihodinovou směnu při použité frekvenci měření vynakládaných svalových sil jedenkrát za sekundu.
- (5) Přípustný hygienický limit pro použitou svalovou sílu jako pravidelnou součást výkonu práce u práce s převažující dynamickou složkou je 70 % F_{max} a u práce s převažující statickou složkou je 45 % F_{max} . Průměrný hygienický limit se nestanoví.
- (6) Průměrnými hygienickými limity lokální svalové zátěže se rozumí průměrné směnové počty pohybů ruky a předloktí v průměrné osmihodinové směně vztažené na průměrnou směnovou časově váženou hodnotu procentně vyjádřené maximální svalové síly (F_{max}) upravené v příloze č. 5 k tomuto nařízení, části A, tabulce č. 6.
- (7) Přípustný hygienický limit pro průměrné minutové počty pohybů drobných svalů ruky a prstů při průměrné směnové hodnotě vynakládaných svalových sil 3 % F_{max} je 110 pohybů za minutu a při průměrné směnové hodnotě vynakládaných svalových sil 6 % F_{max} je 90 pohybů za minutu.

§ 25a - Minimální opatření k ochraně zdraví při práci s celkovou fyzickou a lokální svalovou zátěží

Práce spojená s celkovou fyzickou zátěží a lokální svalovou zátěží překračující hygienické limity musí být přerušována bezpečnostními přestávkami v trvání 5 až 10 minut po každých 2 hodinách od započetí výkonu práce nebo musí být zajištěno střídání činností nebo zaměstnanců.

Pracovní poloha**§ 26 - Hodnocení pracovní polohy**

Zdravotní riziko pracovní polohy se hodnotí při trvalé práci vykonávané zaměstnancem, zejména provádí-li opakující se pracovní úkony, při nichž si nemůže pracovní polohu volit sám, ale tato je přímo závislá na konstrukci stroje, uspořádání pracovního místa a pracoviště a charakteru prováděné práce.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

§ 27 - Hodnocení zdravotního rizika, bližší požadavky na způsob organizace práce a pracovní postupy

(1) Hodnocení zdravotního rizika pracovní polohy se provádí na základě jejího zařazení mezi přijatelnou, podmíněně přijatelnou a nepřijatelnou pracovní polohu podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení, části C, bodů 1 až 3.

(2) Při hodnocení pracovní polohy se používá dvoukrokový systém. První krok zahrnuje hodnocení poloh jednotlivých částí těla podle úhlů, druhý krok určuje podmínky práce, za kterých lze pracovní polohu označenou v prvním kroku za podmíněně přijatelnou zařadit mezi pracovní polohu přijatelnou nebo pracovní polohu nepřijatelnou mezi pracovní polohu podmíněně přijatelnou.

(3) Průměrný hygienický limit pro dobu práce v jednotlivých nepřijatelných pracovních polohách v průměrné osmihodinové směně je 30 minut. Doba trvání jednotlivých nepřijatelných pracovních poloh nesmí být delší než 1 až 8 minut v závislosti na typu pracovní polohy. Hodnocení doby trvání jednotlivých nepřijatelných pracovních poloh se provádí podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení, části C, obrázků č. 1 až 4.

(4) Průměrný hygienický limit pro dobu práce v jednotlivých podmíněně přijatelných pracovních polohách v průměrné osmihodinové směně je 160 minut. Doba trvání jednotlivých podmíněně přijatelných pracovních poloh pak nesmí být delší než 1 až 8 minut v závislosti na typu pracovní polohy. Hodnocení doby trvání jednotlivých podmíněně přijatelných pracovních poloh se provádí podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení, části C, obrázků č. 1 až 4.

(5) Jde-li o práci ve směně delší než osmihodinové, odpovídá hodnota navýšení průměrného hygienického limitu v procentech skutečné době výkonu práce; u směny dvanáctihodinové nesmí být průměrný hygienický limit práce v podmíněně přijatelné a nepřijatelné pracovní poloze navýšen o více než 20 %. Procentuální navýšení průměrného hygienického limitu je posuzováno vždy v závislosti na konkrétní délce směny a činí 5 % za každou hodinu nad osmihodinovou směnu.

§ 27a - Minimální opatření k ochraně zdraví při práci v podmíněně přijatelných a nepřijatelných pracovních polohách

Práce spojená se zaujímáním podmíněně přijatelných a nepřijatelných pracovních poloh po dobu překračující stanovené hygienické limity musí být přerušována bezpečnostními přestávkami v trvání 5 až 10 minut po každých 2 hodinách od započetí výkonu práce nebo musí být zajištěno střídání činností nebo zaměstnanců.

Ruční manipulace s břemenem

§ 28 - Vymezení ruční manipulace s břemenem

Ruční manipulací s břemenem se rozumí přepravování nebo nošení břemene jedním nebo současně více zaměstnanci včetně jeho zvedání, pokládání, strkání, tahání, posunování nebo přemísťování, při kterém v důsledku vlastností břemene nebo nepříznivých ergonomických

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

podmínek může dojít k poškození páteře zaměstnance nebo onemocnění z dlouhodobé nadměrné jednostranné zátěže. Za ruční manipulaci s břemenem se pokládá též zvedání a přenášení živého břemene.

§ 29 - Hodnocení zdravotního rizika, hygienické limity, bližší požadavky na způsob organizace práce a pracovní postupy a informace k ochraně zdraví

(1) Hodnocení zdravotního rizika při ruční manipulaci s břemenem zahrnuje posouzení hmotnosti ručně manipulovaného břemene, hmotnosti ručně manipulovaného břemene se zohledněním pracovní polohy, kumulativní hmotnosti břemen a vynakládaného energetického výdeje a srdeční frekvence.

(2) Přípustný hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene přenášeného mužem při občasném zvedání a přenášení je 50 kg, při častém zvedání a přenášení 30 kg. Při práci vsedě je přípustný hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene mužem 5 kg.

(3) Průměrný hygienický limit pro celosměnovou kumulativní hmotnost ručně manipulovaných břemen v průměrné osmihodinové směně mužem je 10000 kg.

(4) Přípustný hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene přenášeného ženou při občasném zvedání a přenášení je 20 kg, při častém zvedání a přenášení 15 kg. Při práci vsedě je přípustný hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene ženou 3 kg.

(5) Průměrný hygienický limit pro celosměnovou kumulativní hmotnost ručně manipulovaných břemen v průměrné osmihodinové směně ženou je 6500 kg.

(6) Občasným zvedáním a přenášením břemene se rozumí zvedání a přenášení břemene nepřesahující souhrnně 30 minut v průměrné osmihodinové směně. Častým zvedáním a přenášením břemene se rozumí zvedání a přenášení břemene přesahující souhrnně 30 minut v průměrné osmihodinové směně.

(7) Hygienické limity pro ruční manipulaci s břemeny se zohledněním pracovní polohy jsou upraveny v příloze č. 5, části D, tabulce č. 7 k tomuto nařízení.

(8) Hygienické limity pro přípustné hodnoty energetického výdeje a srdeční frekvence při ruční manipulaci s břemeny pro muže a ženy jsou upraveny v příloze č. 5 k tomuto nařízení, části A, tabulkách č. 1 až 4.

(9) Hmotnost břemen a podmínky ruční manipulace s břemeny těhotnými ženami, kojícími ženami, matkami do konce devátého měsíce po porodu a mladistvými jsou upraveny zvláštním právním předpisem¹³).

(10) Přípustný hygienický limit pro tlačné a tažné síly při manipulaci s břemenem pomocí jednoduchého bezmotorového prostředku je

a) pro muže tlačné 310 N a tažné 280 N,

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

b) pro ženy tlačné 250 N a tažné 220 N.

(11) Pro kumulativní hmotnost břemen se limitní hodnota stanoví proporcionálně podle konkrétní doby výkonu práce, přičemž nejvyšší přípustná celková kumulativní hmotnost břemen stanovená pro průměrnou osmihodinovou směnu činí 10000 kg, jde-li o muže, a 6500 kg, jde-li o ženu; tato celková kumulativní hmotnost břemen nesmí být navýšena, a to ani v prodloužené směně. Hodnota hygienického limitu se určí podle přílohy č. 5, části D, tabulky č. 8 k tomuto nařízení, jde-li o dobu výkonu práce odlišnou od 480 minut za směnu, a to pro fyziologické faktory celkové fyzické zátěže se zohledněním průměrného energetického výdeje, lokální svalové zátěže se zohledněním celosměnové četnosti pohybů ve vztahu k % Fmax, svalové síly 55 až 70 % Fmax a pracovní polohy a ruční manipulace s břemeny se zohledněním pracovní polohy.

§ 30 - Minimální opatření k ochraně zdraví při práci, bližší hygienické požadavky na pracoviště, bližší požadavky na pracovní postupy

(1) Před zahájením práce spojené s ruční manipulací s břemenem musí být zaměstnanec seznámen, pokud možno, s přesnými údaji o hmotnosti a vlastnostech břemene, o umístění jeho těžiště, nejtěžší straně břemene, o jeho správném uchopení a zacházení s břemenem a s rizikem, jemuž může být zaměstnanec vystaven při nesprávné ruční manipulaci s břemenem, zejména

a) s možností poškození bederní páteře při otáčení trupu, prudkém pohybu břemene, při vratkém postoji, při zvýšené fyzické námaze nebo při excentrickém umístění těžiště břemene,

b) s nedostatky, které ztěžují manipulaci, zejména s nedostatkem prostoru ve svislém směru, s prací na nerovném, kluzkém nebo vratkém povrchu nebo v nevyhovujících mikroklimatických podmínkách.

(2) Manipulace s břemenem vykonávaná zaměstnancem vstoje nebo vsedě se organizuje tak, aby byla časově ve směně rovnoměrně rozložena.

(3) Práce spojená s ruční manipulací s břemenem překračující stanovené hygienické limity musí být přerušována bezpečnostními přestávkami v trvání 5 až 10 minut po každých 2 hodinách od započetí výkonu práce nebo musí být zajištěno střídání činností nebo zaměstnanců.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Toto nařízení zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci na pracovištích, na nichž jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky (dále jen "práce ve výškách a nad volnou hloubkou"), a bližší požadavky na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Podle ustanovení § 3 platí:

(1) Zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení (dále jen "ochrana proti pádu") a zajistí jejich provádění

- a) na pracovištích a přístupových komunikacích nacházejících se v libovolné výšce nad vodou nebo nad látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví osob například popálením, poleptáním, akutní otravou, zadušením,
- b) na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m.

(2) Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.

(3) Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

(7) Práce ve výškách nesmí být prováděna, jestliže nepříznivá povětrnostní situace, s ohledem na použitou ochranu proti pádu, může ohrozit bezpečnost a zdraví zaměstnanců.

(8) Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci uvedenou ve větě první musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem, a o přerušení práce musí neprodleně informovat vedoucího zaměstnance, popřípadě zaměstnavatele.

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.:

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnanců pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

- I. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky
- II. Používání žebříků
- III. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- IV. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí
- V. Práce na střeše
- VI. Dočasné stavební konstrukce
- VII. Shazování předmětů a materiálu

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

- VIII. Prerušení práce ve výškách
- IX. Krátkodobé práce ve výškách
- X. Školení zaměstnanců

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů**§ 52 - Převážba nákladu**

(1) Předměty umístěné ve vozidle musí být umístěny tak, aby neomezovaly a neohrožovaly řidiče nebo osoby přepravované ve vozidle a nebránily výhledu z místa řidiče.

(2) Při přepravě nákladu nesmí být překročena maximální přípustná hmotnost vozidla a maximální přípustná hmotnost na nápravu vozidla. Náklad musí být na vozidle umístěn a upevněn tak, aby byla zajištěna stabilita a ovladatelnost vozidla a aby neohrožoval bezpečnost provozu na pozemních komunikacích, neznečišťoval nebo nepoškozoval pozemní komunikaci, nezpůsobil nadměrný hluk, neznečišťoval ovzduší a nezakrýval stanovené osvětlení, odrazky a registrační značku, rozpoznávací značku státu a vyznačení nejvyšší povolené rychlosti; to platí i pro zařízení sloužící k upevnění a ochraně nákladu, jako jsou například plachta, řetězy nebo lana. Předměty, které lze snadno přehlédnout, jako jsou například jednotlivé tyče nebo roury, nesmějí po straně vyčnívat.

(3) Přechází-li náklad vozidlo vpředu nebo vzadu více než o 1 m nebo přechází-li náklad z boku u motorového vozidla nebo jízdní soupravy vnější okraj obrysových světél více než o 400 mm a u nemotorového vozidla jeho okraj více než o 400 mm, musí být přecházející konec nákladu označen červeným praporkem o rozměrech nejméně 300 x 300 mm, za snížené viditelnosti vpředu neoslňujícím bílým světlem a bílou odrazkou a vzadu červeným světlem a červenou odrazkou. Odrazky nesmějí být trojúhelníkového tvaru a smějí být umístěny nejvýše 1,5 m nad rovinou vozovky.

(4) Při přepravě zemědělských produktů za nesnížené viditelnosti neplatí odstavec 2 o označení nákladu přecházejícího vozidlo do strany; za snížené viditelnosti se užije světél, odrazek nebo odrazových desek.

(5) Při přepravě živých zvířat nesmí být ohrožena bezpečnost řidiče, přepravovaných osob ani zvířat a ani bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

(6) Při přepravě sypkých substrátů musí být náklad zajištěn tak, aby nedocházelo k jeho samovolnému odlétávání.

(7) Nakládání a skládání nákladu na pozemní komunikaci je dovoleno jen tehdy, nelze-li to provést mimo pozemní komunikaci. Náklad musí být složen a naložen co nejrychleji a tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

(8) Odesílatel je povinen předat náklad k přepravě v takovém stavu a takovým způsobem, který umožňuje splnění požadavků na nakládání, umístění a upevnění nákladu podle odstavců 1, 2 a 7.

(9) Jde-li o vozidlo kategorie M2, M3, N2, N3, O3, O4 nebo vozidlo kategorie T2 s konstrukční rychlostí převyšující 40 km.h-1, lze kontrolu umístění, upevnění nebo zajištění nákladu podle odstavce 1, 2, 5 nebo 6 spojit s technickou silniční kontrolou. V takovém případě se výsledek kontroly umístění, upevnění nebo zajištění nákladu zapíše do dokladu o provedené technické silniční kontrole.

(10) Další podmínky přepravy nákladu včetně podmínek přepravy nebezpečných věcí stanoví zvláštní právní předpis. Způsob a rozsah provádění kontroly umístění, upevnění nebo zajištění nákladu a technické podmínky pro hodnocení jejího výsledku stanoví prováděcí právní předpis.

2.2. Technické normy

Kromě právních předpisů se v rámci BOZP používají také tzv. ostatní předpisy. Těmi podle § 349, odst. 1 zákoníku práce jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými směsmi a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Z výše uvedených předpisů jsou pro oblast nakládky a vykládky vozidel klíčové některé technické normy.

ČSN 26 9030 Manipulační jednotky - Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování

Tato norma určuje všeobecné zásady pro tvorbu manipulačních jednotek a pro jejich bezpečnou manipulaci a skladování.

ČSN 26 9010 Manipulace s materiálem. Šířky a výšky cest a uliček

Tato norma stanovuje šířky a výšky cest a uliček pro manipulaci s materiálem z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve výrobních, průmyslových a skladových objektech. K jednotlivým případům stanoví: Šířky cest a uliček: Průchodové uličky slouží pro občasný pohyb pracovníků přenášejících břemena nebo bez břemen. Průchodová ulička jednosměrná, bez přenášení břemen: Nejmenší šířka musí být 600 mm. Průchodová ulička obousměrná, bez přenášení břemen: Nejmenší šířka musí být 750 mm, tj. šířka jednosměrné průchodové uličky bez přenášení břemen 600 mm zvětšená o vzdálenost pro vyhýbání nejméně o 150 mm. Průchodová ulička jednosměrná, břemeno přenášeno v jedné ruce po boku: Nejmenší šířka musí být 850 mm. Průchodová ulička jednosměrná, břemena přenášena v obou rukách po boku: Nejmenší šířka musí být 1000 mm. Průchodová ulička obousměrná, břemeno přenášeno v jedné ruce po boku: Nejmenší šířka musí být 1000 mm, tj. šířka jednosměrné průchodové uličky,

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

břemeno v jedné ruce po boku 850 mm zvětšená nejméně o 150 mm. Průchodová ulička obousměrná, břemena přenášena v obou rukách: Nejmenší šířka musí být 1150 mm, tj. šířka průchodové uličky jednosměrné, břemena přenášena v obou rukách po boku 1000 mm, zvětšená nejméně o 150 mm. Manipulační ulička jednosměrná: Nejmenší šířka (Š) je určena největší šířkou projíždějícího zařízení nebo vozíku s břemenem (A), zvětšené o bezpečnostní vůli nejméně 400 mm, tj. $\text{Š} = A + 200 + 200$. Manipulační ulička obousměrná: Nejmenší šířka (Š) je určena největší šířkou projíždějícího zařízení nebo vozíku s břemenem (A) zvětšené o bezpečnostní vůli nejméně 400 mm a střední potkávací odstup nejméně 400 mm, tj. $\text{Š} = 2A + 200 + 200 + 400$. Manipulační uličky pro zakládání manipulačních jednotek do regálů a stohů. Hlavní dopravní cesta s jedním jízdním pruhem: a) se dvěma postranními pruhy. Nejmenší šířka (Š) je určena šířkou jízdního pruhu (B) zvětšená o celkovou šířku postranních pruhů 1200 mm pro občasný pohyb pracovníků bez břemen, tj. $\text{Š} = B + 600 + 600$, b) s jedním postranním pruhem. Nejmenší šířka (Š) je určena šířkou jízdního pruhu (B) zvětšenou o šířku postranního pruhu 600 mm pro občasný pohyb pracovníků bez břemen a bezpečnostní vůli 200 mm, tj. $\text{Š} = B + 600 + 200$. Hlavní dopravní cesta se dvěma jízdními pruhy: a) se dvěma postranními pruhy. Nejmenší šířka je určena šířkou obou jízdních pruhů (B), zvětšenou o celkovou šířku postranních pruhů 1200 mm pro občasný pohyb pracovníků bez břemen a střední potkávací odstup 400 mm tj. $\text{Š} = 2B + 600 + 600 + 400$, b) s jedním postranním pruhem. Nejmenší šířka je určena šířkou obou jízdních pruhů (B), zvětšenou o šířku postranního pruhu 600 mm pro občasný pohyb pracovníků bez břemen, střední potkávací odstup 400 mm a bezpečnostní vůli 200 mm, tj. $\text{Š} = 2B + 600 + 400 + 200$. Výšky cest a uliček: Nejmenší světlá (podchodná) výška cest a uliček se odvodí od výšky vozidla včetně stojícího řidiče (i když je pro něj zřízeno sedadlo), popřípadě výšky břemena, musí však být nejméně 2400 mm. ČSN 26 9010 byla vydána v říjnu 1993.

ČSN EN ISO 3691-1 Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 1: Manipulační vozíky s vlastním pohonem, jiné než vozíky bez řidiče, vozíky s proměnným vyložením a vozíky k přepravě nákladů

Tato část ISO 3691 uvádí bezpečnostní požadavky a prostředky pro jejich ověřování pro následující typy manipulačních vozíků s vlastním pohonem:

- a) manipulační vozíky s protiváhou;
- b) vozíky s proměnným vyložením s výsuvným stožárem nebo vidlicemi;
- c) obkročné vozíky;
- d) paletové stohovací vozíky;
- e) vysokozdvizné plošinové vozíky;
- f) vozíky se zdvižným stanovištěm obsluhy do 1 200 mm;
- g) boční vozíky (pouze jednostranné);
- h) vozíky s oboustranným stohováním a vozíky s třístranným zakládáním;
- i) paletové vozíky;
- j) vozíky dvousměrné a vozíky vícesměrné;

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

- k) tahače s tažnou silou maximálně 20 000 N;
- l) terénní vozíky s protiváhou;
- m) manipulační vozíky bateriové, s naftovým motorem, benzinovým motorem nebo motorem na LPG (zkapalněný uhlovodíkový plyn).

ČSN EN ISO 3691-2 ed. 2 Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 2: Manipulační vozíky s vlastním pohonem, s proměnným vyložením

Tato norma uvádí bezpečnostní požadavky a způsoby jejich ověřování pro manipulační vozíky s vlastním pohonem s proměnným vyložením a manipulátory s kontejnery s proměnným vyložením, jak jsou definovány v normě ISO 5053-1 (dále jen vozíky), které jsou vybaveny vidlicemi nebo integrovanými zařízeními pro manipulaci s nákladem pro běžné průmyslové práce (např. vidlicová ramena nebo prostředky, jako jsou spreadery, pro manipulaci s kontejnery).

ČSN 26 8805 Manipulační vozíky s vlastním pohonem - Provoz, údržba, opravy a technické kontroly

Tato norma stanovuje zásady provozu manipulačních vozíků s vlastním pohonem (manipulačních vozíků).

ČSN EN ISO 3691-3 Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 3: Další požadavky pro vozíky se zdvihaným místem obsluhy a vozíky speciálně navržené pro jízdu se zdviženými břemeny

Tato část ISO 3691 uvádí bezpečnostní požadavky a prostředky pro jejich ověřování, doplňující ty z ISO 3691 1, pro manipulační vozíky s vertikálním nenaklápěcím stožárem:

- a) ty vozíky, které mají zdvihané místo obsluhy, a vychystávací vozíky podle ISO 5053 1, kde zdvihané místo obsluhy a zařízení pro manipulaci s břemenem se zdvihá do výšky více než 1 200 mm nad úroveň terénu;
- b) boční a čelní stohovací vozíky podle ISO 5053 1, určené pro pojezd s manipulačním zařízením zdviženým na více než 1 200 mm nad úroveň terénu, s manipulačním zařízením zdviženým, spuštěným nebo příčně posunutým, loženým nebo neloženým, při pojezdu vozíku.

Tyto vozíky jsou určeny pro pojíždění ve vnitřních prostorech na hladkém, vodorovném povrchu (např. beton) a mohou být vedené, nevedené nebo obojí, při používání; nejsou určeny pro tažení nebo tlačení.

Tato část ISO 3691 pojednává všechna významná nebezpečí, nebezpečné situace nebo nebezpečné události, jak je uvedeno v Příloze A, odpovídající příslušným strojům, pokud jsou

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

použity, jak je uvažováno a při podmínkách nesprávného použití, které jsou rozumně předvídatelné výrobcem.

ČSN EN ISO 3691-4 Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověřování - Část 4: Průmyslové vozíky bez řidiče a jejich systémy

Tato norma specifikuje bezpečnostní požadavky a prostředky pro jejich ověřování pro průmyslové vozíky bez řidiče (dále jen vozíky) a jejich systémy. Norma platí také pro průmyslové vozíky bez řidiče, které jsou vybaveny:

- automatické režimy, které buď vyžadují zásah(y) operátora k zahájení nebo povolení takových automatických operací;
- schopnost přepravovat jednoho nebo více jezdců (kteří nejsou považováni za řidiče ani za operátory);
- další manuální režimy, které umožňují obsluhu ovládat vozík ručně; nebo
- režim údržby, který umožňuje ruční ovládání funkcí vozíku z důvodů údržby.

Pro účely tohoto dokumentu je průmyslový vozík bez řidiče poháněný vozík, který je navržen pro automatický provoz. Systém vozíku bez řidiče obsahuje řídicí systém, který může být součástí vozíku a/nebo od něj oddělený, naváděcí prostředky a energetický systém. Požadavky na zdroje energie nejsou v tomto dokumentu zahrnuty.

Stav provozní zóny má významný vliv na bezpečný provoz vysokozdvizného vozíku bez řidiče. Přípravy provozní zóny k odstranění souvisejících nebezpečí jsou uvedeny v příloze A.

Tento dokument je použitelný pro všechna významná nebezpečí, nebezpečné situace nebo nebezpečné události během všech fází životnosti vozíku (ISO 12100:2010, 5.4), jak je uvedeno v příloze B, relevantní pro příslušné stroje, pokud je používán k určenému účelu a za podmínek nesprávného použití, které výrobce přiměřeně předvídá.

- při provozu v prostředí s nebezpečím výbuchu;
- během provozu ve vojenských aplikacích;
- při provozu se specifickými hygienickými požadavky;
- při provozu v prostředí ionizujícího záření;
- během přepravy osoby (osob) jiné než zamýšleného jezdce (jezdců);
- při manipulaci s břemeny, jejichž povaha může vést k nebezpečným situacím (např. roztavené kovy, kyseliny/zásady, vyzařující materiály);
- pro pozice jezdce s funkcí elevace vyšší než 1 200 mm od podlahy/země k podlaze nástupišť.

Tato norma se nevztahuje na nákladní vozidla vyrobená před datem jeho zveřejnění.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

ČSN EN ISO 3691-5 Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 5: Ruční vozíky

Tato část ISO 3691 stanovuje bezpečnostní požadavky a prostředky pro jejich ověřování pro následující typy ručních vozíků (dále vozíky), vybavené manipulačním zařízením pro normální průmyslové použití, např. vidlice a plošiny, nebo integrovaným přídavným zařízením pro zvláštní použití:

- ruční obkročné stohovací vozíky;
- paletové stohovací vozíky;
- manipulační vozíky s nosností do 1 000 kg s ručním nebo elektrickým zdvihem;
- nízkozdvižné paletové vozíky s výškou zdvihu do 300 mm a jmenovitou nosností do 2 300 kg;
- nůžkové paletové vozíky s výškou zdvihu do 1 000 mm nebo jmenovitou nosností do 1 000 kg s ručním nebo elektrickým zdvihem.

Norma je použitelná pro vozíky vybavené ručním nebo elektrickým zdvihem provozované na hladkých vodorovných tvrdých površích.

ČSN EN 1398 Vyrovnávací můstky - Bezpečnostní požadavky

Tato norma stanovuje bezpečnostní požadavky pro návrh, konstrukci, instalaci, údržbu a zkoušení vyrovnávacích můstků a pro bezpečnostní komponenty vyrovnávacích můstků.

Zaměstnavatel zodpovídá i za provoz a bezpečnost přechodových můstků, tedy za technické zařízení vedoucí z nakládací/vykládací rampy na odvozní prostředek.

Vyrovnávací můstky jsou vyráběny buď jako ručně ovládané, nebo ovládané motorem. S tím souvisí odpovídající požadavky s jejich ovládáním spojené. Sklon v provozu nemá být větší než cca 12,5 %. Oblast vyrovnávacích můstků, která je využívána osobami nebo přepravním zařízením, musí mít protiskluzové vlastnosti. Dále musí být minimálně o 0,70 m širší než šířka stopy přepravního zařízení, nejméně však 1,25 m. Výrobci, dovozci nebo dodavatelé musí tyto můstky dodávat s písemným návodem k obsluze, který zahrnuje montáž, provoz, údržbu a kontroly v českém jazyce.

Ze základních požadavků na provoz je nutno zdůraznit:

- Nesmí být provozovány s vyšším zatížením, než je jmenovité zatížení
- Nesmí být provozovány při vyšším sklonu, než je povoleno
- Pokud nejsou provozovány, je nutno je vrátit do klidové polohy.
- Přechodové můstky musí být během provozu zajištěny tak, aby byly zajištěny proti náhodným ohybům.

Důležitý je požadavek, že nakládaná a vykládaná vozidla musejí být zajištěna proti pohybu (klíny).

3. Přeprava nákladů silničními dopravními prostředky

Nákladní silniční doprava je pro hospodářství EU naprosto klíčová. Po silnici se každoročně přepraví více nákladu a cestujících než všemi ostatními druhy dopravy dohromady. S narůstající intenzitou silniční dopravy ale vyvstává také řada otázek souvisejících s bezpečností. Kromě samotných přepravců jsou dopravou dotčeni také ostatní účastníci silničního provozu. I přes to, že podle statistik jsou evropské silnice považovány za nejbezpečnější na světě, jsme stále svědky mnoha závažných dopravních nehod. Pozitivní zprávou ale je, že prakticky ve všech evropských zemích se počet úmrtí na silnicích dlouhodobě snižuje. Je to dáno nejen zlepšující se dopravní infrastrukturou, ale také přísnými požadavky Evropské unie kladenými na technický stav vozidel a kvalifikaci profesionálních řidičů. Svůj přínos mají také veřejné vzdělávací kampaně.

Důležitým faktorem bezpečnosti silniční dopravy je zajištění nákladu na vozidlech. Špatně zajištěný náklad může při prudkém manévru (např. brzdění, předjíždění nebo kolize) spadnout z vozidla a způsobit zranění nebo smrt účastníků silničního provozu. Odhaduje se, že 25 % nehod nákladních vozidel je způsobeno nesprávným zajištěním nákladu. I méně závažné incidenty ale často vedou k poškození přepravovaného zboží nebo ke ztrátě ovladatelnosti nákladního vozidla. Jednou z nejčastějších nehod způsobených nevhodným rozložením nákladu je převrácení vozidla. Klíčovým požadavkem vyplývajícím z dopravních předpisů je, že náklad musí být na vozidlo umístěn tak, aby byla zajištěna jeho bezpečná přeprava. Tomu ovšem předchází jeho správná nakládka, umístění na ložné ploše vozidla a také jeho zajištění proti nežádoucímu pohybu (fixace).

Některé členské státy EU mají pro tyto úkony svá specifická pravidla pro zajištění nákladu, ale jejich obsah a rozsah se mohou v jednotlivých zemích lišit. Základním jednotným standardem nicméně zůstávají technické normy. Jedná se o normu **ČSN EN 12642 Fixace nákladu na silničních vozidlech - Konstrukce karosérie na užitkových vozidlech - Minimální požadavky** a dále o několik norem řady **EN 12195 Zajišťování břemen na silničních vozidlech**. Podle těchto norem se provádí statické nebo dynamické zkoušky vozidel, které jsou důležité pro předcházení rizika jejich převrácení při jízdě.

Nejen předpisy, ale také zdravý rozum velí řádně zajistit přepravované náklady. Cílem je ochránit osoby podílející se na nakládání, vykládání, řízení vozidla a ostatní účastníky silničního provozu, chodce, náklad samotný i vozidlo. Nakládku a vykládku by proto měli provádět jen řádně vyškolení zaměstnanci, kteří jsou si vědomi možných nebezpečí. Kromě toho by si řidiči měli být vědomi dalšího rizika, a to, že se náklad nebo jeho části mohou během jízdy posunout nebo zmáčkнут. To platí pro všechna vozidla a typy silnic. Všechny subjekty podílející se na nakládání vozidel si proto musí být vědomy svých povinností na úseku bezpečnosti a také odpovědnosti. Pro lepší informovanost přepravců připravila skupina expertů Evropské unie dokument s názvem "Cargo securing for road transport European best practice guidelines". Jedná se přehledový materiál poskytující praktické rady a pokyny všem osobám

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

zapojeným do nakládky a vykládky dopravních prostředků. Kromě něj existuje také mnoho dalších zajímavých publikací, z nichž některé byly použity také pro zpracování této analýzy. Zejména bylo čerpáno z příruček:

- Safe driving: loading & unloading (HSE, Spojené království)
- Falls from vehicles - Case studies (HSE, Spojené království)
- Safety of Loads on Vehicles (Department for Transport, Spojené království)
- Fixace manipulačních jednotek (Verlag Dashöfer, Česká republika)

4. Přeprava nákladů unifikovanými nákladními kontejnery

V rámci mezinárodní přepravy se v současnosti hojně využívá unifikovaných nákladních kontejnerů (Cargo Transport Units), které umožňují snadnou překládku z lodí na železniční vozy nebo nákladní vozidla. Jedná se o velké, pevné a uzavřené boxy konstruované tak, aby je bylo možné stohovat v několika vrstvách. Při jejich používání odpadá náročná a leckdy i nebezpečná překládka samotného loženého nákladu nebo přepravních jednotek. Použití nákladních kontejnerů, výměnných nástaveb, vozidel nebo jiných jednotek pro přepravu nákladu snižuje také riziko poškození samotného přepravovaného nákladu. Nicméně i v tomto případě platí, že nesprávné nebo nedbalé naložení a zajištění nákladu uvnitř kontejneru může být příčinou úrazu nebo dopravní nehody. A proto byly i pro tento druh nákladní přepravy definovány samostatná pravidla a požadavky, které jsou součástí obsáhlého dokumentu **Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units** vydaného Evropskou hospodářskou komisí OSN (UNECE) a Mezinárodní organizací práce (ILO).

4.1. Základní konstrukční parametry kontejnerů

První unifikované přepravní kontejnery začaly být v širším měřítku využívány americkou armádou již krátce po druhé světové válce. Jednalo se o kontejnery prakticky shodné s těmi dnešními, které nahradily původně dřevěné přepravní boxy používané před 2. světovou válkou ve Velké Británii. V širokém měřítku se používaly hlavně pro přepravu materiálu do Koreje a také během války ve Vietnamu. Jejich použití pomohlo zkrátit přepravu o polovinu díky zjednodušené manipulaci v přístavech. Pro běžné civilní využití v mezinárodní námořní přepravě byly tyto kontejnery schváleny až v roce 1972, kdy byla zavedena jejich certifikace. Současné takzvané námořní ISO kontejnery jsou výlučně kovové, přičemž mohou mít tři různé délky: 20 stop (6,1 m), 40 stop (12,2 m), 45 stop (13,7 m). Pokud jde o ostatní rozměry, tak výška činí 8 stop a 6 palců (2,59 m) a šířka 8 stop (2,44 m). Specifický je pak tzv. High-cube kontejner, který je vysoký 2,9 m.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Při plánování přepravy zásilky by měl odesílatel dbát na to, aby byla vybrán kontejner, který je pro daný náklad nejvhodnější. Při výběru kontejneru se musí vycházet také z nosnosti kontejneru, jeho vybavení kotevními a zajišťovacími body, teplotně izolačními vlastnostmi nebo odolnosti proti povětrnostním vlivům, které se mohou během přepravy vyskytnout.

Maximální hrubá hmotnost a povolené užitečné zatížení nákladního kontejneru závisí na jeho konstrukčních parametrech. Mezinárodní úmluva o bezpečných kontejnerech vyžaduje, aby každý nákladní kontejner byl opatřen bezpečnostní schvalovací značkou CSC, kde je uvedena maximální povolená hrubá hmotnost. Kromě toho jsou tyto údaje vyznačeny na dveřích nebo na zadním konci nákladního kontejneru.

S výjimkou plošin (plošina kontejneru bez stěn) lze zabalené nákladní kontejnery stohovat. Tato funkce se používá hlavně v pozemních skladovacích oblastech a na lodích během plavby po moři. Přípustná stohovací hmotnost je uvedena na technickém štítku daného kontejneru. Nákladní kontejnery se stohovací hmotností 192 000 kg nebo větší mohou být přepravovány bez omezení. Existují však i nákladní kontejnery s hmotností nižší než 192 000 kg, které při ukládání do stohů vyžadují zvláštní pozornost.

Většina nákladních kontejnerů pro všeobecné použití má omezený počet kotevních ok nebo tyčí. Kotevní body ve spodní části mají maximální zajišťovací zatížení 10 kN v libovolném směru. Některé novější nákladní kontejnery mají kotevní body, které vydrží i 20 kN. Kotevní třmeny musí odolat zatížení 5 kN.

Uzavřené nákladní kontejnery jsou vybaveny labyrintem průduchů pro vyrovnání změny tlaku vzduchu. Tyto otvory ale nezajišťují výměnu vzduchu s okolním ovzduším. Pouze speciální typy odvětrávaných kontejnerů jsou vybaveny větracími mřížkami zabudovanými do horní a dolní boční lišty a přední horní lišty a spodního prahu, kterými se zintenzivňuje přirozená konvekce uvnitř nákladního kontejneru a dochází k omezené výměně vzduchu a vlhkosti s okolním ovzduším.

Kontejner s otevřenou střechou je ve všech ohledech podobný uzavřenému nákladnímu kontejneru, kromě toho, že nemá pevnou střechu. Může mít pružný a pohyblivý nebo odnímatelný potah, např. z plátna, plastu nebo vyztuženého plastového materiálu. Kryt je obvykle podepřen pohyblivými nebo odnímatelnými střešními oblouky. V některých případech je odnímatelná střecha kompaktní, která je vyrobena z ocelové konstrukce umožňující zvednutí jeřábem.

Tepelné kontejnery, běžně označované jako chladírenské kontejnery, jsou určeny pro přepravu nákladu s regulovanou teplotou. Takový náklad je obecně homogenně zabalen a pevně uložen od stěny ke stěně. Proto je pevnost stěn podobná jako u běžných nákladních kontejnerů. Tyto kontejnery nicméně nejsou vybaveny kotevními a upevňovacími body.

Cisternový kontejner se skládá ze dvou základních prvků, pláště cisterny (nebo skořepin v případě vícekomorového cisternového kontejneru) a konstrukce. Kostra je vybavena rohovým kováním a díky tomu je nádrž vhodná pro intermodální přepravu. Rám musí splňovat

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

konstrukční požadavky na nosnost a tuhost. Pokud je cisterna určena k přepravě nebezpečných kapalin, musí plášť a všechny armatury, jako jsou ventily a zařízení pro uvolnění tlaku, splňovat další požadavky dané předpisy pro daný druh přepravovaného zboží.

Kontejner pro přepravu suchých pevných látek musí být schopen odolat zatížení vznikajícímu při plnění, přepravních pohybech a vykládce nezabalených suchých sypkých materiálů. Má plnicí a vykládací otvory a příslušenství. K dispozici jsou nákladní kontejnery pro vyklápěcí výsyp, které mají plnicí a vyprazdňovací otvory a také dveře. Variantou je typ násypky pro horizontální výsyp, který má plnicí a výtlačné otvory, ale bez dveří. Přední a zadní koncové stěny pevných velkoobjemových kontejnerů jsou vyztuženy a konstruovány tak, aby unesly zatížení rovnající se 60 % užitečného zatížení. Pevnost bočních stěn je podobná jako u běžných nákladních kontejnerů.

Veškerý náklad, který je citlivý na povětrnostní vlivy, jako je déšť, sníh, prach a sluneční světlo, nebo na odcizení a jiné následky snadného přístupu, musí být přepravován v uzavřeném nebo zakrytém technickém prostoru. Pro většinu nákladů jsou vhodné nákladní kontejnery, uzavřené nebo oplechované výměnné nástavby, návěsy a další silniční vozidla.

Některé náklady podléhající zkáze, jako jsou potraviny a zejména hluboce zmrazené výrobky, vyžadují přepravu při nízkých teplotách. Jiné produkty, např. některé chemikálie, je třeba chránit před mrazem. Tyto komodity by měly být přepravovány v izolovaných a teplotně řízených kontejnerech, které mohou být chlazeny nebo vytápěny podle potřeby.

Do uzavřených kontejnerů mohou být uloženy i těžké předměty, jako jsou žulové a mramorové bloky. Tento náklad však nelze jednoduše uložit od stěny ke stěně. Je proto nutné je zapřít a zablokovat proti rámu anebo připevnit k upevňovacím bodům silnými popruhy. Vzhledem k tomu, že upínací kapacita upevňovacích bodů v nákladních kontejnerech je ale omezená, nemusí být pro některé velké a těžké nákladní předměty standardní kontejnery vhodné. V takových případech je nutné použít plošinových vozů nebo kontejnerů typu „flat rack“.

Do standardního kontejneru se nemusí vejít předměty extrémních rozměrů, protože přesahují vnitřní šířku, délku a případně i výšku jednotky. Takový náklad může být umístěn na plošině nebo na plochém nosiči. Pokud je náklad pouze "nadměrně vysoký", ale ne "přes šířku", lze použít kontejner s otevřenou střechou. V takovém případě je ale nutné pečlivě zvážit přepravní trasu, zejména si ověřit podjezdové výšky mostů, tunelů nebo vedení elektrické energie.

S některými náklady, jako je kovový šrot, se obvykle manipuluje drapáky nebo dopravníky. V případě, že má být tento náklad naložen do kontejneru a není k dispozici dopravník, je jediným vhodným typem kontejner otevřený, který lze naložit drapáky. Uzavřené kontejnery, které se nakládají zadními dveřmi, je pro tento typ nákladu zakázáno používat.

Uzavřené kontejnery nejsou vhodné pro některé dlouhé, těžké a nepravidelné předměty, například dřevěné klády. Boční stěny kontejneru totiž nejsou konstruovány tak, aby odolaly zrychlovacím silám takového nákladu a mohly by se vybořit nebo protrhnout. Uložení ve tvaru pyramidy a zajištění upevňovacím popruhem je v nákladním kontejneru velmi obtížné, protože

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

zajišťovací body nejsou po naložení tohoto nákladu přístupné. Takový náklad lze proto bezpečně přepravovat pouze na plošinových vozech nebo kontejnerech typu „flat rack“.

Kapalné náklady by měly být přednostně přepravovány v cisternových kontejnerech. Za určitých podmínek může být kapalný volně ložený náklad přepravován v menších přepravních nádržích (flexi tancích), které je nutné do kontejneru umístit a zajistit tak, aby nemohlo dojít k jejich posunu při přepravě nebo převržení. Společně v jednom kontejneru mohou být přepravovány pouze látky, které v případě nehody nebudou vzájemně reagovat.

4.2. Použití kontejnerů pro silniční přepravu

Skutečné přípustné užitečné zatížení každého silničního vozidla závisí na podélné poloze těžiště přepravovaného nákladu. Obecně platí, že skutečné užitečné zatížení by mělo být sníženo, pokud je těžiště nákladu viditelně mimo střed ložné plochy. Snížení by mělo být stanoveno na základě diagramu rozložení zatížení specifického pro dané vozidlo. Zejména uzavřené nákladní kontejnery přepravované na návěsech s dveřmi v zadní části vozidla mají často tendenci mít těžiště blíže ke kabině řidiče. To může vést k přetížení zadní nápravy nákladního vozidla, a to zejména při jízdě z kopce.

Silniční vozidla jsou zpravidla vybavena zajišťovacími body po obou stranách ložné plošiny. Tyto body se mohou skládat ze zapuštěných svorek, zajišťovacích lišt nebo vkládacích držáků a měly by být určeny pro připevnění háků popruhů a řetězů. Upínací kapacita upevňovacích bodů se liší v závislosti na maximální celkové hmotnosti vozidla. U většiny vozidel jsou fixační body konstruovány tak, aby vydržely maximálním zatížením 20 kN. Dalším typem variabilních zajišťovacích zařízení jsou vytahovací sloupky, které mohou být na určitých místech zasunuty do kapes a sloužit tak jako mezilehlé bariéry pro fixaci nákladu. Moderní vozidla jsou často vybavena průběžnými spojovacími body pro kotevní tyče na každé straně, aby bylo možné upevnit kotevní tyče přesně v požadovaných polohách, aby byl náklad blokován proti pohybu směrem k zadní straně.

4.3. Expedice a logistika při využívání kontejnerů

Odesílatel zodpovídá za to, že nebezpečné zboží je klasifikováno, zabaleno, zabaleno a označeno v souladu s platnými předpisy. Obvykle se vyžaduje, aby odesílatel prohlásil, že tato skutečnost byla provedena. Takové prohlášení může být přiloženo k požadovaným přepravním informacím.

Odesílatel zodpovídá za to, že přepravované zboží je schváleno k přepravě pro příslušné druhy přepravy, které mají být pro přepravní operaci použity. Například samovolně reagující látky a organické peroxidy vyžadující regulaci teploty nejsou povoleny pro přepravu po železnici v režimu RID.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Dopravce zodpovídá za to, že nebezpečné zboží deklarované odesílatelem bude přepravováno v souladu s platnými mezinárodními a národními předpisy.

S nebezpečným zbožím smí manipulovat, balit a zabezpečovat pouze vyškolený personál. Dohled je vyžadován odpovědnou osobou, která je obeznámena s právními předpisy, souvisejícími riziky a opatřeními, která by měla být přijata v případě nouze.

Již při nakládce musí být přijata vhodná opatření k prevenci incidentů, jako jsou požáry, včetně zákazu kouření v blízkosti nebezpečných věcí.

Přepravní jednotky obsahující nebezpečné věci musí být před nakládkou pečlivě zkontrolovány. Ty, které jsou poškozené, netěsní nebo jsou deformované, by neměly být do kontejneru naloženy. Přepravní jednotky vykazující známky skvrn atd. by neměly být naloženy, dokud nebude prověřeno, zda je to bezpečné a přijatelné. Voda, sníh, led nebo jiné látky ulpívající na obalech by měly být před nakládkou odstraněny. Pokud byly přepravní jednotky kontaminovány rozsypaným nebezpečným materiálem, měly by být zlikvidovány v souladu s návodem výrobce, aby se zabránilo pozdějšímu použití.

Pokud je nebezpečné zboží přepravováno na paletách nebo ve svazcích, mělo by být zabaleno tak, aby mělo pravidelný tvar, s přibližně svislými stranami a nahoře vodorovně. Měly by být zajištěny tak, aby bylo nepravděpodobné, že by došlo k poškození obalů obsahujících kusový náklad. Materiály použité ke spojení jednotkového zatížení dohromady by měly být kompatibilní s látkami sjednocenými a měly by si zachovat svou účinnost při vystavení vlhkosti, extrémním teplotám a slunečnímu záření.

Při nakládce kontejnerů je třeba dbát zvláštní opatrnosti, aby nedošlo k poškození obalů jednotlivých přepravních jednotek. Poškozená manipulační jednotka by nikdy neměla být naložena a odeslána příjemci. Měla by být přemístěna na bezpečné místo v souladu s pokyny odpovědné osoby, která je obeznámena se souvisejícími riziky a zná opatření, která by měla být přijata v případě mimořádné události.

Kontejnery musí být naloženy tak, aby neslučitelné nebezpečné nebo jiné zboží bylo vzájemně odděleno v souladu s pokyny výrobce. V některých případech je dokonce zboží stejné třídy vzájemně neslučitelné a nemělo by být baleno ve stejné jednotce, např. kyseliny a zásady.

Nebezpečné věci musí být přepravovány odděleně od potravin a krmiv.

Při manipulaci s nebezpečným zbožím je zakázána konzumace potravin a nápojů.

Sudy s nebezpečnými látkami musí být vždy skladovány ve svislé poloze, pokud není výrobce povoleno jinak.

Osoby, které otvírají kontejner, by měly být upozorněny na riziko vypadnutí nákladu.

Z některých nákladů se mohou uvolňovat škodlivé výpary. Zejména po dlouhých plavbách po moři se opakovaně ukázalo, že zdánlivě neškodné zboží, jako je obuv, textilní výrobky, nábytek a podobně, vypouští škodlivé látky do té míry, že se atmosféra uvnitř kontejneru stává pro člověka nebezpečnou. Je třeba dbát na to, aby při otevírání dveří nedošlo k zasažení personálu

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

vnitřní atmosférou. Každý kontejner by proto měl být před zahájením vykládky řádně vyvětrán, nejlépe mechanicky nuceným větráním. Pokud to není k dispozici, měly by být dveře na určitou dobu otevřeny, aby došlo k řádnému vyvětrání nebezpečných plynů.

Pokud existuje podezření na poškození obalů přepravních jednotek s nebezpečným zbožím, je třeba před zahájením vykládky kontejneru postupovat obezřetně a za použití osobních ochranných pracovních prostředků v souladu s pokyny uvedenými v bezpečnostním listu.

Pokud je při vykládce vyžadován přístup na střechu kontejneru, např. pro sejmutí plachty otevřené horní jednotky, musí být pro personál zajištěny mobilní schůdky nebo portálová plošina.

Při otvírání kontejneru může dojít k vypadnutí nákladu. Aby se snížilo riziko zranění osob v důsledku posunutého nákladu doporučuje se použití bezpečnostního popruhu. Popruh by měl být zajištěn kolem vnitřních uzamykacích tyčí kontejneru, aby se minimalizoval volný pohyb dveří, které se otvírají jako první.

Při odstraňování upevňovacích nebo blokovacích zařízení nebo jiného materiálu zajišťujícího náklad je třeba dbát na to, aby se náklad po uvolnění nepohnul. Ventily nafukovacích fixačních vaků by měly být otevřeny a vzduch vypuštěn.

Je třeba vzít v úvahu, že předměty s nízkým třením, jako jsou hromady ocelových plátů, se mohou náhle posunout a že nestabilní předměty se mohou při odstraňování upevňovacích popruhů převrhnout.

4.4. Stohování kontejnerů

Povrch, na kterém jsou kontejnery stohovány musí být pevný, rovný a odvodněný. Při stohování nákladních kontejnerů by měly být spodní plochy spodního rohového kování horního nákladního kontejneru v úplném kontaktu s horními plochami kování horního kontejneru spodního nákladního kontejneru. Může být tolerován posun až o 25 mm do strany a 38 mm do šířky.

Stoh nákladních kontejnerů může být vystaven silám silného větru. To by mohlo vést ke klouzání a převrácení nákladních kontejnerů. Vliv větru lze snížit omezením výšky stohování, uložením bloků nebo kombinací obojího. Doporučená kombinace je uvedena v Tab 1:

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Tabulka 1

Počet úrovní	20stopý kontejner	40stopý kontejner
2	2 řady	2 řady
3	2 řady	3 řady
4	2 řady	3 řady
5	3 řady	3 řady
6	4 řady	4 řady

Výše uvedené doporučení platí pro rychlost větru do 20 m/s (8 Bft). V případě vyšší rychlosti větru by měla být zvážena další opatření, jako je změna bloku na stupňovitou pyramidu nebo zajištění nákladních kontejnerů připoutáním k zemi.

4.5. Nakládka kontejnerů a fixace nákladu

Při nakládání vozidel musí být splněny dva základní požadavky. Ty spočívají v tom, že zátěž musí být rozložena tak, že

- není překročena maximální povolená celková hmotnost vozidla a nápravová zatížení a
- těžiště nákladu je udržováno co nejnižší, aby bylo dosaženo maximální stability při brzdění, zrychlování nebo změně směru vozidla.

Nakládané manipulační jednotky musí být uvnitř kontejnerů fixovány. Jako fixační přípravky se používají dřevěná prkna, překližka, případně tuhé kartony. Dřevěná prkna nebo hranoly mohou být také použity k vytvoření mezer mezi balíky nákladu, aby se usnadnilo přirozené větrání, zejména v odvětrávaných kontejnerech.

Dřevěná prkna, překližkové desky nebo palety mohou být použity také k vyrovnání nákladů ve stohu přepravních jednotek a ke stabilizaci ložených stohů proti vychýlení nebo zhroucení. Stejný materiál lze použít i pro oddělování převáženého zboží, které se může poškodit, nebo i pro vytvoření vícepodlažního systému (viz **Obr. 1**).

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

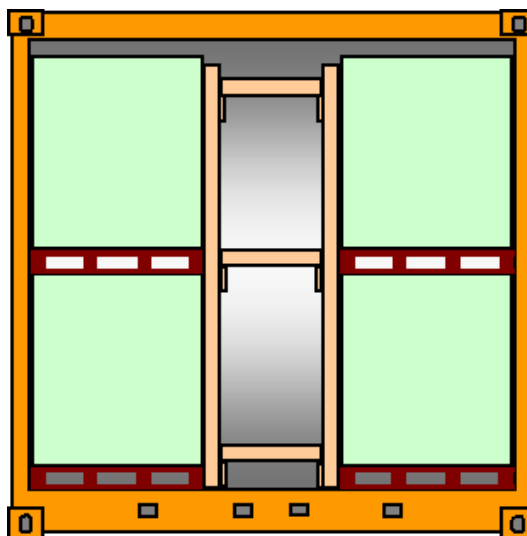


Obr. 1

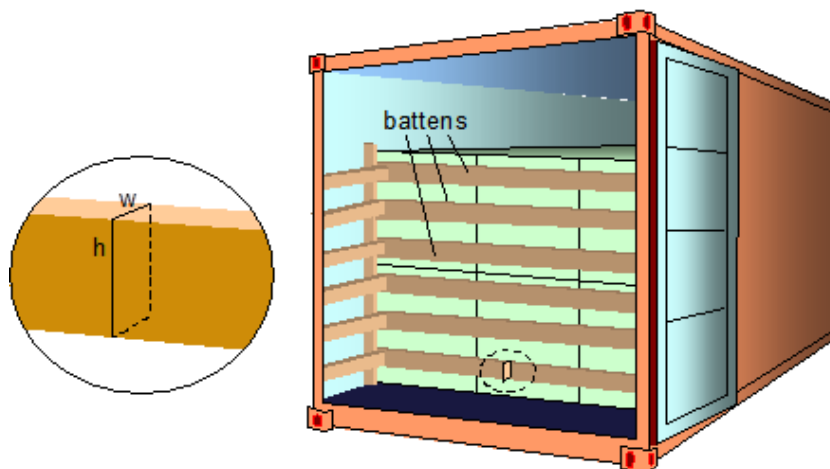
Celkový zádržný systém nákladu sestává z kombinace:

- vázacích prostředků připevněným ke kotevním bodům,
- zařízení pro vyplnění volných mezer, čel, přepážek, čepů, příčných nosníků, podpěrných tyčí atd.,
- samotným třením mezi nákladem a plošinou vozidla.

Prkna nebo hranoly lze využít také pro fixaci ke stěnám kontejneru nebo k zárubním dveří, jak ukazuje například **Obr. 2** a **Obr. 3**. Šikmé vyztužení nebo podpěrné konstrukce musí být dimenzovány na předpokládané namáhání během přepravy, tak aby nemohlo dojít k jejich deformaci, prasknutí nebo k pádu.

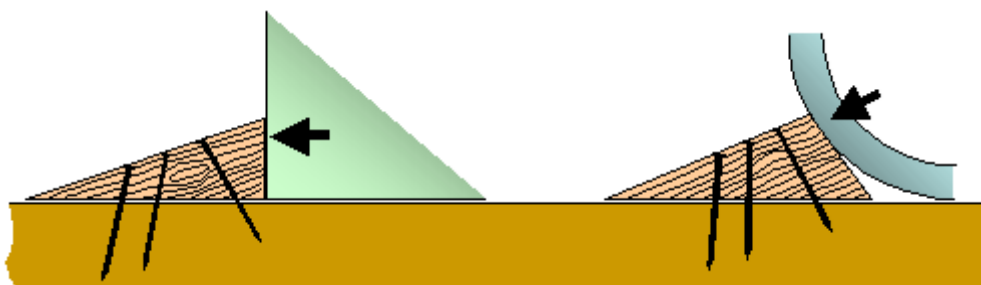


Obr. 2



Obr. 3

Někdy je potřeba provést fixaci k podlaze, což se provádí pomocí klínů nebo hranolů přibitým k podlaze (viz **Obr. 4**). Zejména je to vhodné pro zajištění kulatých tvarů, jako jsou trubky. Je třeba dbát na to, aby klíny byly řezány tak, aby směr vláken podporoval smykovou pevnost klínu. Takové dřevěné latě nebo klíny by měly být přibity pouze k prokladům nebo trámům umístěným pod nákladem. Dřevěné podlahy uzavřených kontejnerů obecně nejsou vhodné pro přibíjení hřebíků.



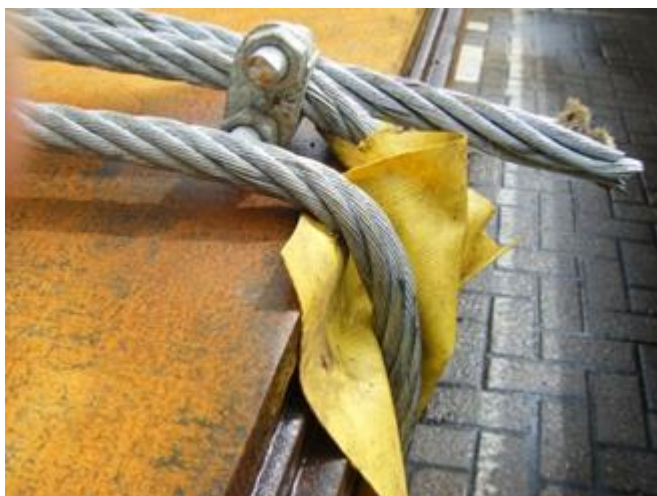
Obr. 4

Pro vyplnění volných mezer se používají ochranné vaky (viz **Obr. 5** a **Obr. 6**). Ty by neměly být používány pro vyplnění prostoru u dveří, pokud není zajištěno, že nemůže dojít k prudkému otevření dveří.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP**Obr. 5****Obr. 6**

Pro zajištění nákladu lze použít různé typy upínacích prostředků. Patří mezi ně třmeny, kroužky, oka, napínáky z měkké oceli, provazy z konopí, sisalu nebo syntetických vláken, popruhy, sítě, pavučiny, ocelová lana, ocelové pásy nebo řetězy. lana, řetězy, ocelová lana, popruhy, popruhy nebo sítě. Pro zajištění nákladu uvnitř karoserií dodávek a podobných nákladních kontejnerů jsou vhodné speciálně konstruované podpěrné piloty používané ve spojení s příslušnými zajišťovacími přípravky na vozidle. Účelová omezovací zařízení by se měla používat pouze pro danou aplikaci a způsobem schváleným jejich výrobcem.

Odolnost upínacích prostředků v tahu značně ovlivňuje to, zda jsou položeny přes hladké povrchy nebo přes hrany. Ostré hrany a rohy mohou u některých z nich způsobit přetržení. Kdykoli je to možné nebo proveditelné, je vhodné používat podložky nebo chrániče hran (viz **Obr. 7** a **Obr. 8**).



Obr. 7

Nedostatečná ochrana hran

Obr. 8

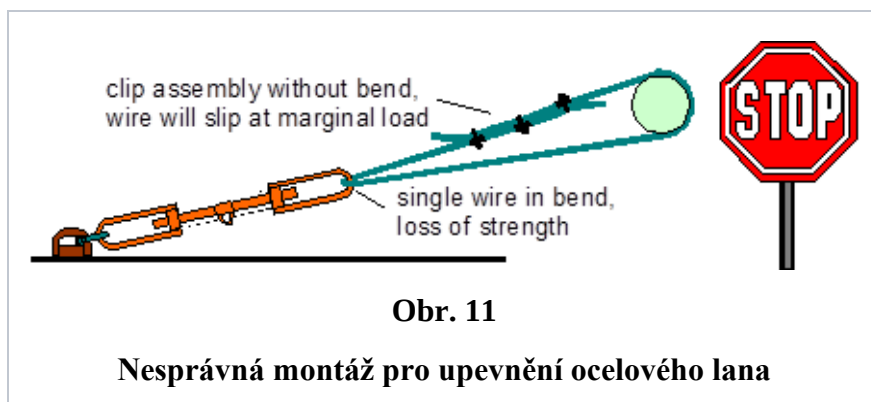
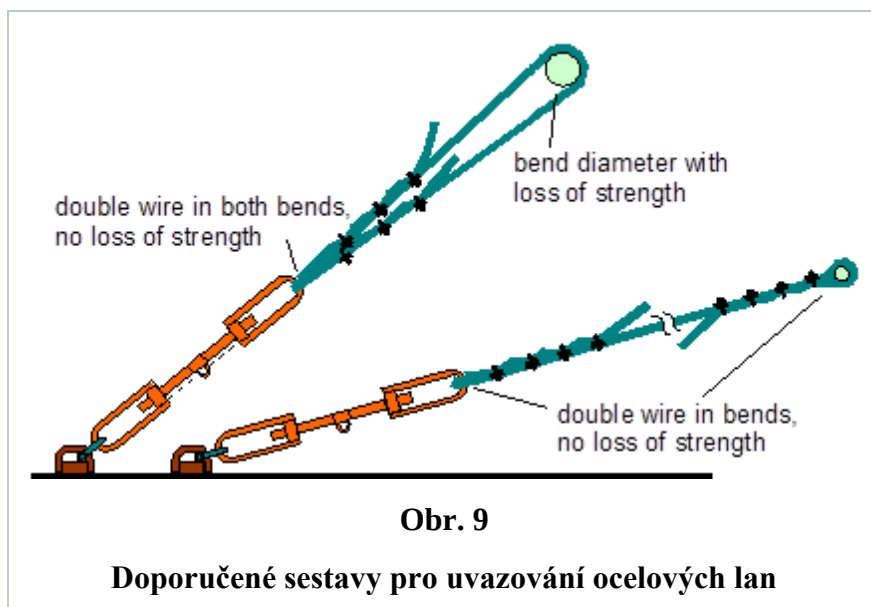
Chrániče hran

Lana používaná k zajištění nákladu by měla být přednostně vyrobena z polypropylenu, polyesteru, sisalu nebo manily. Polyamidová (nylonová) lana nejsou vhodná, protože mají tendenci se při zatížení natahovat. Lana by měla mít tří pramennou konstrukci a musí mít minimální jmenovitý průměr alespoň 10 mm. Konce lana by měly být spojeny nebo jinak ošetřeny, aby se zabránilo roztřepení. Mokrá lana mají sníženou pevnost a snáze se natahují. Mokrá lana by se proto měla před použitím nechat řádně vyschnout.

Popruhy a lana by měly být připevněny jako dvojité, trojitě nebo čtyřnásobné struny a napnuty pomocí dřevěných otočných tyčí. Uzly by měly být profesionálního typu, např. uzel na bowline a dvojitý poloviční závěs. Vlákenná lana jsou velmi citlivá na odření v ostrých rozích nebo překážkách. Taktéž by měly být chráněny proti mechanickému opotřebení a proti účinkům chemických látek, jako jsou rozpouštědla, kyseliny a další.

Ocelová lana se obvykle upínají pomocí svorek a spon. Je nanejvýš důležité, aby měly vhodnou velikost a byly aplikovány ve správném počtu a směru. Doporučené typy takových upevňovacích sestav ocelových lan a napínáků jsou znázorněny na **Obr. 9a Obr. 10**. Typická nesprávná montáž je znázorněna na **Obr. 11**.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



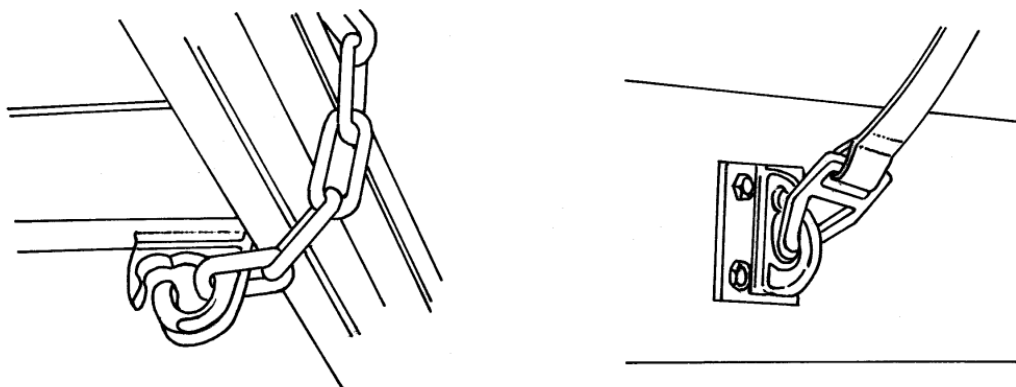
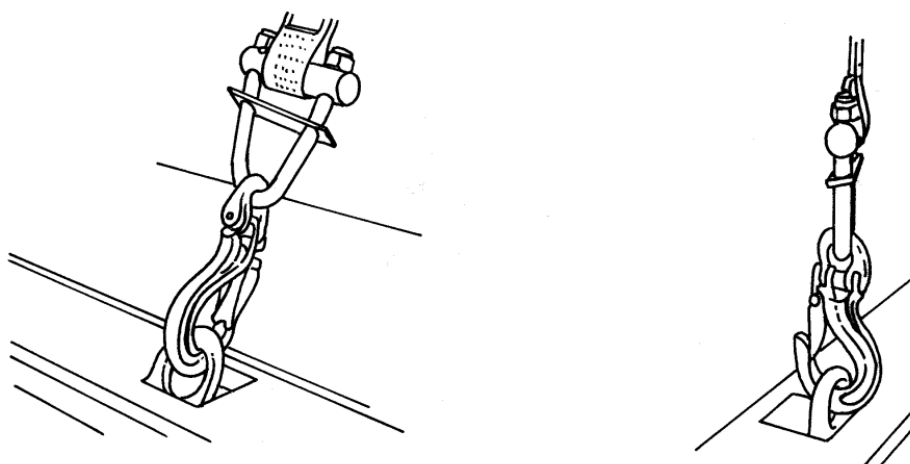
Jako upínací řetězy se používají článkové řetězy z oceli třídy 8. Řetězy jsou vhodné k uvazování břemen, pokud se používají podobným způsobem jako ocelová lana. Sílu řetězu určují tři parametry: délka jeho článků, tloušťka jeho článků a kvalita použitého kovu. Čím delší je článek, tím je řetěz náchylnější k poškození – dlouhé články se mohou snadno deformovat, pokud jsou napnuty přes roh.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Řetěz 13 mm z oceli třídy 8 má odolnost v tahu 100 kN. V silniční a železniční dopravě se podle evropských norem používají řetězy s krátkými články. Řetězy s dlouhými články jsou určeny pouze pro přepravu kmenů. Řetězy s krátkými články mají elastické prodloužení asi 1,5 % délky.

Pro fixaci pomocí řetězů se používají různé systémy napínáků, speciálně upravené háky, tlumicí zařízení a zařízení pro zkrácení řetězu na požadovanou zatíženou délku. Oblíbeným napínacím zařízením je páka s tzv. šplhacím hákem pro opětovné utažení upínání během servisu (viz **Obr. 12**). Při jejich použití je ale třeba přísně dodržovat pokyny výrobce, neboť při chybné manipulaci hrozí vytržení či vyvlečení z ok řetězu a vznik zranění.

Lana, popruhy, řetězy používané k fixaci nákladu musí být vždy řádně připevněny ke kotevním bodům na vozidle nebo uvnitř kontejneru, které mají dostatečnou pevnost, aby absorbovaly očekávané zatížení. Jakýkoli zádržný systém je jen tak silný, jak silný je jeho nejslabší prvek (viz **Obr. 13**). Kotevní body, které jsou připevněny pouze k dřevěným prvkům, pravděpodobně nebudou dostatečně pevné, aby zajistily požadované omezení.


Obr. 12

Obr. 13

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

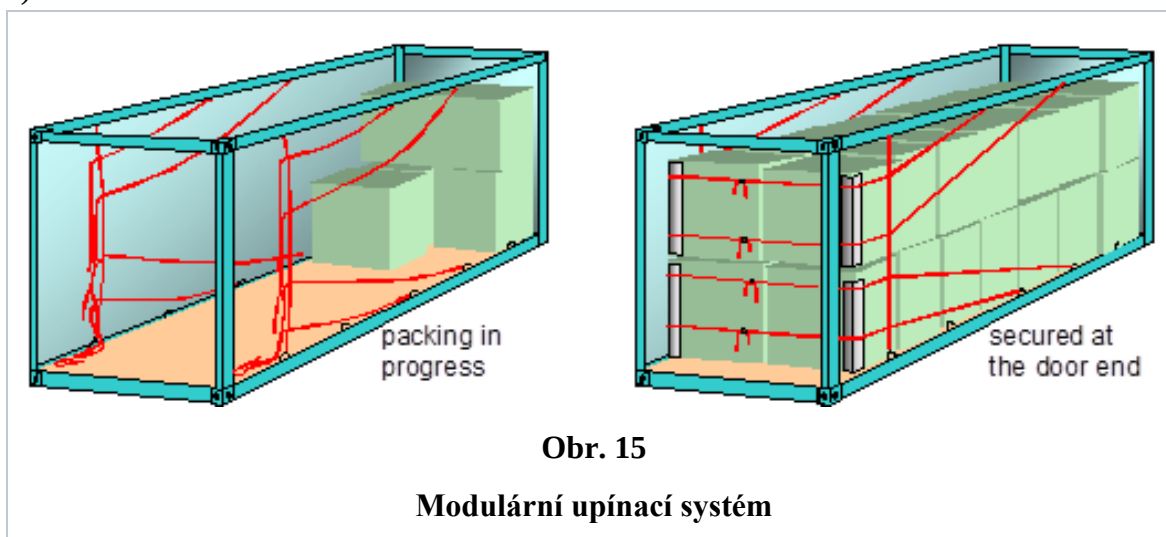
Ocelové fixační pásy jsou vyrobeny z vysokopevnostní oceli s mezí pevnosti 0,8 až 1,0 kN/mm². Nejčastěji se používají ke sjednocení menších balíků za účelem vytvoření větších manipulačních jednotek (viz **Obr. 14**). Pásy jsou napínány a aretovány speciálním ručním nebo pneumatickým nářadím. Díky nízké flexibilitě materiálu pásu (asi 0,3 %) činí ocelový pás citlivým na ztrátu předpětí, pokud se náklad smrští nebo usadí. Vhodnost ocelových pásů pro zajištění nákladu je proto omezená a vždy by měla být zvážena vhodnost jejich použití v silniční nebo železniční dopravě.



Obr. 14

Kovové ingoty stažené ocelovým pásem

Modulární upínací systémy s předpřipravenými pásovými upínacími pásy se používají zejména pro zajištění nákladu proti pohybu směrem ke dveřím. Počet upevňovacích prvků by měl být vypočítán v závislosti na hmotnosti nákladu, rozmístění upevňovacích prvků na upínaném břemenu i uvnitř kontejneru, úhlu upnutí, faktoru tření a způsobu přepravy (viz **Obr. 15**).



Obr. 15

Modulární upínací systém

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

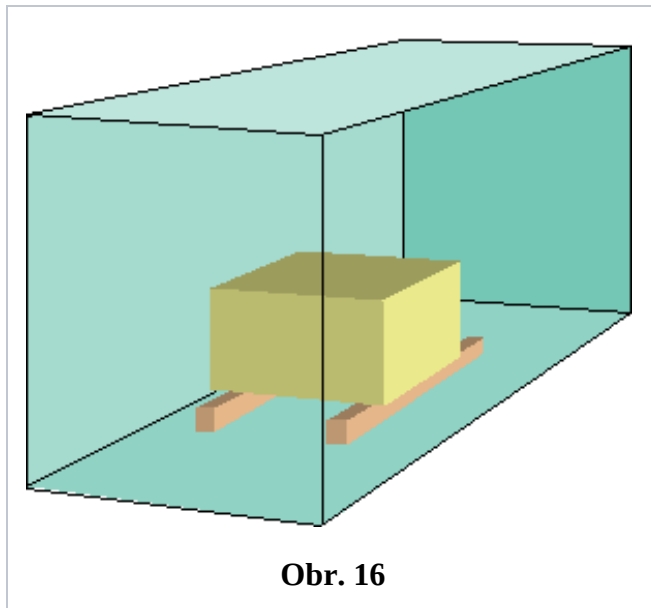
Pro fixaci bývají často používány popruhy, které jsou na konci opatřeny kovaným napínacím zařízením. Popruhy bývají vyrobené z polyesteru, polyamidu nebo polypropylenu. Je potřeba pamatovat na to, že mokré popruhy mají až o 15 % nižší pevnost než v suchém stavu. Polyester je vysoce odolný vůči středně silným kyselinám, ale může být poškozen účinkem zásad. Polyamid je vysoce odolný vůči zásadám, ale může být poškozen středně silnými kyselinami.

Sítě zajišťující nebo zadržující některé druhy nákladu mohou být vyrobeny z popruhů nebo lan z přírodních nebo umělých vláken nebo ocelového drátu. Popruhově sítě se obecně používají jako bariéry k rozdělení nákladového prostoru na oddíly. Lanové nebo šňůrové sítě mohou být použity k zajištění nákladu buď na paletách nebo přímo k vozidlu jako primární zádržný systém.

Lehčí sítě lze použít k zakrytí vozidel s otevřenou karosérií a kontejnerů, pokud kvůli typu nákladu není nutné používat plachtu. Je třeba dbát na to, aby kovové součásti sítí nezkorodovaly nebo se nepoškodily, aby nedošlo k přerážnutí popruhu a aby všechny stehy byly v pořádku. Lanové a provazové sítě by měly být zkontrolovány, zda nejsou naříznuté nebo jinak poškozené. Pokud je to nutné, měla by být před použitím sítě provedena kompetentní osoba opravy. Velikost ok sítě musí být menší než nejmenší část zátěže.

4.6. Rozložení zatížení

Nákladní kontejnery, flat racky a plošiny jsou navrženy a konstruovány tak, aby přípustné zatížení, pokud je rovnoměrně rozloženo po celé ložné ploše, mohlo být za všech podmínek přepravy bezpečně přeneseno na čtyři rohové sloupky. To zahrnuje také bezpečnostní rezervu pro dočasné zvýšení hmotnosti v důsledku vertikálního zrychlení během jízdy nebo plavby po moři. Pokud není užitečné zatížení rovnoměrně rozloženo po ložné ploše, může dojít k přetěžování konstrukce kontejneru. Pro lepší rozložení hmotnosti na rohové sloupky se používají nosníky v podobě silných dřevěných nebo ocelových hranolů (viz **Obr. 16**).



Obr. 16

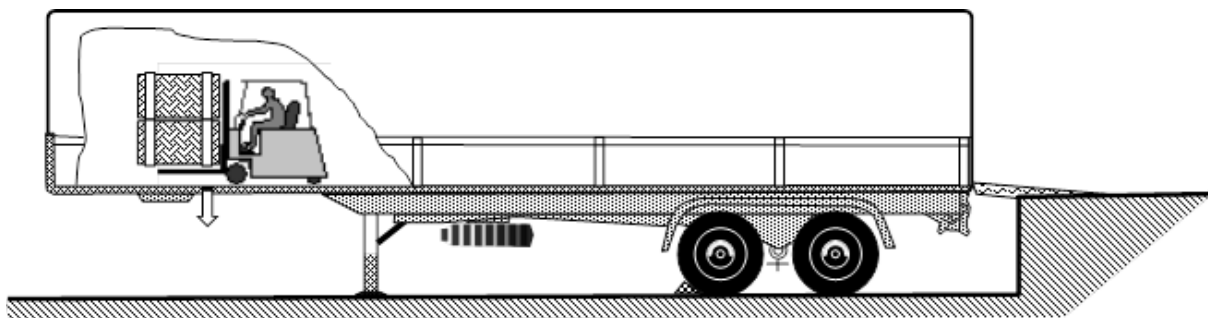
Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Pokud budou nákladní kontejnery během přepravy zvedány a manipulovány ve vodorovném stavu, musí být náklad v nákladním kontejneru uspořádán a zajištěn tak, aby jeho společné těžiště bylo blízko geometrického středu kontejneru. Excentricita těžiště nákladu by obecně neměla překročit $\pm 5\%$.

4.7. Vykládka kontejnerů pomocí mechanizace

Přívěsy s otvory v koncových dveřích a kontejnery pro všeobecné použití na podvozku mohou být zacouvány na uzavřenou nakládací rampu nebo mohou být umístěny jinde v areálu. Pro tento typ provozu je nutné zajistit bezpečný přístup pomocí vhodných ramp.

Při balení návěsu nebo nákladního kontejneru na podvozku je třeba dbát na to, aby se přívěs nebo podvozek nemohl převrátit, když je uvnitř používán vysokozdvižný vozík (viz **Obr. 17**).



Obr. 17

Nedostatečná podpora přívěsu

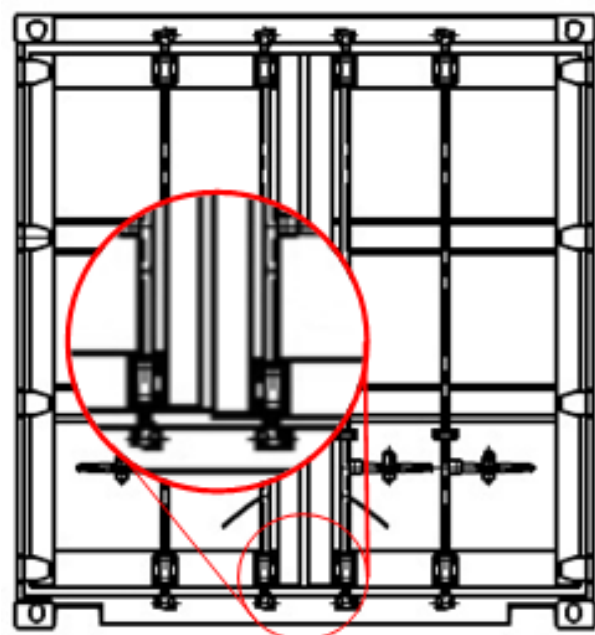
Pokud hrozí nebezpečí převrácení dopředu, měl by být návěs nebo podvozek dostatečně podepřen pevnými nebo nastavitelnými podpěrami (viz obrázky **Obr. 18** a **Obr. 19**).


Obr. 18
Pevná podpora

Obr. 19
Nastavitelná podpěra

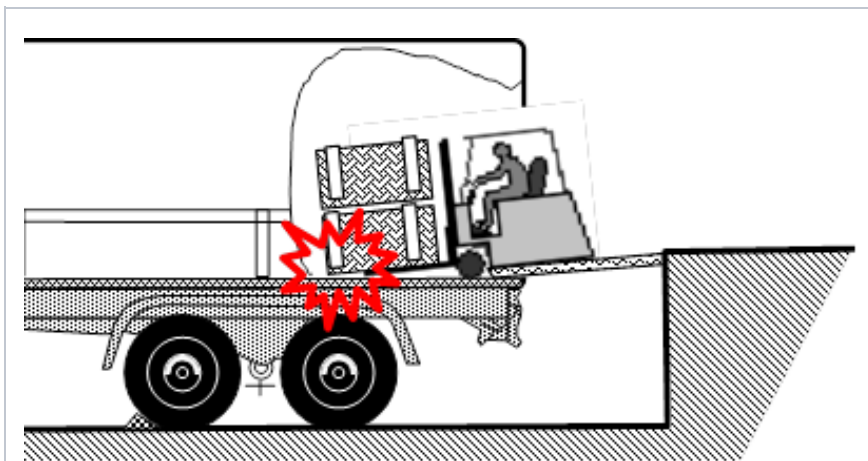
Při vykládce nákladních kontejnerů je třeba zajistit, aby se v manipulačním prostoru nenacházely žádné nečistoty nebo nerovnosti.

Dveře nákladního kontejneru se nemusí správně otevřít, pokud není kontejner uložen na rovném povrchu (viz **Obr. 20**). Proto je před otevřením potřeba zkontrolovat správné uložení kontejneru. Pro správné otevření dveří je nezbytné, aby kontejner stál rovně. V opačném případě je nutné jej vyrovnat pomocí podložek vložených pod rohy kontejneru.

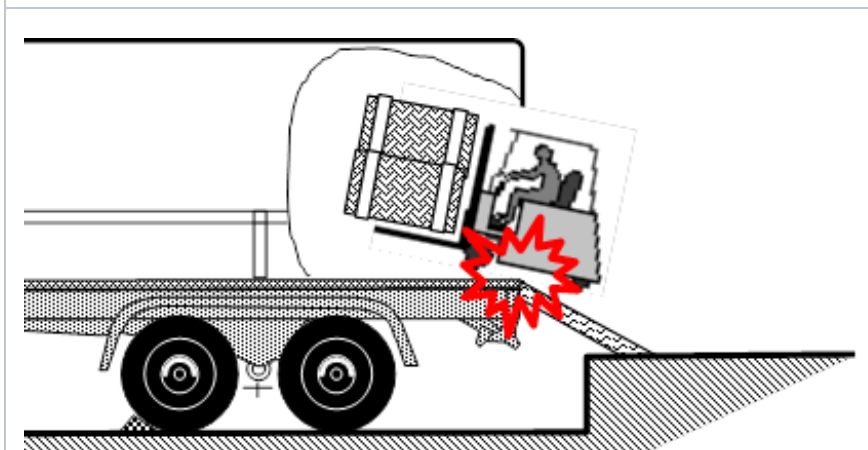

Obr. 20

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Pokud se podlaha kontejneru nachází v jiné výškové rovině, než je výška nakládací rampy, může se při vykládce pomocí manipulačního vozíku vyskytnout riziková situace, kdy hrozí pád manipulovaných břemen nebo jejich poškození. (viz **Obr. 21** a **Obr. 22**).



Obr. 21



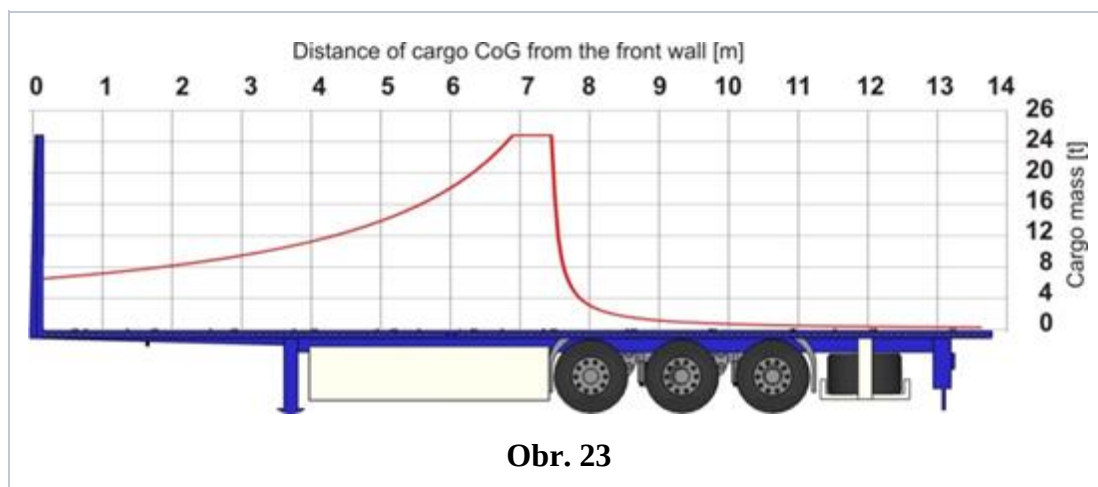
Obr. 22

5. Přeprava nákladů vozidly s ložnou plochou

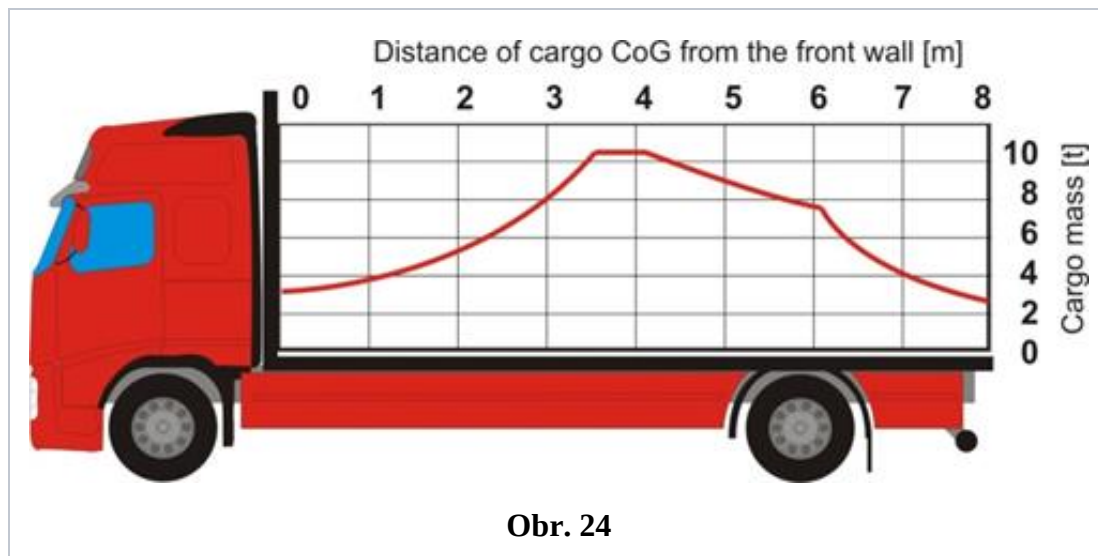
5.1. Základní požadavky na nakládku vozidel

Při nakládce jakéhokoli vozidla je nezbytné přihlížet k umístění těžiště nejen vozidla samého, ale také vozidla s nákladem. Umístění těžiště tohoto systému se totiž může po naložení nákladu změnit, což může mít podstatný vliv na stabilitu, jízdní vlastnosti, rozložení brzdných sil a také na bezpečnost jízdy. Dvojnásob to platí u těžkých nákladů a velkých vozidel, kdy správné naložení nákladů má vliv i na efektivitu jízdy, resp. na ekonomiku přepravy uskutečňované na velké vzdálenosti. Klasickou chybou bývá, když jsou těžké předměty naloženy na zadní část návěsu, což vede k nízkému zatížení hnací nápravy tahače, což snižuje adhezi kol, a tedy snižuje tažnou sílu nápravy v jízdě do kopce nebo při brždění. Naopak v případě umístění těžkých nákladů na přední část návěsu, může dojít k přetížení hnací nápravy, což se projeví tím, že se sníží adheze přední nápravy nákladního vozidla (tahače). To sníží manévrovací schopnost, zejména při jízdě v zatáčkách a také účinek brzdných sil přední nápravy. Pneumatiky, které prokluzují nebo jsou nadměrně zatížené, se mnohem více opotřebovávají, což snižuje jejich životnost. Správné nakládání je tedy základem bezpečného a ekonomického provozu.

Pro správnou nakládku kamionových návěsů lze použít křivku rozložení nákladu, kterou doporučují také evropští výrobci návěsů. Příklad takové křivky je uveden na **Obr. 23** a **Obr. 24**. Tento diagram sice určuje pouze přibližnou orientaci nakládky návěsu, ale lze pomocí něj zjistit, kde má být umístěna nejtěžší část přepravovaného nákladu. Z grafu vyplývá, že se ze 30 tunového nákladu doporučuje uložit do přední čtvrtiny ložné plochy náklad do 9 tun, ve druhé čtvrtině náklad do 16 tun, resp. v celé první polovině délky návěsu 25 tun, ve třetí čtvrtině cca 4 tuny a poslední zadní části návěsu pak ten zbytek, tedy max. 1 tuna. Podobně lze postupovat také v případě dodávkových vozidel, jak ukazuje **Obr. 24**.

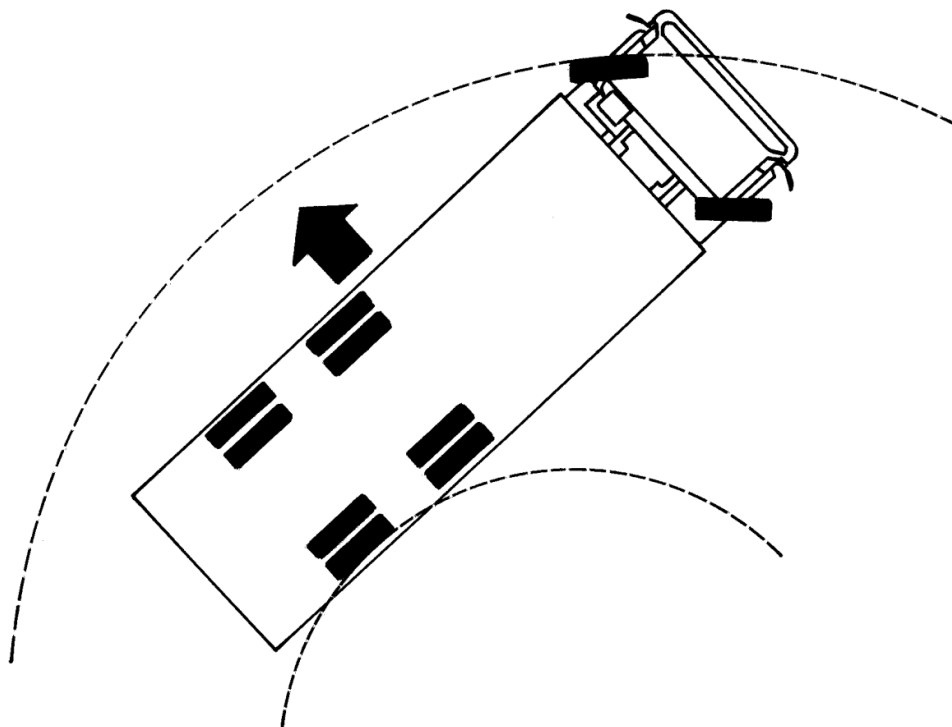


Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

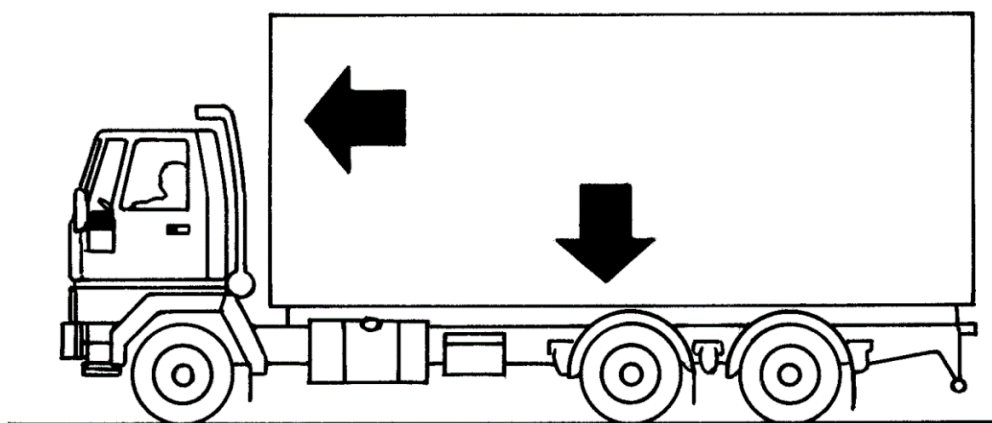


Když vozidlo změní směr při zatáčení na kruhových objezdech, předjíždění atd., nemusí tření mezi manipulační jednotkou a podlahou nákladového prostoru být dostatečně velké na to, aby bylo zabráněno pohybu nezajištěného nákladu. Je chybou předpokládat, že hmotnost nákladu jej udrží na místě (viz **Obr. 25**). Ve skutečnosti je větší pravděpodobnost pohybu těžších nákladů, když je vozidlo v pohybu kvůli jejich větší kinetické energii. Při prudkém brzdění pak hmotnost přepravovaného nákladu působí ve směru vpřed a může dojít ke změně těžiště, což zhoršuje manévrovací možnosti vozidla (viz **Obr. 26**).

Síly působící na zátěž při brzdění rostou s rychlostí zpomalování a hmotností zátěže. Když tedy vozidlo zabrzdí, náklad se bude i nadále pohybovat původním směrem. Čím těžší náklad a čím intenzivněji vozidlo brzdí, tím více se bude náklad snažit pohnout.



Obr. 25



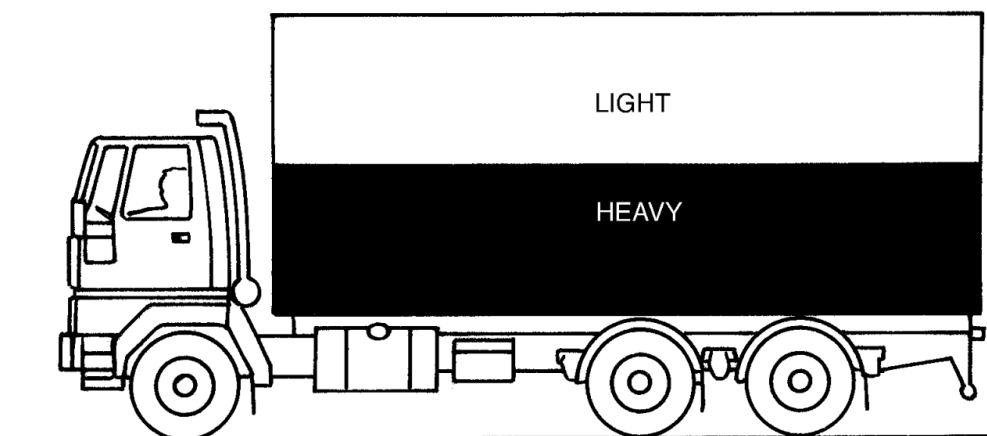
Obr. 26

Při rozpohybování břemene vzniká efekt „beranidla“, který se rychle zvyšuje s rostoucí vzdáleností, o kterou se náklad pohybuje vzhledem k vozidlu. Je proto nezbytné, aby byl náklad fixován tak, aby se zabránilo pohybu nákladu na vozidle. **Pouze připoutaný náklad lze považovat za bezpečný.**

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Je povinností řidiče zkontrolovat, zda je náklad dostatečně zajištěn. To platí nejen na začátku jízdy, ale také po prudkém manévru, jako je brzdění nebo vybočení.

Pokud je přepravováno množství malých volně ložených předmětů, např. stavebního materiálu, musí být naložení provedeno tak, aby se snížilo riziko, že jakákoli část nákladu spadne z ložné plochy nebo vyskočí v důsledku nárazů nebo jízdy po terénních nerovnostech. I v tomto případě platí, že pro dosažení maximální stability vozidla by měl být náklad umístěn tak, aby těžiště bylo co možná nejnižě a blízko osy vozidla (viz **Obr. 27**).

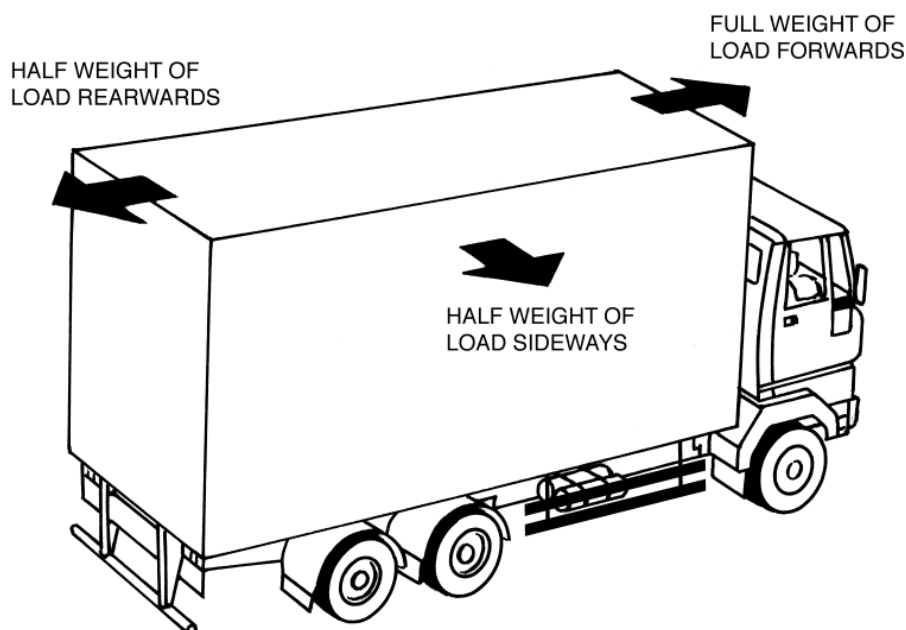


Obr. 27

Zátěž musí být na ložné ploše rozložena tak, aby byla hmotnost přepravovaného nákladu rovnoměrně rozložena po celé ložné ploše. Pokud je náklad stohován, musí být větší a těžší předměty umístěny dole a lehčí nahoře. Těžší předměty by měly být také umístěny blíže ke středové ose vozidla a lehčí ke stranám.

Pokud jsou převáženy balíky ve stohu, musí být ty spodní dostatečně pevné, aby zajistily stabilitu stohu v případě brzdění, zatáčení nebo zrychlení vozidla (viz **Obr. 28**).

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 28

Hmotnost těžkých břemen malých rozměrů by měla být rozložena po plošině vozidla pomocí zařízení na rozkládání nákladu. (např. palety, velká dřevěná deska atd.)

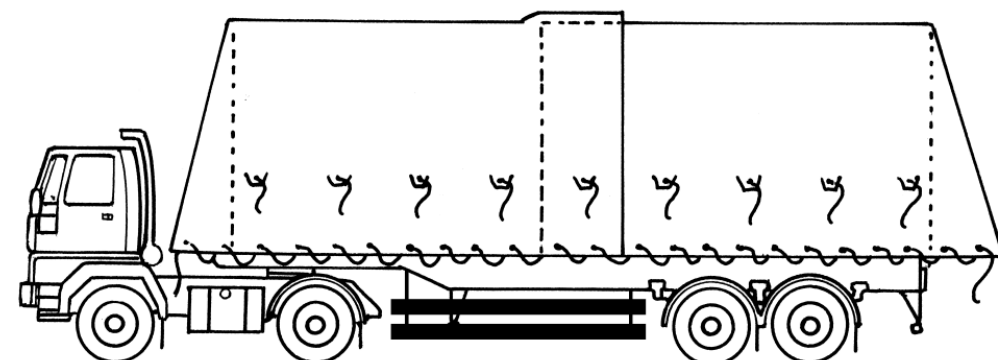
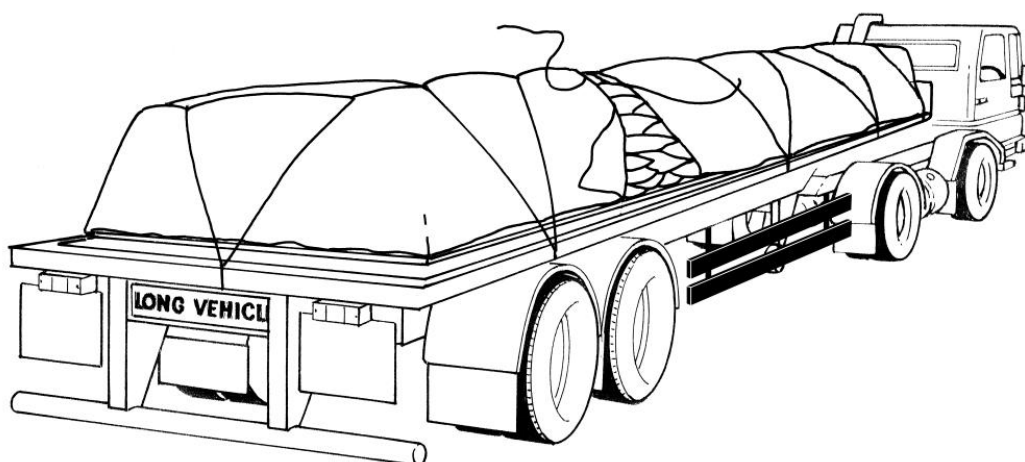
Náklad musí být uspořádán tak, aby nebránil řidiči ve výhledu, včetně výhledu dozadu přes zrcátka. Taktéž je potřeba zajistit, aby v případě širokých nebo dlouhých vyčnívajících nákladů nedocházelo k zakrývání zadních a obrysových světel, odrazových sklíček nebo registrační značky vozidla.

Náklad by měl být přepravován odděleně od cestujících. V případě uzavřených dodávkových vozidel, kde je kabina nedílnou součástí karoserie, musí být mezi nákladovým prostorem a kabinou namontována přepážka. Taková přepážka by měla poskytovat dostatečnou ochranu osob uvnitř kabiny a měla by být navržena tak, aby odolávala rovnoměrně rozložené horizontální síle alespoň poloviny hmotnosti nákladu. Pokud přepážka není namontována, musí být náklad dostatečně pevně zajištěn, aby se zabránilo jakémukoli jeho pohybu dopředu.

Plachty poskytují pouze ochranu proti povětrnostním vlivům, a proto nesmí být používány jako součást zádržného systému.

Omezovací prostředky by měly být uspořádány tak, aby selhání nebo povolení jedné součásti nezpůsobilo neúčinnost zbytku systému.

Všechny položky volného vybavení, které se nepoužívají (plachty, lana, proklad atd.) a volné přebytečné vybavení v provozu (konce lana atd.) musí být vždy bezpečně zajištěny (viz **Obr. 29** a **Obr. 30**).

**Obr. 29****Obr. 30**

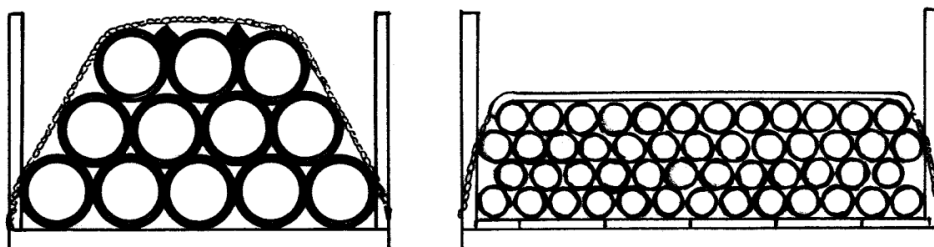
5.2. Bezpečné upevnění různých druhů přepravovaného nákladu

5.2.1. Role, bubny nebo břemena válcového tvaru

Role nebo válcové předměty by měly být ideálně umístěny jejich osou napříč vozidlem tak, aby tendence k odvalování byla směrem dopředu nebo dozadu. Vždy je ale nutné použít dostatečné zajišťovací předměty, jako například zarážky nebo klíny. Tyto předměty musí být doplněny o fixaci pomocí popruhů, jejichž celková pevnost by neměla být dostatečná s ohledem na hmotnost převáženého břemene. Při zajišťování válcových předmětů by se mělo důkladně zvážit také to, jak budou následně vykládány, aby byla zajištěna bezpečnost.

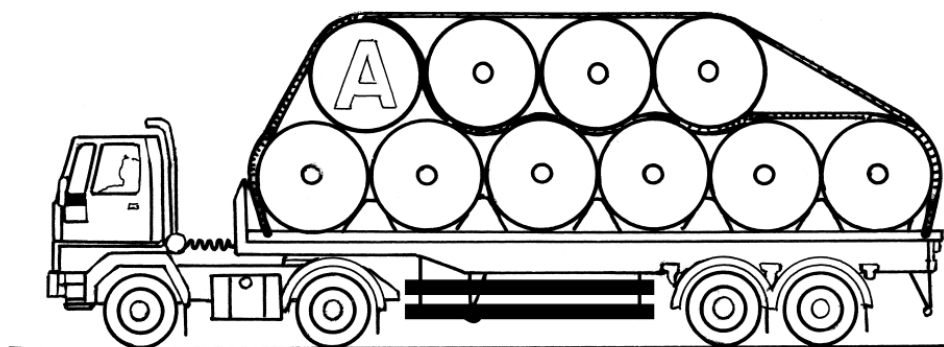
Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Na **Obr. 31** vlevo je prezentován způsob prokládání velkých rour. Vpravo je pak ukázáno, jak lze pomocí skládaného plechu nebo jiné vycpávky vytvořit potřebnou přítlačnou sílu v případě menších trubek.

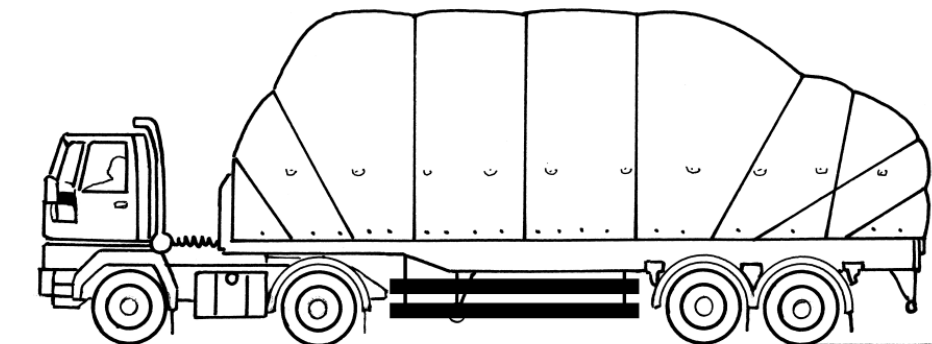


Obr. 31

Velké role, jako například papíru nebo lepenky, je nutné zajistit pomocí prokládání. To spočívá v tom, že spodní vrstva rolí, která je uložena na ložné ploše, je zaklínována a následně se na ní druhá vrstva ukládá přes vázací prostředky. Ty se postupně prokládají jednotlivými vrstvami, jak je ukázáno na **Obr. 32**. Každá vrstva je tedy fixována samostatně, což zlepšuje celkové zajištění nákladu proti rozjetí. Ukotvení vázacích prostředků se provádí k zadní části vozidla, kde jsou použity upínací soupravy (ráčna) a použijí se „navijáky“. K ochraně proti povětrnostním vlivům se obvykle přidává plachta (viz **Obr. 33**).



Obr. 32

**Obr. 33**

Při nakládání kovových nebo betonových trubek lze mezi vrstvami vynechat převazy, protože jejich hmotnost a abrazivní povaha by během jízdy mohly způsobit jejich poškození. Pokud uvedený způsob zajištění nákladů nelze použít z důvodu, aby se zabránilo poškození nákladu, pak je nutné použít dodatečné horní úvazy.

Pokud je délka jednotlivých převážených věcí válcovitého tvaru větší než dvojnásobek jejich průměru, ale současně menší než šířka vozidla, musí být na ložné ploše umístěny příčně. Všechny předměty musí být přiraženy k sobě a zajištěny klíny vepředu a vzadu. Každá další řada se musí vzájemně dotýkat a musí být fixována.

5.2.2. Krabice

Krabice a boxy musí být naloženy tak, aby se nemohly na ložné ploše pohybovat jakýmkoli směrem. To znamená, že musí být uloženy natěsno nebo řádně zafixovány popruhy. Pokud to není nezbytně nutné, je potřeba se vyvarovat stohování. Stohovat lze pouze v případě, že je náklad naložen na celé ložené ploše a jednotlivé krabice jsou dostatečně únosné s ohledem na svou hmotnost. Každá krabice, která se nachází nad ucelenou vrstvou nákladu nebo náklad svou výškou přesahuje, musí být fixována alespoň jedním příčným vázáním. U rozměrných nebo těžkých balíků se používá vázání ve dvou směrech.

5.2.3. Pytle

Nakládané pytle musí být řádně uzavřené (zavázané, zašité nebo zatavené) a musí být pokládány rovnoměrně po celé ložné ploše a ukládány na těsno. Pytle by měly být naskládány v jednotlivých vrstvách střídavým způsobem (jedna vrstva příčně a další vrstva podélně). V žádném případě by neměly být stejným způsobem loženy více než dvě po sobě následující vrstvy. Stohy musí být příčně zajištěny fixačními prostředky, neboť v při jízdě hrozí rozjetí stohu do stran (viz **Obr. 34**). Nejlepší způsob nabízí naložení pytlů na palety a jejich zajištění

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

fólií. Další výhodou je, že s paletami se snáze manipuluje a také je lze snadno upevnit ke kotevním bodům k ložné ploše vozidla (viz **Obr. 35**).

Na volné ložné ploše se stohování více vrstev musí provádět do tvaru pyramidy, přičemž na celý náklad je potřeba použít několik příčných vázání. Při nakládce je nutné zohlednit stabilitu naloženého vozidla nebo jízdní soupravy. Příliš vysoké pyramidy hrozí zřícením nebo převrácením vozidla (**Obr. 36**).



Obr. 34

Rozjetí nezajištěného stohu pytlů uložených střídavým ložením.



Obr. 35



Obr. 36

Otevřené pytle, například big bagy, by měly být naloženy nevyšší ve dvou vrstvách a zajištěny podobným způsobem pomocí křížových lan pro každou vrstvu (viz **Obr. 37**). Celý náklad by měl být také řádně zaplachtován, aby se zabránilo ztrátě sypkých materiálů z vozidla.

S big bagy musí být manipulováno s ohledem na hmotnost v nich vložených věcí. Jsou-li naplněny lehkým obsahem, lze s nimi manipulovat za popruhová oka (viz **Obr. 38** a **Obr. 39**). Těžké big bagy musí být uloženy na paletách. Big bagy naložené velmi těžkými nebo

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

nestabilními věcmi, musí být umístěny v dřevěných boxech nebo kovových klecích (viz **Obr. 40** a **Obr. 41**). Tento způsob balení nicméně umožňuje stohovat do dvou vrstev.



Obr. 37



Obr. 38

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 39



Obr. 40

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 41

Pokud je uvnitř big bagu uložen sypký materiál, který může při manipulaci nebo převozu vypadnout, je nutné používat pouze takové pytle, které lze zavázat (viz **Obr. 42**).



Obr. 42

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Prázdné pytle, které mohou při pohybu spadnout z vozidla, mohou být extrémně nebezpečné, a proto musí být bezpečně připevněny k plošině vozidla nebo uloženy v pevných a řádně zafixovaných boxech (viz **Obr. 43**).



Obr. 43

5.2.4. Volné cihly nebo kameny

Celá převážená hmota nákladu i jednotlivé cihly musí být zajištěny proti sesutí nebo pádu z vozidla. Výška ložené kopy nesmí přesáhnout výšku ochranné nástavby ložné plochy (sajtny). Účelově vyrobené zádržné systémy mohou být použity pouze tehdy, je-li jejich pevnost dostatečná pro předpokládané zatížení vyvolané tlakem volně loženého materiálu. Zejména při jízdě v zatáčkách je působící síla vysoká.

5.2.5. Plastové nádoby

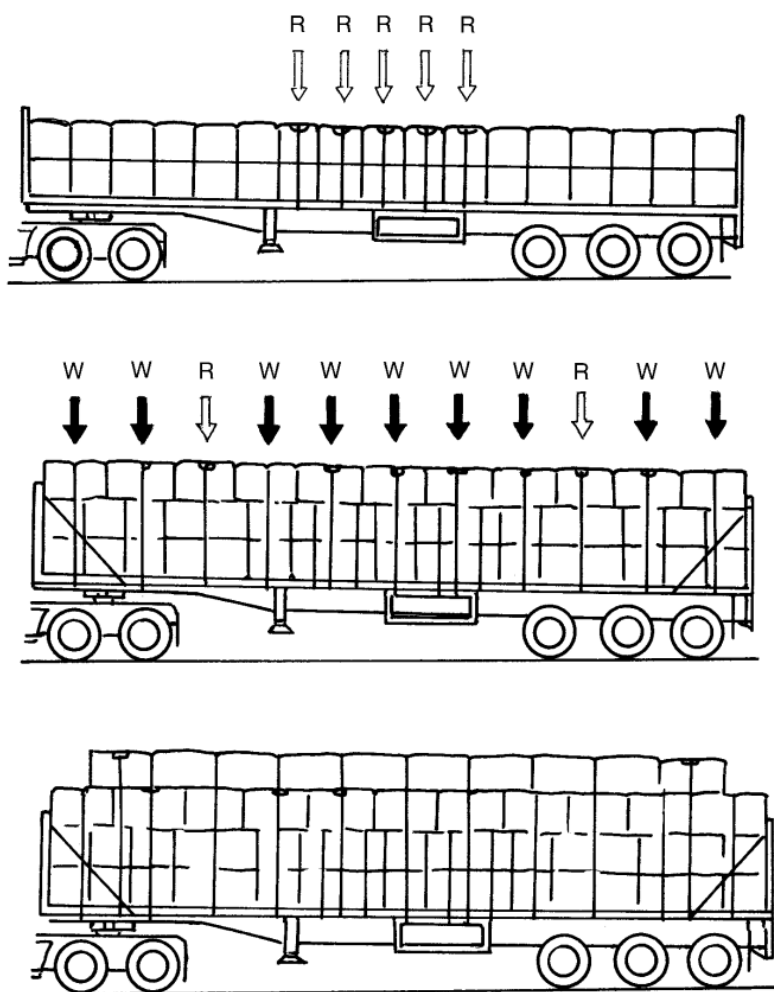
V posledních letech došlo k výraznému nárůstu používání sudů, soudků, krabic, přepravek a lahví různých tvarů a velikostí vyrobených z plastů. Plastové povrchy, zvláště vlhké, jsou velmi kluzké a je třeba dávat pozor při nakládce a zajištění jednotlivých manipulačních jednotek. Zvláštní pozornost je potřeba věnovat nádobám obsahujícím nebezpečné látky. Tyto nádoby by měly být uloženy v dalším obalu nebo ochranné konstrukci, která omezí riziko poškození pláště nádoby a současně umožní fixaci nákladu na ložné ploše vozidla, obdobně jako je to uvedeno na **Obr. 41**.

5.2.6. Balíkové komody

Pro přepravu balíkového materiálu (např. seno, sláma, textil atd.) je doporučený způsob nakládání následující:

- první dvě vrstvy jsou naloženy příčně a prostředních pět balíků je fixováno k vozidlu popruhy,
- třetí vrstva je nakládána podélně a každý balík je samostatně fixováno k vozidlu popruhy,
- pokud je přidána čtvrtá vrstva, neměla by obsahovat více než dvě řady balíků, a ty by také měly být nakládány podélně a přední a zadní balíky by měly být fixováno k vozidlu popruhy (viz **Obr. 44**).

Celý náklad by pak měl být přikryt plachtou.



Obr. 44

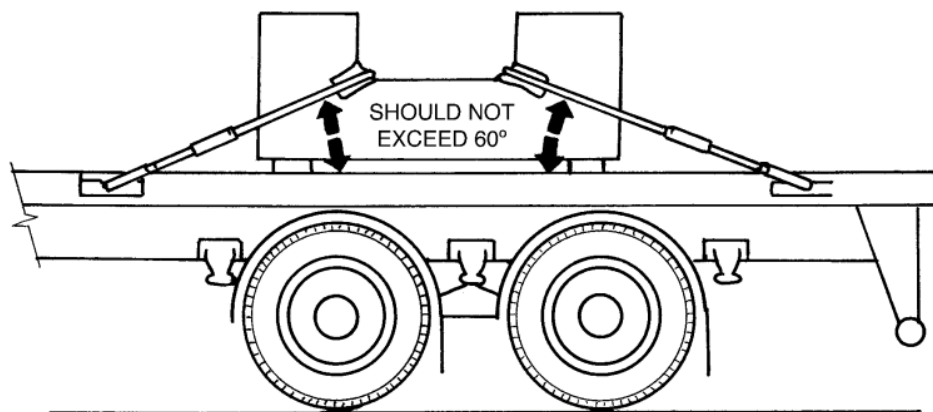
5.2.7. Jednotlivé kovové prvky

Objemově malé ale relativně těžké předměty, jako jsou odlitky, pokud nejsou uloženy na speciálních přípravcích, dřevěných paletách nebo v klecích, by měly být bezpečně zajištěny a přepravovány, pokud možno uprostřed ložné plochy vozidla. Bočnice a zadní čelo musí vždy převyšovat vertikální rozměr nákladu a musí být dostatečně pevné, aby odolalo silám generovaným pohybem vozidla.

Pozornost je nutné věnovat místům, kde lana nebo popruhy přecházejí přes rohy nákladu nebo ostré hrany, aby otřesy způsobenými při přepravě nedošlo k jejich poškození. Doporučuje se používat chrániče rohů a návleky na lana.

Je zakázáno nakládat těžké předměty na ložnou plochu, která je mokrá nebo zaolejovaná, neboť může docházet ke klouzání nákladu při změnách rychlosti nebo trajektorie jízdy. Pro dostatečné tření mezi nákladem a plošinou vozidla je nutné mokré nebo zamaštěné plochy očistit, případně na ložnou plochu položit dostatečně adhezivní podložku (např. z gumy nebo kovových sítí).

Velké kusy převážené jednotlivě musí být uchyceny dostatečně silnými a odolnými popruhy, lany nebo řetězy. Jelikož je zatížení vozidla velmi vysoké, musí být vázací prostředky uspořádány tak, aby se zabránilo převrácení nákladu a také aby se zabránilo pohybu na ložné ploše vozidla. Proto je nutné náklad přivázat přes vršek, a to jak příčně, tak podélně. Při vázání je nezbytné dodržet podmínku maximálního úhlu 60° mezi úvazkem a ložnou plochou (viz Obr. 45).



Obr. 45

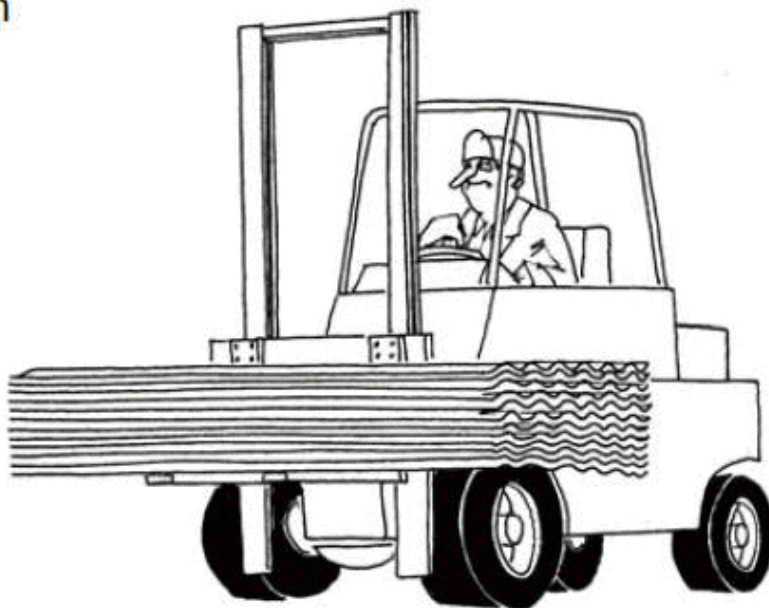
5.2.8. Plechy

Plechý jsou značně problematické břemeno, protože mohou snadno sklouznout. Proto je nutné je naložit vždy tak, aby nemohly sklouzávat do stran. Ideální je zabalit je tak, aby tvořily větší ucelené manipulační jednotky. Obvykle jsou svázány pomocí kovových pásků do jednotlivých balíků, s nimiž lze bezpečně manipulovat pomocí vhodných manipulačních a mechanizačních

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

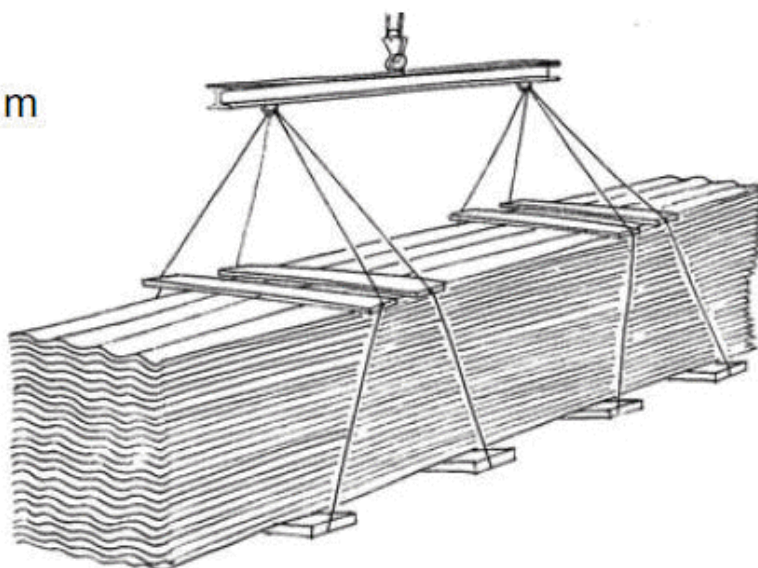
prostředků. Menší plechy (zpravidla do 6 m) jsou nakládány na dřevěné palety, aby s nimi bylo možné manipulovat pomocí vysokozdvížného vozíku (viz **Obr. 46**). U delších nebo těžších dodávek je nutné použít pro skládání jeřáb. Při použití stavebních nebo mobilních jeřábů je nutné použít jako vázacích prostředků textilní pásy. Nikdy nesmí být použito ocelových lan nebo řetězů. U větších délek balíků nad 8 m je vhodné použít vahadlo. Úvazek je potřeba vždy upevnit symetricky a v těžišti (viz **Obr. 47**).

do 6 m



Obr. 46

nad 8 m



Obr. 47

5.2.9. Dlouhé kovové výrobky

Tento typ nákladu je přepravován podélně, což může představovat problém, neboť při prudkém brždění vozidla může snadno proniknout předním čelem až do kabiny řidiče (viz **Obr. 48**). Je proto nezbytné, aby celý náklad tvořil větší manipulační jednotku a žádný jednotlivý předmět se nemohl samostatně pohybovat.

Náklad musí být vždy fixován vázacími prostředky, nejlépe řetězy nebo popruhy, které musí být připevněny k vozidlu pomocí dostatečně pevných kotevních bodů. Pokud vozidlo není vybaveno takovými kotevními body, je nutné kolem nákladu protáhnout lana tak, aby se vytvořila souvislá smyčka, a lana upevnit k pevným částem vozidla (**Obr. 49**). Při použití této metody je třeba věnovat maximální pozornost tomu, aby nedošlo k poškození rámu nebo jiných součástí vozidla. Musí být použity minimálně čtyři vázací prostředky. I když tato forma vázání může zabezpečit náklad proti bočnímu posunu, nemusí ho zajistit proti pohybu vpřed nebo vzad. Pro zvýšení adheze je dobré mezi vázací prostředky a náklad vložit a řádně připoutat například kus dřeva nebo gumy.

Je-li náklad stohován, platí, že těžké předměty musí být umístěny dole a lehčí nahoře. Žádná vrstva by neměla být větší než ta pod ní.



Obr. 48

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

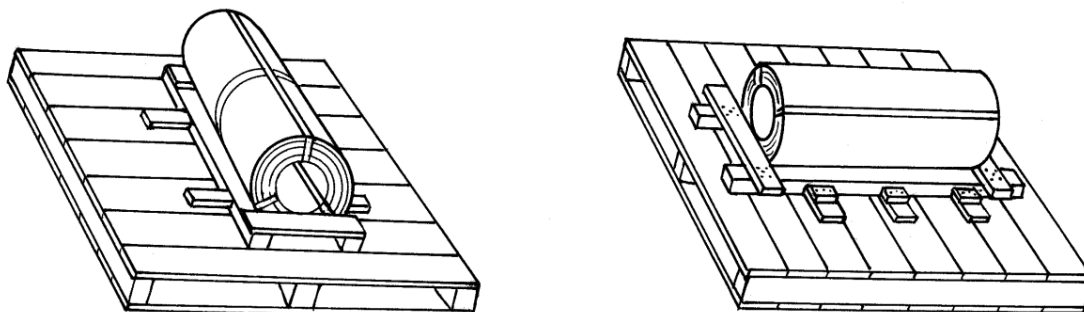


Obr. 49

5.2.10. Cívky a role

Cívka může být buď jediná cívka nebo několik cívek spojených dohromady s otvory v řadě tak, aby tvořily válcovou jednotku. Této skutečnosti je potřeba upravit také způsob jejich uložení na plochu vozidla.

Jednotlivé svitky se obvykle fixují k paletovým podlázkám, které tak tvoří jednu manipulační jednotku (viz **Obr. 50**). Před naložením je třeba zkontrolovat páskování a obal svitku, aby bylo ověřeno, že je neporušený.



Obr. 50

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Kabelové cívky se obvykle přepravují v transportních bubnech umístěných na ložné ploše vozidla anebo na speciálně konstruovaných přívěsech (viz **Obr. 51** a **Obr. 52**). Svitky plechů se přepravují v tzv. šachtách (viz **Obr. 53**). Každá cívka nebo svitek musí být bezpečně připevněna k vozidlu alespoň dvěma popruhy nebo schváleným ocelovým páskem.



Obr. 51

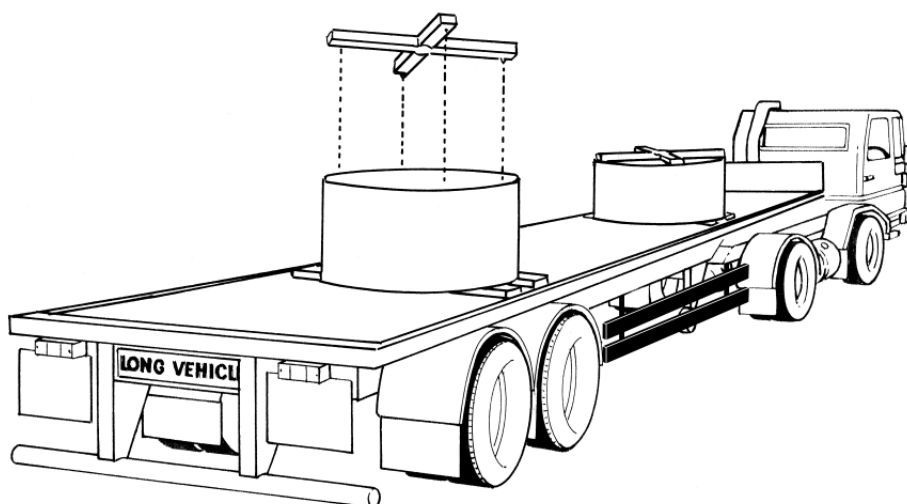


Obr. 52



Obr. 53

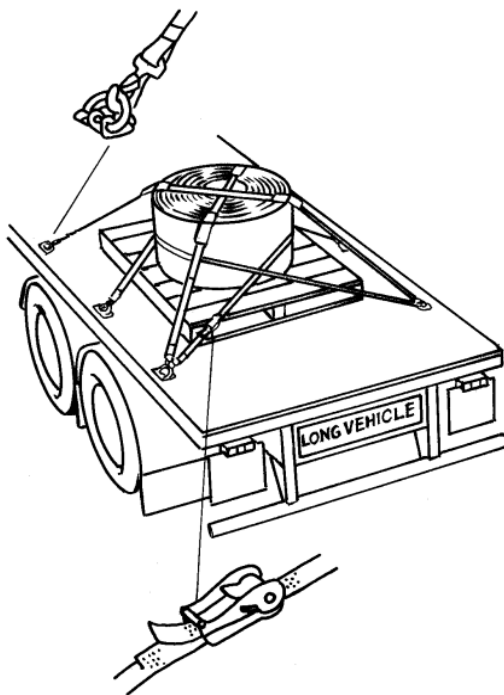
Svitky plechů se mohou také nakládat na plošinová vozidla na plocho, tj. otvorem orientovaným vertikálně. Vedle velkých tabulových plechů se jedná o nejobtížněji zajistitelný typ nákladu. **Obr. 54** ukazuje vhodný zádržný systém využívající fixační kříž, který může být k vozidlu připevněn řetězy, ocelovými lany nebo vysokopevnostními popruhy. Střed cívky musí být umístěn na středovou osu vozidla. Upevňovací lana by měla být připevněna ke kotevním bodům vozidla a napnuta pomocí upínacího systému (viz **Obr. 55**).



Obr. 54

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Je třeba věnovat velkou pozornost umístění popruhů nebo řetězů, aby bylo zajištěno, že jsou plně schopny zabránit pohybu a případnému vypadnutí (viz **Obr. 56** a **Obr. 55**). Jelikož se jedná o relativně malé, avšak velmi hmotné předměty, je nutné jejich upevnění k vozidlu provést pomocí systému popruhů a kotevních bodů (nepostačují jen standardní čtyři kotevní body).



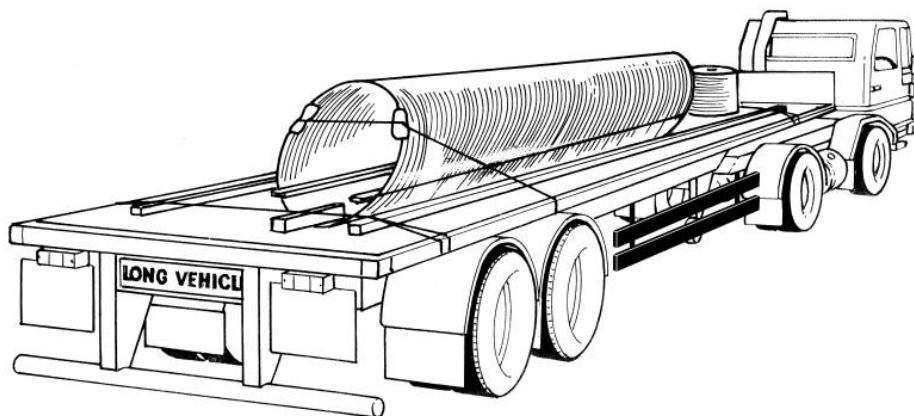
Obr. 55



Obr. 56

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Zvláštním typem cívky je dlouhý svinutý drát nebo tyčovina. Tyto výrobky se převážejí ve vodorovné poloze umístěné v šachtě nebo zaklíněné podélnými hranoly. Zásadně se převáží pouze v jedné vrstvě, protože se jedná o břemeno, které lze jen velmi obtížně upevnit k ložné ploše. Pro upevnění se používá kombinace vázacích a fixačních prostředků, které jsou umístěny na jejím předním a zadním konci (viz **Obr. 57**).



Obr. 57

5.2.11. Kovový šrot

Kovový šrot může mít mnoho podob od špon, drobných kousků až po celá motorová vozidla. Pro každý druh je proto nutné volit nejvhodnější dopravního zařízení a také upevnění na něj.

Volné kusy šrotu se přepravují ve velkých kovových kontejnerech (tzv. abroly), které mají vysoké stěny a hákové, lanové nebo hydraulické natahovací systémy (viz **Obr. 58**). Díky tomu přeprava volně loženého šrotu nevyžaduje žádné další zádržné prostředky. Pokud by ale některé převážené kusy mohly z vozidla během jízdy vypadnout, musí být náklad přikryt plachtou nebo sítí.



Obr. 58

Pokud se převážejí automobily určené ke sešrotování, pak platí, že se nesmí skládat na sebe. Je to proto, že bude téměř nemožné umístit a adekvátně zajistit horní vrstvu tak, aby se zabránilo pohybu při brzdění nebo zatačení. Jedinou výjimkou by bylo, pokud má přepravní vozidlo velké bočnice přesahující výšku nákladu.

5.2.12. Strojní výrobky

K přepravě strojů, nástrojů a nářadí se používá i menších nákladních nebo dodávkových vozidel. Jedná se o běžnou přepravu, která často vede k podcenění možných rizik. Zejména pak, když jsou větší kusy přepravovány volně položené v nákladovém prostoru vozidla, kde nejsou řádně upevněny nebo umístěny v upevněných boxech či bednách. I menší dodávková vozidla bývají k tomuto účelu vybavena hydraulickou plošinou pro bezpečnější nakládku (viz **Obr. 59**).

Tyto náklady, i když jsou relativně malé, mohou při náhlém zastavení nebo nehodě způsobit smrtelné zranění posádky vozidla. Pokud je to možné, měl by být nákladový prostor oddělen pevnou přepážkou od kabiny (**Obr. 60**).

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 59



Obr. 60

5.2.13. Kovové sítě

Kovové sítě různých druhů a velikostí (např. kari sítě, gabionové sítě, plotové sítě apod.) se pro přepravu kompletují do svazků. Svazky s menší plochou průřezu měly být na ložné ploše vždy umístěny nahoře, a to tak aby nedocházelo k převisu.

Svazky je nutné převážet zásadně naplocho, a to tak, aby v žádném místě nedocházelo k prohýbání nebo vychýlení nákladu mimo horizontálu. Řádná část nesmí zůstat nepodložená (viz **Obr. 61**). Stejně tak nesmí zůstat volný prostor mezi nákladem a přední bočnicí (viz **Obr. 62**). Do tohoto volného prostoru je nutné umístit dřevěné desky nebo lamely, aby byly svazky fixovány proto pohybu vpřed a nehrozil kontakt s kabinou vozu.

Nakládka a vykládka se obvykle provádí pomocí jeřábů za využití speciálních manipulátorů, což je nejméně problémový a nejbezpečnější způsob (viz **Obr. 63**). Pro bezpečnou nakládku a vykládku pomocí vysokozdvizného vozíku (s dlouhými vidlicemi) je ale nutné mezi jednotlivé svazky vkládat dřevěné trámky nebo palety, aby mohlo dojít k bezpečnému zasunutí vidlic vozíku (viz **Obr. 64** a **Obr. 65**). Manipulace nastojato, kdy není manipulované břemeno zvedáno za svou spodní část, je zakázána (viz **Obr. 66** a **Obr. 67**).

Svazky armovacích tyčí, které byly nařezány a ohnuty tak, aby byly připravené k použití na staveništi, se značně liší velikostí a tvarem. Každý svazek musí být zajištěn způsobem odpovídajícím jeho tvaru a velikosti. Náklad by měl být pečlivě upevněn lany nebo popruhy a pomocí několika kotevních bodů upevněn k vozidlu.



Obr. 61

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 62



Obr. 63

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 64



Obr. 65

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 66

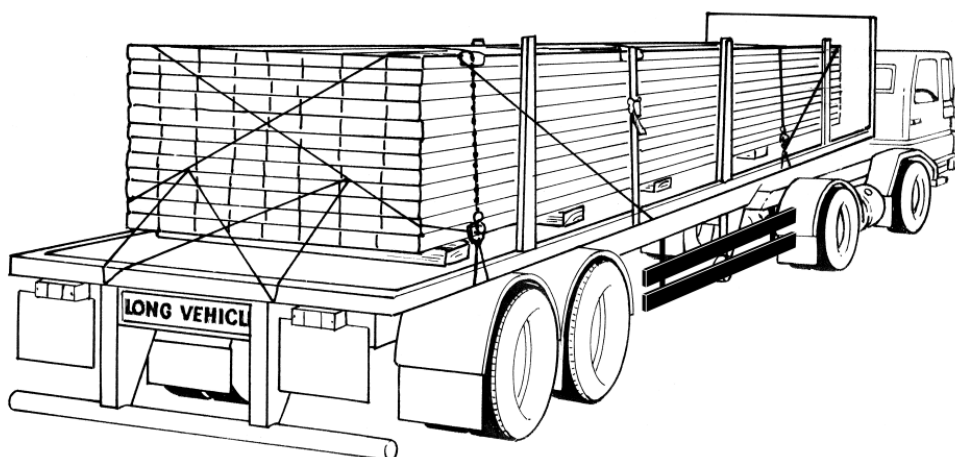


Obr. 67

5.2.14. Desky a řezivo

Dřevěné desky, jakými jsou prkna, překližka, dřevotřískové desky atd., se obvykle seskupují kovovými páskami nebo dráty do větších manipulačních jednotek, aby se s nimi lépe pracovalo s manipulační technikou. Tyto vázací prostředky se mohou při manipulaci poškodit, a proto je nutné je před samotnou nakládkou vždy zkontrolovat. Pokud jsou poškozené nebo uvolněné, je nutné svazek znovu zajistit alespoň textilními popruhy s upínacím zařízením (ráčnou). Všechny vázací prostředky by měly být v průběhu přepravy pravidelně kontrolovány (přestávky v jízdě), protože ložené trámy, desky nebo kulatina se může během jízdy usazovat. Uvolněné popruhy je proto nutné znovu utáhnout.

Volná prkna a trámy se obvykle seskupují do větších celků, ale s většími kusy je často manipulováno i samostatně. Při nakládce by měly být naloženy na vozidlo podélně a do jednotné výšky po celé ložné ploše (viz **Obr. 68**). Těžší kusy se ukládají na přední část ložné plochy. Dlouhé kusy, které přecházejí přes zadní konec ložné plochy, je nutné naskládat na spodní část stohu, přirazit je k sobě a stáhnout vhodným vázacím prostředkem, aby se zabránilo jejich pohybu (vibrovaní) během jízdy.



Obr. 68

Stohování více svazků na sebe se musí provádět tak, aby je bylo možné řádně zajistit proti pohybu, sesutí nebo pádu z vozidla. Zejména při jízdě v zatáčkách hrozí ztráta jejich stability. Doporučuje se vytváření stohů z nejvýše dvou, výjimečně ze tří řad svazků. Vždy je ale nutné přihlížet k celkové výšce vytvořeného stohu, který by neměl být vyšší jak 1,5-násobek světlé šířky vozidla.

Stohy je nutné k ložné ploše upnout dostatečně pevnými vázacími prostředky. Obecně se doporučuje použití řetězů nebo látkových popruhů. Alespoň jeden vázací prostředek by měl být veden pouze kolem spodní poloviny nákladu. Je třeba dbát na to, aby byly zábrany umístěny v

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

místech, kde je náklad tuhý, tj. kde nejsou žádné nerovné konce dřeva, a že náklad i vázací prostředky jsou chráněny proti poškození (viz **Obr. 69**).

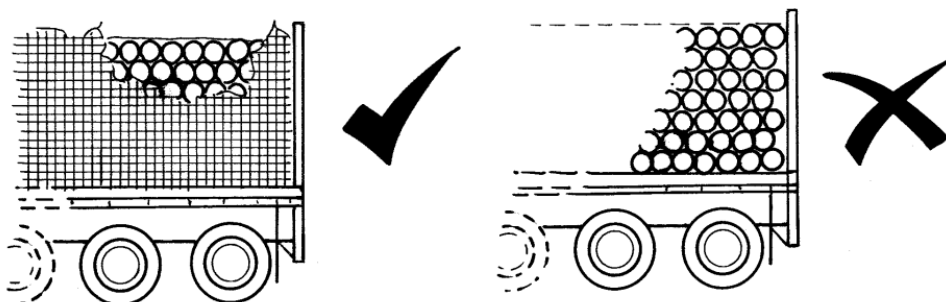


Obr. 69

5.2.15. Kulatina

Také v případě kulatiny je důležité zajistit, aby by náklad umístěn prioritně k přednímu čelu ložné plochy. Taktéž způsob vázání je obdobný jako v případě řeziva – doporučují se použití řetězů nebo popruhů, které lze připevnit k vhodným kotevním bodům a utáhnout pomocí upínacího zařízení. Náklad a jeho uvázání musí být zkontrolováno před přechodem z lesní cesty na veřejnou komunikaci a taktéž během jízdy by mělo být pravidelně kontrolováno a v případě potřeby dotaženo.

Nedoporučuje se přepravovat kulatinu naskládanou na ložnou plochu příčně a podepřenou předním čelem, resp. zadními klanicemi. Pakliže je ale kulatina naskládána příčně, je nezbytné použít nejen klanice, ale také postranní rámy, které nesmí náklad v žádném místě převyšovat (viz **Obr. 70**). Je zakázáno vytvářet stohy volně ložených prken, trámů nebo kulatiny převyšující výšku bočnic nebo postranních klanic, nebo zajišťovat náklad alternativními klanicemi z trámků, fošen nebo kulatiny (viz **Obr. 71**).



Obr. 70



Obr. 71

Mnohem bezpečnější je přepravovat kulatinu uloženou podélně. Nezbytností jsou ale postranní klanice, které umožňují jednak rozložit tlak z přepravovaných břemen rovnoměrně a jednak zajistit klády proti pádu při jízdě v zatáčkách (viz obrázek **Obr. 75**). Vzdálenost mezi klanicí a koncem kulatiny by měla být alespoň 300 mm. Naložená kulatina nesmí převyšovat klanice. Pouze na vrcholu a v prostřední části svazku může kulatina mírně převyšovat klanice, neboť to umožňuje správné napnutí pomocí vázacích prostředků (viz obrázek **Obr. 72**).

Naložené klády se v místě mezi klanicemi svazují do svazků pomocí dostatečně odolných vázacích prostředků, které jsou připoutány ke kotevním bodům vozidla. Doporučuje se použít více než jeden úvazek. Protahání popruhů nebo řetězů z přední části vozidla přes horní část přepravované kulatiny směrem dozadu se nepovažuje za přijatelný způsob zajištění nákladu (viz obrázek **Obr. 73**). Stejně tak je zakázáno přepravovat dva a více samostatných svazků kulatiny naložené na sebe (viz **Obr. 74**).



Obr. 72

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 73



Obr. 74



Obr. 75

5.2.16. Celé stromy

Přeprava celých stromů je vysoce specializovaná oblast přepravy dřeva, která se obvykle provádí pomocí speciálních návěsů, trailerů nebo lesnických vyvážecích souprav, kde je strom na jednom konci připevněn k vlečenému vozíku (viz **Obr. 76**). Vozidla by měla být vybavena klanicemi s dostatečnou pevností, aby udržely velmi těžký náklad. Pro zajištění nákladu je nezbytné použít řetězy nebo silné popruhy. Vždy musí být použity minimálně 3 řetězy nebo popruhy, z nichž jeden by měl svázat všechny přechínající konce nebo střed nevhodně tvarovaného nákladu. Nakládka celých stromů vyžaduje použití jeřábů nebo manipulátorů s vhodným zdvihacím zařízením (hydraulická ruka) (viz **Obr. 77**).



Obr. 76



Obr. 77

5.2.17. Volné sypké náklady

Volné volně ložené náklady jako například písek, šterk, kamenivo, zemina, obilí atd. se převážejí ve vozidlech s otevřenou nástavbou. Do této kategorie nákladu spadají i odnímatelné kontejnery s otevřeným víkem (skipy), které se běžně používají pro přepravu odpadů.

Nakládání a zajišťování takových nákladů je jednoduché a obvykle s ním nejsou spojeny žádné významnější problémy. Zvláštní pozornost je ale potřeba věnovat zrnitým nebo vločkovitým materiálům, které se mohou v důsledku vibrací při přepravě usazovat, což může vést ke zhutnění a přichycení nákladu k ložné ploše. Běžně se tak stává při přepravě mokrého písku nebo zeminy (viz **Obr. 78**). Při vyklápění pak může dojít ke ztrátě stability a následnému převrácení vozidla.

Nákladový prostor by proto měl být udržován v dobrém stavu, aby se minimalizovalo riziko zachycení nebo přilepení. Taktéž je nutné, aby bylo zamezeno propadání nebo vysypání nákladu během jízdy. Zvláštní pozornost by proto měla být věnována sklopným bočnicím a zadním čelům, kde se vlivem poškození nebo deformací mohou vytvářet mezery. Zadní výklopné čelo i sklopné bočnice musí správně přiléhat a být vybavena funkčními a nezdeformovanými pákovými uzávěry umožňujícími jejich pevné zajištění.

Bočnice musí mít vždy dostatečnou výšku nejen pro to, aby zcela zadržely materiál během nakládky, ale také aby se snížila pravděpodobnost pádu jakékoli části nákladu, která se mohla během jízdy sesunout nebo pohnout a přepadnout přes okraj. Je zakázáno nakládat na ložnou plochu vozidla množství materiálu přesahující výšku bočnic (viz **Obr. 79**).

Nástavce bočnic lze použít pouze za podmínky, že to výrobce vozidla, výslovně dovoluje. Pokud se použijí, musí být jejich podpěry řádně připevněny k rámu korby. V případě potřeby by měly být v horní části nástavců použity příčné spojovací řetězy, aby se zabránilo deformaci nebo vypadnutí použitých nástavců.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 78



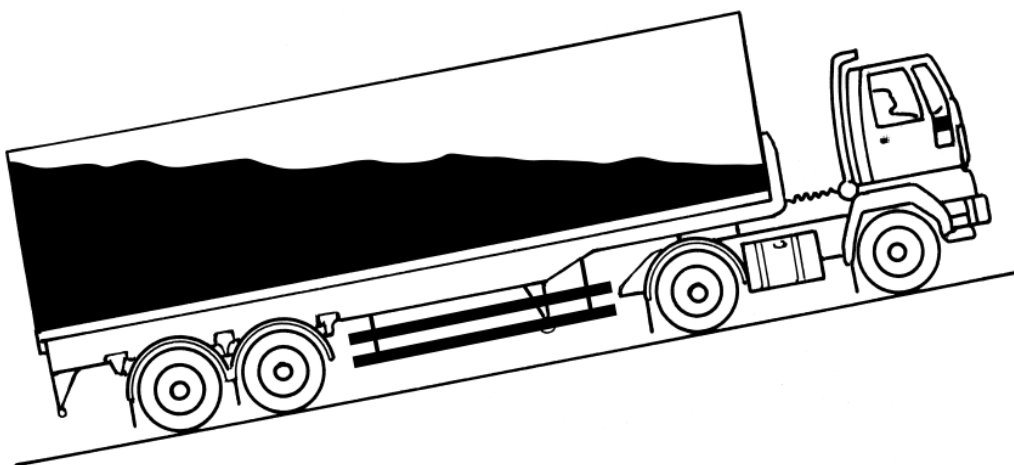
Obr. 79

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Pokud existuje riziko pádu části nákladu nebo jeho odfouknutí z horní části vozidla musí být nákladový prostor zakrytý s přihlédnutím k povaze přepravovaného nákladu. Materiály jako suchý písek, piliny, popel nebo kovové třísky jsou náchylné k odfouknutí a měly by proto být vždy zakryty vhodnou plachtou. Zakrytí sítí je vhodné pro náklad, který se skládá převážně z velkých předmětů, jako je kovový šrot, stavební suť nebo plastový odpad. Velikost ok sítě by měla být menší než překrývané předměty a síť by měla být dostatečně pevná, aby zabránila úniku jakéhokoli předmětu.

Kontejnery na kontejnery naložené na přepravní vozidlo musí být dostatečně zajištěny proti pohybu při brzdění a zatáčení.

Zvláštní pozornost je nutné dbát při jízdě po strmých svazích nebo v těžkém terénu, kdy může snadno dojít k pohybu volně sypaných nákladů nebo větších kamenů (viz **Obr. 80**). Tímto dojde ke změně těžiště vozidla a k nehodě (viz **Obr. 81** a **Obr. 82**). Množství nákladu a jeho rozložení na ložné ploše by proto mělo být již při vlastní nakládce voleno s přihlédnutím k těmto rizikům. Taktéž při provozu v tomto náročném prostředí nebo před vykládkou by měl být zkontrolován a v případě potřeby upraveno jeho rozložení.



Obr. 80

**Obr. 81****Obr. 82**

5.2.18. Paletizovaný náklad

Přeprava paletizovaného nákladu je spojena se dvěma základními problémy. Za prvé je to stabilita položek naskládaných na paletě a za druhé zajištění palety a jejího nákladu na ložné ploše vozidla. V případě malých přepravních jednotek složených z menších nebo lehkých nákladů je obvykle třeba vzít v úvahu pouze druhý faktor.

Existují několik typů palet, jak je ukázáno na **Obr. 83**. Palety mohou být vyrobeny jak ze dřeva, tak i z tvrzených plastů, lisované štěpky, kartonu nebo z kovu (hliník, pozinkované železo).

Various Types of Pallets



Obr. 83

Samotné palety slouží dvojímu účelu. Jednak umožňují skládat zboží podobného charakteru a velikosti do jednotkových nákladů a jednak usnadňují manipulaci s převáženým nákladem pomocí ruční nebo strojní manipulační techniky. Vzhledem k velkým rozdílům v hmotnosti a velikosti palet mohou nastávat situace, kdy není možné plně využít ložný prostor vozidla, aniž by došlo k překročení povolené užitečné hmotnosti vozidla nebo zatížení jednotlivých náprav. Tento volný nákladový prostor ale zvyšuje riziko, že se palety, které nejsou správně uchyceny, budou při brzdění nebo zatáčení pohybovat.

Před naložením by měly být palety zkontrolovány, zda nejsou poškozené. Pokud existuje důvodné podezření, že palety nejsou dostatečně pevné, aby vydržely zatížení na nich nesené, neměly by být přijaty k nakládce.

Jsou-li palety přepravovány na dodávkových vozidlech jednotlivě, je nutné zajistit je pomocí lan nebo popruhů. Vždy by ale palety měly být přiřazeny k přednímu čelu vozidla. Tam, kde z praktických důvodů nelze použít vázací prostředky, musí být volné prostory vyplněny vhodnou výplní nebo vzpěrami (např. trámky), aby se zabránilo pohybu palet.

Pro využití plné nosnosti vozidla mohou být paletované náklady stohovány. Horní vrstvy palet však musí být umístěny tak, aby byly stabilní a dostatečně zajištěné, aby svou vahou

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

nezpůsobovaly deformace nákladu pod nimi a nemohly spadnout z vozidla. Pokud by mohlo k deformaci spodních palet docházet, musí být konstrukční pevnost nákladu umístěného na spodní paletě zvýšena překrytím z vhodného materiálu (např. překližka).

Jednotlivé položky nákladu musí být k paletě pevně připevněny, aby se během jízdy vozidla nemohly uvolnit. Některé předměty, jako například věci uložené v pytlích, mají tendenci se vibracemi usazovat, nebo rozjíždět do stran. To může vést k uvolnění vazacích popruhů a uvolnění přepravní jednotky během jízdy. Proto je potřeba, aby takovýto náklad byl na paletě řádně fixován například popruhy nebo pevnou stahovací fólií (viz **Obr. 84**)

Také při převozu prázdných palet by mělo být pamatováno na jejich řádné zajištění na ložné ploše, aby nemohly v důsledku otřesů spadnout, zejména pak, nejsou-li převáženy v uzavřených skříňových nástavbách nebo návěsech (viz **Obr. 85**).



Obr. 84



Obr. 85

5.2.19. Tabulové sklo

Tento typ nákladu je specifický svými rozměry, hmotností a také křehkostí. Skla mohou vlivem nesprávné přepravy, manipulace a skladování snadno prasknout. Proto je manipulace s nimi a jejich přeprava náročným úkolem.

Pro přepravu velkých tabulových skel je nutné používat speciálně upravená vozidla, kde je sklo ukládáno a přepravováno ve svislé poloze (viz **Obr. 86**). Pokud se sklo přepravuje na transportních stojanech nebo podstavcích, musí být udržováno v optimálním stavu a nakloněno v úhlu 6° a 10° (někteří výrobci uvádějí 10° až 15°), aby nedošlo k převrácení při manipulaci s nimi (viz **Obr. 87** a **Obr. 88**). Na velkých transportních stojanech se přepravuje obvykle 2,5 až 5 tun skla, přičemž jeden návěs kamionu může pojmout až 20 tunový náklad. Stojany musí být na vozidle zajištěny tak, aby byla vyloučena možnost jejich posunu, kývání a pádu.

Sklo musí být přepravováno a skladováno v suchém, dobře větraném prostředí při teplotách doporučených výrobcem. Skla nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, jako jsou déšť, sníh, vysoká vlhkost, mráz a náhlé změny teplot. Některá skla také vyžadují ochranu před slunečním zářením a UV zářením (hrozí riziko tepelného lomu zejména u probarvených, ornamentních skel, drátoskel, izolačních skel a lepených bezpečnostních skel).

Pro manipulaci s velkými skleněnými tabulemi se doporučuje používat popruhy nebo zvedací zařízení s přísavkami. Překlápění přes hranu je zakázáno. Při nakládce a vykládce musí vozidlo stát na pevné a rovné základně. Nakládání držáků se sklem je nutné provádět na prostředek ložné plochy, ideálně na středovou osu vozidla. Je třeba dbát na to, aby bylo vozidlo po naložení příčně i podélně vyvážené, a aby nebylo překročeno povolené zatížení náprav.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Při přepravě, manipulaci a skladování je potřeba zamezit vzájemnému přímému kontaktu skel, proto se mezi plochy vkládají distanční podložky (papír, fólie, karton, korek, plast nebo jiný pružný materiál), mechanicky a chemicky netečný ke sklu. U větších formátů (cca 800 x 800 mm a více) se umísťují i uprostřed hran a ploch (viz **Obr. 89**).

Tabule skla musí být řádně zajištěny proti posunutí a pádu. Skla je třeba chránit před mechanickým poškozením (zejména hrany). Při přepravě a skladování musí být hrana skla postavena na měkkou podložku (měkké dřevo, plst', guma apod.). Maximální počet kusů skel, které lze opírat v jedné řadě za sebou je 20 ks (u plochy do 1 m²), případně 10 ks (u plochy nad 1 m²) (viz **Obr. 90**).

Tabulové sklo menších rozměrů bývá často přepravováno zabalené v bednách nebo na dřevěných paletách. Bedny musí být umístěny svisle ve směru jízdy a být upevněny ke kotevním bodům vozidla pomocí vhodných vazacích prostředků, aby byla vyloučena možnost posunu, kývání a pádu.

Některé specifické výrobky ze skla jako např. drátoskla, protipožární skla, řezaná skla s měkkou vrstvou apod. vyžadují zvláštní podmínky pro skladování či manipulaci. Podmínky stanoví výrobce v technické dokumentaci.



Obr. 86

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Obr. 87



Obr. 88

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Obr. 89

Obr. 90

6. Požadavky na bezpečné provádění vykládky a nakládky

Zaměstnavatelé mají povinnost zajistit, aby při práci nebylo ohroženo zdraví a bezpečnost jejich zaměstnanců, dodavatelů a ostatních osob, například veřejnosti. Zaměstnanci a osoby samostatně výdělečně činné mají rovněž povinnost dbát na své zdraví a bezpečnost.

Jsou tři klíčové oblasti, které je potřeba náležitě zabezpečit, aby byla nakládka nebo vykládka prováděna skutečně bezpečně:

- místo nakládky a vykládky;
- použitý dopravní prostředek a manipulační technika;
- pracovníci provádějící nakládku a vykládku.

6.1. Místo nakládky a vykládky

Každé místo určené pro nakládku a vykládku je jiné, a to až již svými rozměry, tak i vybavením nebo technickým stavem. V návaznosti na to se zde také vyskytují různá nebezpečí a možná rizika. Dobře navržené a udržované místo s vhodným vymezením prostoru pro vozidla a manipulační techniku na straně jedné a pohybujících se osob na straně druhé, však může podstatnou měrou snížit pravděpodobnost nehody nebo zranění.

Nejúčinnějším způsobem, jak zajistit bezpečný pohyb chodců a vozidel na pracovišti, je vytvořit koridory pro chodce, jež jsou oddělené od prostor určených pro pohyb dopravních prostředků. Tyto koridory by měly být vhodně vymezeny bariérami nebo alespoň vyznačeny horizontálními čarami nebo značkami. Bílé dopravní značení slouží k usměrnění nebo regulaci plynulosti dopravy a žluté značení k parkování nebo naopak k vymezení míst, kde je stání zakázáno. Kdykoli je to možné, mělo by být toto značení reflexní a mělo by být pravidelně udržováno.

Pokud do prostoru, kde se mohou pohybovat dopravní prostředky, ústí východ z budovy, musí být prostory před ním vymezeny bariérami nebo zábradlím, dveře z objektu se nesmí otevírat směrem ven a měly by být vybaveny průhledovými okny.

Tam, kde je to možné, měl by se v areálu závodu prioritně zavádět jednosměrný systém pohybu, protože to sníží nutnost vozidel couvat. Nepřehledná nebo zúžená místa, jakož i klikaté dopravní trasy, vytvářejí zbytečná rizika, kterým se lze touto úpravou vyhnout.

Pro navrhování vnitropodnikových dopravních komunikací platí tyto obecné zásady:

- Komunikace musí být dostatečně široké pro bezpečný pohyb i toho největšího vozidla.
- Povrchová úprava musí být vhodná jak pro vozidla, tak i pro chodce. Zejména musí být zpevněné, rovné, odvodněné a bez výmolů nebo prohlubní.
- Je potřeba eliminovat svahy nebo jiné nerovnosti, které mohou zhoršovat stabilitu naložených dopravních prostředků nebo pohyb manipulační techniky během nakládky a vykládky.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

- Je nutné eliminovat ostré zatáčky a slepé ohyby.
- Komunikace musí být řádně udržovány a čištěny. Je zakázáno skladovat na nich předměty, které by mohly bránit pohybu nebo jízdě vozidel, jakož i znemožňovat dobrý výhled řidičům, obsluze manipulační techniky nebo i chodcům.
- Komunikace musí být zřetelně a srozumitelně označeny a dobře osvětleny.
- Pokud je nutné na určitých místech zajistit dodržování snížené rychlosti jízdy, je vhodné instalovat zpomalovací prahy. Ty ale nesmí být umístěny v místech určených pro jízdu manipulační techniky, aby nemohlo dojít k pádu přepravovaného břemene.
- Místa, kde vozidla manévrují nebo se mohou křížit koridory pro chodce a dráhou vozidel nebo manipulační techniky, případně kde probíhá nakládka a vykládka, musí být řádně osvětleny. Při volbě osvětlovacích těles, jejich rozmístění a orientace je nutné dbát na to, aby nemohlo docházet k oslňování řidičů nebo obsluhy manipulační techniky.

Přibližně čtvrtina všech úmrtí způsobených při vnitropodnikové dopravě vzniká při couvání vozidel nebo manipulační techniky. Nejúčinnějším způsobem, jak omezit tyto nehody, je odstranit potřebu couvání nebo jiného složitějšího manévrování vozidel, včetně vypřahání a opětovného zapřahání přívěsů nebo návěsů což se nezděje v důsledku nedostatečného manipulačního prostoru. Proto je důležité mít dostatečně velký a přehledný prostor a dobře promyšlenou logistiku nakládky a vykládky. Je-li couvání vozidel nezbytné, měla by být zavedena tato opatření:

- Instalovány fyzické zábrany, které znemožní najetí vozidel do prostor určených pro chodce.
- Musí být vymezena místa pro manévrování vozidel, která musí být dostatečně prostorná a zřetelně označena.
- Do prostoru, kde probíhá couvání, musí být zamezen vstup osob, vyjma signalistů.
- Při couvání zejména velkých vozidel je nezbytná asistence signalisty, který musí mít předem domluvené signály s řidičem, nebo být s ním ve spojení pomocí vysílačky nebo jiného komunikačního prostředku.
- Manipulační technika musí být vybavena akustickou nebo i světelnou signalizací upozorňující okolí osoby, že vozidlo couvá.

Aby se minimalizovala rizika pro osoby podílející se na nakládce a vykládce, měly by být všem těmto osobám poskytnuty informace o povaze nákladu a o tom, jak by měl být správně naložen nebo vyložen z dopravního prostředku a také zajištěn při manipulaci s ním. Je-li to relevantní s ohledem na náklad nebo prováděné operace, musí být nakládka nebo vykládka plánována podle počasí nebo denní doby (s ohledem na světlo nebo intenzitu okolní dopravy).

Před nakládkou nebo vykládkou musí řidič dopravního prostředku zajistit vozidla a přívěsy proti nežádoucímu pohybu, což znamená, že musí být řádně zabrzděné a kola zajištěny

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

zakládacími klíny. Obzvláště důležité je to na svažitých plochách. Pokud není při nakládce nebo vykládce nezbytná asistence řidiče, měl by se zdržovat buď v kabině vozu, nebo na jiném bezpečném místě, kde může nakládku/vykládku sledovat a čekat a její dokončení. V případě, že se řidič vzdálí od vozidla, musí být vozidlo zabezpečeno proti neoprávněné manipulaci, to znamená, že klíčky nikdy nesmí zůstat v kabině nebo ve spínací skřínce. Stejná povinnost platí také pro obsluhu manipulační techniky.

Je důležité pamatovat také na to, že zdrojem rizika je i pohybující se dopravní prostředek, který přijíždí na určené místo nakládky a vykládky. Nebezpečné situace mohou nastat v případě, kdy řidič vozidla není s místem nakládky či vykládky dobře obeznámen, nebo musí při zajištění na určené místo s vozidlem složitě manévrovat. Hrozí-li takové situace, je nezbytné, aby byli řidiči sděleny potřebné pokyny předem, například na vrátnici, anebo aby byl srozumitelně navigován pomocí značek nebo cedulí. V některých případech je nutné zajistit jeho navigaci určeným zaměstnancem, zejména pak při zajištění do nepřehledných či zúžených míst.

Pro zajištění bezpečného provádění nakládky a vykládky je dále nezbytné vymezit nebezpečný prostor, ve kterém hrozí zvýšené riziko úrazu. Jedná se zejména o prostor, ve kterém se pohybuje manipulační technika, nebo kde může docházet k pádu břemen, vysypání nebo vytečení přepravovaného nákladu. Vstup do tohoto prostoru musí být nepovolaným osobám zamezen. Provést to lze několika způsoby:

- vyloučením osob z nebezpečného prostoru obsluhou manipulační techniky,
- vyloučením osob z nebezpečného prostoru signalistou podílejícím se na nakládce nebo vykládce nebo
- zamezením vstupu osob do nebezpečného prostoru fyzickou zábranou.

6.2. Dopravní prostředky a manipulační technika

Vozidla používaná na pro přepravu nákladu, jakož i pro manipulaci s ním, by měla být vhodná k tomuto účelu. Dále je nezbytné tyto dopravní prostředky používat způsobem výslovně uvedeným výrobcem.

Zejména při používání manipulační techniky je nutné, aby obsluha měla dobrý výhled, a to do všech stran. Je výhodou, pokud je vozidlo vybaveno technickými prostředky, jakými jsou kamery nebo speciální zrcátka. Všechny vozidla musí být vybavena bezpečnostními prvky, zejména bezpečnostním pásem, který je řidič/obsluha povinen mít během jízdy zapnutý.

Vozidla musí být udržována v dobrém technickém stavu, a to včetně všech přídatných zařízení nebo doplňkových zařízení, jakými jsou světla, majáky nebo akustická výstražná zařízení.

Manipulační technika musí být pravidelně kontrolována v souladu s provozní dokumentací. Jedná se zejména o každodenní kontrolu provozuschopnosti prováděnou obsluhou a dále provádění pravidelné preventivní údržby v závislosti na odpracovaných motohodinách nebo ujetých kilometrech.

6.3. Pracovníci provádějící nakládku a vykládku

Klíčovými pracovníky jsou osoba koordinující provádění nakládky a vykládky, obsluha manipulační techniky a signalista.

Pracovníkem, který má na starost koordinovat provádění nakládky a vykládky, zpravidla bývá vedoucí skladu nebo jiná určená osoba, která je informována o druhu nákladní vozidla, času jeho příjezdu a o nákladu, který bude z vozidla skládán, nebo naopak na něj nakládán.

Klíčovou osobou je obsluha manipulační techniky, neboť provádí vlastní nakládku či vykládkou vozidla. Neméně důležitou roli hraje také signalista. Jedná se o osobu, která udává potřebné pokyny v součinnosti s obsluhou manipulační techniky.

Obsluha manipulační techniky i signalista:

- Musí být pro provádění dané činnosti pověřeni zaměstnavatelem.
- Musí být odborně a zdravotně způsobilí pro výkon dané práce.
- Před výkonem práce a v jejím průběhu nesmí požívat alkoholické nápoje nebo jiné návykové látky.
- Musí používat přidělené osobní ochranné pracovní prostředky.
- Nesmí do nebezpečného prostoru nakládky a vykládky vpustit nepovolané osoby.
- Nesmí svěřit obsluhovanou techniku jiné nepovolané osobě.

V průběhu nakládky a vykládky nesmí provádět hovory mobilním telefonem, poslouchat hudbu ve sluchátkách nebo provádět jiné činnosti, které by mohly snižovat jeho pozornost.

Osoby provádějící nakládku a vykládku musí obdržet od zaměstnavatele informace a pokyny o stanovených postupech pro provádění nakládky a vykládky a taktéž absolvovat zaškolení o správné a bezpečné obsluze manipulační techniky, kterou budou používat. Je zvláště důležité, aby mladší nebo méně zkušení pracovníci pracovali pod dohledem zkušených kolegů, aby bylo zajištěno, že pracují bezpečně.

Zaměstnavatelé, zaměstnanci a osoby samostatně výdělečně činné, které sdílejí jedno pracoviště, by měli na místě spolupracovat a vzájemně komunikovat s cílem minimalizovat možná rizika práce. Osobám samostatně výdělečně činným, zejména se jedná o řidiče nákladních vozidel, je nutné neustále připomínat, že i oni mají své povinnosti a že i jejich opominutí při práci během nakládky nebo vykládky, může mít fatální následky. Pro zajištění náležité bezpečnosti a ochrany zdraví tak je důležité, aby byla v podniku určena osoba, která bude provádět koordinaci veškerých činností spojených s nakládkou nebo vykládkou a která bude dohlížet na to, aby všichni zúčastnění dodržovali stanovené pokyny a své povinnosti na úseku BOZP.

6.4. Označování přepravních jednotek

Přepravní jednotky jsou často označeny pokyny pro manipulaci v jazyce země původu. Při mezinárodní přepravě jsou ale tyto písemné pokyny často k ničemu, neboť v místě vykládky jim nikdo nerozumí. Proto byly definovány určité značky a obrazové symboly, které umožňují srozumitelné sdělení pokynů odesílatele, tak, aby jim rozuměli i lidé negramotní. Účelem je snížit škody způsobené nesprávnou manipulací a také zajistit požadovanou bezpečnost práce. Standardem, který tyto značky definuje, je mezinárodní norma **ČSN EN ISO 780 Obaly - Distribuční obaly - Grafické značky pro manipulaci a skladování balení**.

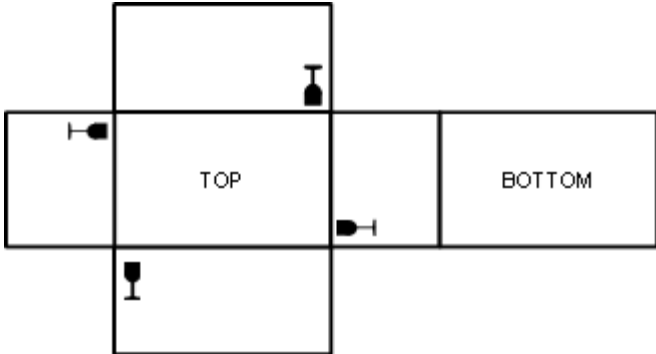
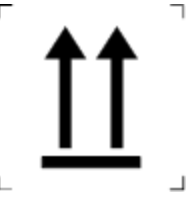
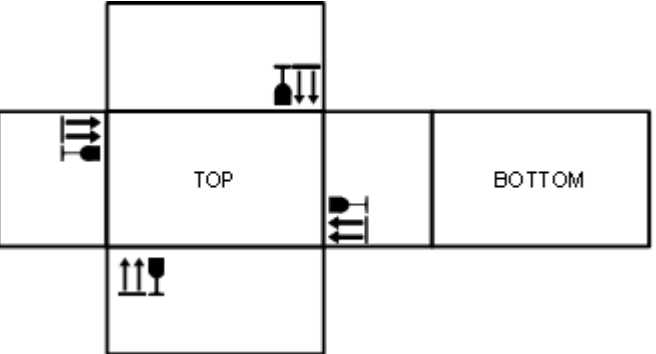
Používané symboly musí odpovídat uvedenému vzoru a měly by být uvedeny přímo na obalu manipulační jednotky nebo na štítku přepravovaného nákladu. Symboly jsou navrženy tak, aby měly pouze jeden konkrétní význam.

Symboly musí být provedeny v černé barvě. Pokud je barva obalu taková, že by černý symbol nebyl jasně viditelný, měly by být symboly opatřeny bílým pozadím. Je nezbytné zabránit použití takových barev, které by mohly vést k záměně s označováním nebezpečných věcí. Zejména je nutné vyvarovat se použití červené, oranžové nebo žluté barvy.

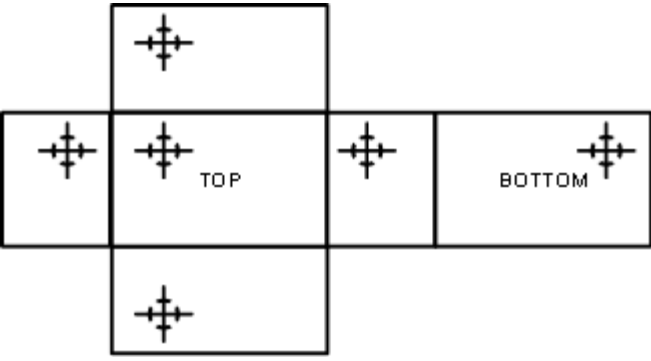
Pro běžné účely by celková výška symbolů měla být 100 mm, 150 mm nebo 200 mm. Velikost nebo tvar manipulační jednotky však může vyžadovat použití větších nebo menších velikostí symbolů.

Zvláštní pozornost by měla být věnována správnému použití symbolů, protože nesprávné použití může vést k nesprávné interpretaci. Symboly č. 7 a č. 16 by měly být použity na svých správných místech a na příslušných místech, aby jasně a plně vyjádřily význam.

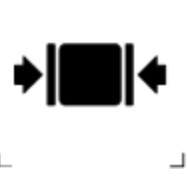
Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

No.	Návod/informace	Symbol	Význam	Zvláštní instrukce
1	KŘEHKÝ		Obsah balení je křehký, proto je třeba s ním zacházet opatrně.	Zobrazeno v levém horním rohu na všech čtyřech svislých stranách obalu.
				
2	NEPOUŽÍVAT RUČNÍ HÁKY		Háky by se neměly používat pro manipulaci s balíky	
3	TÍMTO SMĚREM NAHORU		Označuje správnou orientaci balíku	Zobrazeno jako symbol č. 1. Tam, kde jsou vyžadovány oba symboly, se symbol č. 3 zobrazí blíže k rohu
				

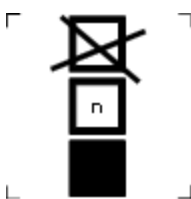
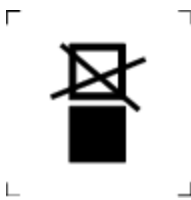
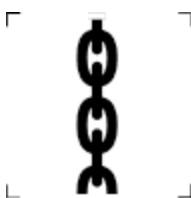
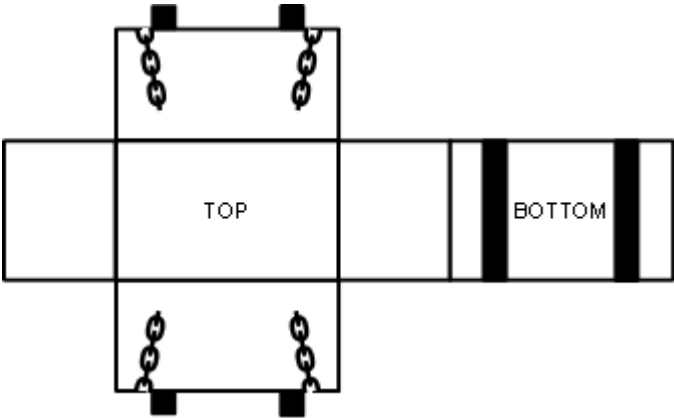
Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

No.	Návod/informace	Symbol	Význam	Zvláštní instrukce
4	CHRAŇTE PŘED SLUNEČNÍM ZÁŘENÍM		Obal by neměl být vystaven slunečnímu záření.	
5	CHRAŇTE PŘED RADIOAKTIVNÍM ZÁŘENÍM		Obsah balení se může znehodnotit nebo se může stát zcela nepoužitelným pronikavým zářením	
6	CHRAŇTE PŘED DEŠTĚM		Obal by měl být chráněn před deštěm a měl by být udržován suchý	
7	TĚŽIŠTĚ		Označuje těžiště balíku	Je-li to možné, mělo by být "těžiště" umístěno na všech šesti stranách, avšak alespoň na čtyřech bočních stranách, které se vztahují ke skutečnému umístění těžiště
				

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

No.	Návod/informace	Symbol	Význam	Zvláštní instrukce
8	NEKUTÁLET		Balík by neměl být rolován	
9	ZDE NEPOUŽÍVAT RUČNÍ VOZÍK		Ruční vozíky by při manipulaci neměly být umístěny na této straně	
10	NEPOUŽÍVAT VIDLICE		S balíkem by se nemělo manipulovat vysokozdviznými vozíky	
11	UPNOUT ZDE		Upínáky by měly být umístěny na stranách označených pro manipulaci	Symbol by měl být umístěn na dvou protilehlých stranách obalu tak, aby byl ve vizuálním dosahu obsluhy klešťového vozíku, když se blíží k provedení operace. Symbol by neměl být vyznačen na těch stranách obalu, které jsou určeny k uchopení za svorky.
12	ZDE NEUPÍNAT		S balíkem by se nemělo manipulovat pomocí upínáků umístěných na označených stranách	

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

No.	Návod/informace	Symbol	Význam	Zvláštní instrukce
13	HMOTNOSTNÍ LIMIT STOHOVÁNÍ		Označuje maximální povolené zatížení při stohování.	
14	OMEZENÍ POČTU VRSTEV VE STOHU		Maximální počet identických balíků, které mohou být naskládány nad sebe, kde "n" je limitní počet.	
15	NESTOHOVAT		Stohování balíku není povoleno a nic by nemělo být umístěno na vrchu.	
16	MÍSTO ZAVĚŠENÍ		Popruhy pro zvedání by měly být umístěny tam, kde je to uvedeno	Měl by být umístěn alespoň na dvou protilehlých stranách obalu
				

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

No.	Návod/informace	Symbol	Význam	Zvláštní instrukce
17	TEPLOTNÍ LIMITY		Označuje teplotní limit, ve kterém by měl být balík skladován a manipulováno s ním.	   

6.5. Bezpečné pracovní postupy

Nakládka a vykládka zahrnuje řadu činností spojených buď s naložením požadovaného nákladu na ložnou plochu přepravního prostředku, anebo naopak jeho vyložením na vymezené místo v cílové destinaci. Provádění těchto pracovních činností je ale vždy spojeno s nemalým rizikem úrazu osob, které se na ní podílejí. K řadě nebezpečných situací může docházet jak při strojní, tak zejména při ruční manipulaci s přepravovanými jednotkami. Některé nehody přitom mohou mít až fatální následky. Aby při provádění činností spojených s nakládkou nebo vykládkou nedocházelo k ohrožování lidského života a zdraví, je zaměstnavatel povinen přijmout adekvátní bezpečnostní opatření.

Jejich cílem by měla být úprava pracovních činností tak, aby možná rizika byla náležitě snížena. Pro dosažení tohoto cíle je ale nezbytné, aby zaměstnavatel prostřednictvím odborně způsobilých osob nejprve provedl vyhodnocení možných rizik. Teprve poté lze stanovit a přijmout adekvátní bezpečnostní opatření. Mezi základní východiska při stanovování těchto opatření patří tato:

- Vykládka a nakládka musí být vždy prováděna s přihlédnutím k charakteru manipulovaného materiálu, jeho velikosti, hmotnosti a také k druhu použitého dopravního prostředku.
- Náklad musí být na dopravní prostředek vždy uložen v souladu s pokyny výrobce, zejména s přihlédnutím k diagramu povoleného rozložení zatížení ložné plochy daného vozidla.
- Zvláštní pozornost je nutné věnovat manipulaci s těžkými nebo rozměrnými náklady, s křehkými náklady nebo s nebezpečnými látkami.
- Pro ruční manipulaci s břemeny musí být zajištěn dostatečný počet pracovníků, kteří jsou pro danou práci zdravotně a odborně způsobilí.
- Místo nakládky nebo vykládky musí být zajištěno proti vstupu neoprávněných osob a v případě potřeby také vyznačeno výstražnými tabulkami, páskami, dopravními značkami nebo vizuální signalizací.
- Provádění nakládky nebo vykládky za ztížených podmínek, například při dešti, sněžení, mrazu nebo snížené viditelnosti, musí být prováděno s přihlédnutím k daným okolnostem a to tak, aby nedocházelo k ohrožení přítomných osob. Především musí být pracovní místo dostatečně osvětleno, pracovní plocha zabezpečena proti uklouznutí nebo převržení manipulační techniky a provádění všech činností musí být zajištěno dostatečným počtem kvalifikovaných pracovníků.

Před započatím provádění nakládky nebo vykládky je proto potřeba provést řadu úkonů, nezbytných pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

1. Musí být určeny prostory pro bezpečné nakládání a vykládání přepravovaného nákladu.
2. Musí být určen pracovník, který řídí a koordinuje prováděné činnosti a dále dostatečný počet pracovníků podílejících se na provádění nakládky a vykládky.
3. Musí být použita vhodná manipulační technika, která je v perfektním technickém stavu.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

6.5.1. Koordinace mezi řidičem vozidla a obsluhou manipulační techniky

Před zahájením nakládky nebo vykládky je nezbytné, aby se všichni pracovníci dohodli na postupu práce a domluvili se na způsobu vzájemného dorozumívání. To může probíhat jak ústní komunikací anebo pomocí signálů vydávaných rukama. Vždy záleží na daných pracovních podmínkách. V případě, že okolnosti dovolují přímou ústní komunikaci, je zbytečné používat signály. Naopak, pakliže ústní komunikace není možná, nebo je třeba použít komunikačních prostředků, např. vysílaček, anebo dohodnutých signálů.

Pokud se bude řidič nákladního vozidla během nakládky a vykládky pohybovat v nebezpečném prostoru, musí se s obsluhou manipulační techniky předem dohodnout na tom, co, kde a jak bude provádět. Asistence řidiče je, zejména při instalaci nebo demontáži fixačních prostředků na ložné ploše vozidla obvykle nezbytná. Tuto činnost je ale nutné provádět za situace, kdy nemůže být řidič ohrožován pohybující se manipulační technikou. V opačném případě hrozí sražení nebo přiražení řidiče. Jakákoli nekoordinovaná činnost řidiče a obsluhy manipulační techniky je přísně zakázána.

Obdobně se musí stanovit pravidla komunikace a vzájemného pohybu mezi řidičem manipulační techniky a signalistou.

6.5.2. Manipulace s břemeny

Manipulační jednotka, která je na ložnou plochu nákladního vozidla ukládána nebo vykládána, musí být pro přepravu uzpůsobena tak, aby se během manipulace nezřítla nebo nedošlo k poškození obalu přepravovaného zboží. Zvláštní pozornost je nutné věnovat manipulaci s paletizovaným nákladem. Jeho přeprava je totiž spojena se dvěma problémy. Za prvé je to stabilita předmětů naskládaných na paletě, například pytlovaného zboží, a za druhé zajištění palety a jejího nákladu na ložné ploše vozidla. Pro využití plné nosnosti nákladních vozidel totiž bývají paletované náklady často stohovány, což může v průběhu jízdy vést k deformaci nákladu uloženého na spodní vrstvě palet a následné ztrátě stability celého stohu. Při vykládce se pak může snadno stát, že se stoh zřítí. Proto je důležité, aby před zahájením vykládky byl náklad zkontrolován a v případě, že může hrozit zřícení horních palet, byla přijata taková opatření, aby nemohlo dojít k zavalení přítomných osob. Zejména je zakázáno, aby se v takových případech na ložné ploše pohybovali lidé.

Pro nakládku nebo vykládku všech druhů paletizovaných nákladů platí následující pravidla:

- Uspořádání palet na vozidle musí být takové, aby nebyla překročena užitečná hmotnost vozidla a maximální povolené zatížení jednotlivých náprav.
- Pokud nejsou palety fixovány ostatní výplní ložné plochy, která se opírá o bočnice a čela vozidla nákladového prostoru, musí být fixovány pomocí vázacích prostředků zabraňujícím horizontálnímu a vertikálnímu pohybu palety.
- Palety by měly být umístěny tak, aby byl náklad rovnoměrně rozmístěn po celé ložné ploše vozidla.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

- Tam, kde nákladový prostor není plně využit a kde je problém s rozložením hmotnosti, by palety měly být pokud možno umístěny podél osy vozidla a přiřazené jedna ke druhé.
- Tam, kde jsou palety stohovány na vozidlech s otevřenou plošinou, musí být použity vázací popruhy nebo lanové sítě, aby se zabránilo pohybu každé vrstvy přepravovaných palet. Plachty nejsou pro tento účel dostačující.
- Tam, kde jsou palety nakládány na vozidla vybavená válečkovým nakládacím systémem, je třeba věnovat zvýšenou pozornost tomu, aby byly palety dostatečně zajištěny.
- Při odebírání části nákladu z vozidla je potřeba dbát na to, aby zbývající palety nezpůsobily překročení maximálního zatížení náprav vozidla nebo zhoršení jeho stability při jízdě v zatáčkách.

Strojní manipulace s břemeny

V případě strojní manipulace s paletizovaným nákladem je také nezbytné, aby byly vidlice manipulačního vozíku zasunuty co nejdál pod paletu, aby byla vyloučena možnost jejího sklouznutí. Nejméně to však musí být do dvou třetin délky nebo šířky palety.

Speciální postupy si pak žádá manipulace s rolemi, bubny a břemeny válcovitého tvaru, jakými jsou například dřevěná kulatina, kovové či plastové roury, svitky plechů, kabelové cívky, dlouhé svinuté dráty nebo tyčovina. Tato břemena musí být fixována k manipulačnímu prostředku tak, aby nemohlo dojít k jejímu skutálení a pádu.

Při manipulaci s nákladem musí mít obsluha manipulační techniky volný výhled na komunikaci před sebou, aby s nákladem nevrátil do překážky nebo do pohybujících se osob.

Pokud řidič volný výhled nemá, například z důvodu nadměrné velikosti nákladu, musí s nákladem couvat. V tomto případě je nezbytné zajistit, aby se v jízdní dráze nepohybovali žádní lidé. Obsluha vozíku totiž musí současně dohlížet na manipulované břemeno, což omezuje jeho pozornost věnované dění v okolním prostoru.

Nakládka nebo vykládka by měla probíhat plynulým tempem a nikoliv zbrkle. Mějte na paměti, že i v tomto případě platí pořekadlo „Práce kvapná málo platná“. Vznik zranění nebo materiální škody za těch pár ušetřených minut určitě nestojí.

Ruční manipulace s břemeny

Při ruční manipulaci s břemeny, ať už se jedná o nakládku či vykládku kusového zboží (např. krabice, balíky, poštovní zásilky apod.), anebo i používání ručních paletových vozíků, je nutné pamatovat na dodržování zásad pro předcházení poškození pohybového aparátu. Podle definice uvedené v § 28 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. se ruční manipulací s břemenem rozumí přepravování nebo nošení břemene jedním nebo současně více zaměstnanci včetně jeho zvedání, pokládání, strkání, tahání, posunování nebo přemisťování, při kterém v důsledku

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

vlastností břemene nebo nepříznivých ergonomických podmínek může dojít k poškození páteře zaměstnance nebo onemocnění z jednostranné nadměrné zátěže. Za ruční manipulaci s břemenem se pokládá též zvedání a přenášení živého břemene.

Pro ruční manipulaci s břemeny je nezbytné používat správné manipulační techniky, se kterými musí být zaměstnanci seznámeni před zahájením práce. Důležitými informacemi je také hmotnost přemísťovaného břemene a umístění jeho těžiště.

Pro ruční manipulaci s břemeny platí také přípustné hygienické limity, které jsou stanoveny pro časté a pro občasné zvedání a přenášení. Pro muže činí pro občasné zvedání a přenášení hmotnostní limit břemene 50 kg, při časté zvedání a přenášení pak 30 kg; pro ženy je to 20 kg, resp. 15 kg. Dále platí, že musí být dodržen také průměrný hygienický limit pro celosměnovou kumulativní hmotnost ručně manipulovaných břemen v průměrné osmihodinové směně, která pro muže činí 10 000 kg a pro ženy 6 500 kg.

Výše uvedené hygienické limity pro hmotnost břemen se vztahují na situace, kdy s břemenem manipuluje jedna osoba. Pokud s břemenem manipuluje více osob, je nutné hmotnost vycházející na jednu osobu rozpočítat podle jejich celkového počtu.

Ve vyhlášce č. 180/2015 Sb., o zakázaných pracích a pracovištích, jsou uvedeny hygienické limity spojené s ruční manipulací s břemenem pro těhotné zaměstnankyně, zaměstnankyně-matky do konce devátého měsíce po porodu a mladistvé.

Při nakládce a vykládce se často s břemeny manipuluje také tak, že jsou tahány či tlačeny, a to ať ji volný posunem manipulační jednotky po ložné ploše vozidla nebo pomocí ručního paletovacího vozíku. Přípustný hygienický limit pro tlačné a tažné síly při manipulaci s břemenem pomocí jednoduchého bezmotorového prostředku je pro muže: 310 N pro tlačení a 280 N pro tažení; pro ženy je to 250 N, resp. 220 N. Orientačně lze tyto hodnoty zjistit tak, že se použije závěsná váha nebo mincír (viz **Obr. 91**) a zjištěná hodnota v kilogramech se přepočte na newtony ($1 \text{ kg} = 9,8 \text{ N}$).



Obr. 91

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Při ruční manipulaci s břemeny je vždy důležité maximálně snížit zátěž zaměstnanců, například využitím manipulačního zařízení s vlastním pohonem, jakými jsou ruční nízkozdvižné paletové vozíky, plošinové vozíky nebo zdviháky (viz **Obr. 92**, **Obr. 93** a **Obr. 94**). Na místech nakládky/vykládky, kde se mohou vyskytovat terénní nerovnosti (např. při poštovním či kurýrním rozvozu kusových zásilek), by se měly prioritně používat motorové terénní vozíky (viz **Obr. 95**), které umožňují přemísťovat břemeno do kopce a poskytují dostatečnou stabilitu proti převrácení.



Obr. 92



Obr. 93



Obr. 94



Obr. 95

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

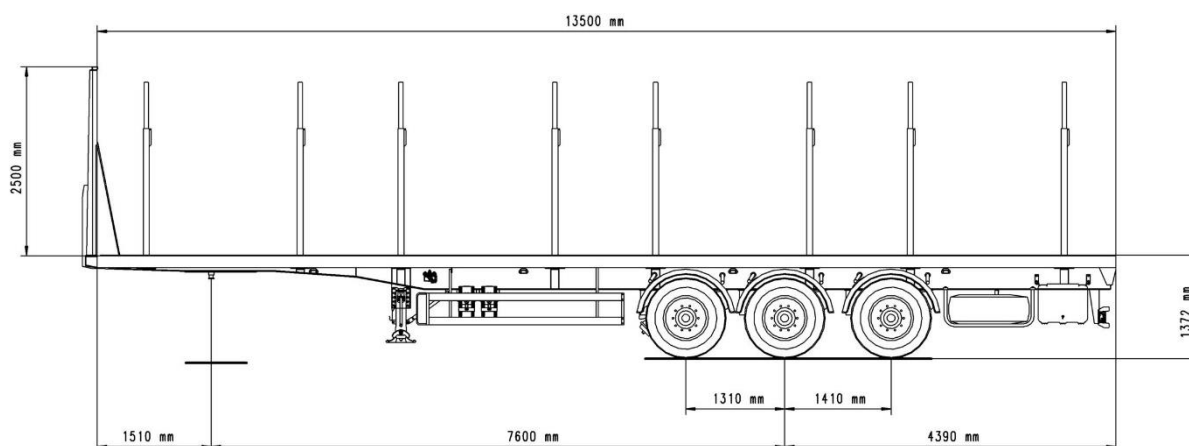
Při ruční manipulaci s břemeny mohou zaměstnanci zaujímat různou pracovní polohu trupu, krku, rukou/paží, která může být buď přijatelná, anebo podmíněně přijatelná nebo dokonce zcela nepřijatelná. Obvykle se jedná o dynamické polohy spojené s:

- Předklonem trupu větším než 60°.
- Záklonem trupu.
- Výrazným úklonem trupu či pootočením větší než 20°.
- Úklonem a rotací hlavy větší než 15°.
- Předklonem hlavy větší než 25°.
- Záklonem hlavy.
- Vzápažením horní končetiny větší než 60°.
- Zapažením horní končetiny.

Průměrný hygienický limit pro dobu práce v jednotlivých nepřijatelných pracovních polohách a v jednotlivých podmíněně přijatelných pracovních polohách v průměrné osmihodinové směně stanovuje § 27 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Hodnocení doby trvání jednotlivých nepřijatelných pracovních poloh a podmíněně přijatelných pracovních poloh se provádí podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení, části C.

6.5.3. Předcházení pádům osob z vozidel

Častou příčinou úrazů osob podílejících se na nakládce a vykládce, ale i řidičů samotných, jsou pády z vozidel. Ložná plocha, jakož i kabina nákladního automobilu, se podle typu vozidla mohou nacházet ve výšce až 1,4 metru nad zemí (viz **Obr. 96**), což při pádu osoby může vést k vážným zraněním.



Obr. 96

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví tak je nutné dodržovat níže uvedené pokyny:

- Nikdy z vozidel neseskakujte – trpí tím vaše kolena a hrozí, že špatně došlápnete a zraníte se.
- Vždy používejte schůdky a držadla, pokud jsou k dispozici.
- Při sestupování z kabiny nebo nákladového prostoru buďte vždy čelem k vozidlu a přidržujte se držadel.
- Ověřte si, kam šlapete – nerovný povrch, výmoly nebo obrubníky, mohou způsobit uklouznutí nebo upadnutí.
- Udržujte pořádek na vozidle – posbírejte uvolněné popruhy, lana, obaly atd.
- Zkontrolujte, zda jsou fixační prostředky na ložné ploše bezpečně uloženy tak, aby o ně nemohl nikdo zakopnout.
- Ukliděte rozlité kapaliny a jiné nečistoty, jako je nafta nebo bláto – zejména na schůdkách, žebřících nebo ložné ploše mohou způsobit uklouznutí.
- Při práci na vozidlech noste dobře padnoucí, protiskluzovou pracovní obuv – vyvarujte se lehké obuvi a obuvi bez pevné paty, jako jsou nazouváky, sandály či tenisky apod.
- Používejte zdvihací hydraulické plošiny nebo jiné manipulační prostředky, – v používání ruční manipulační techniky je nezbytné dbát na správný způsob práce, aby nedošlo k přetížení, namožení, přiražení manipulovaným břemenem nebo přejetím chodidla.
- Neriskujte – jsou lepší věci v životě nežli utrpět úraz.

6.5.4. Nebezpečné situace a čeho se vyvarovat při manipulaci s břemeny

Při provádění nakládky a vykládky mohou vznikat situace, při kterých mohou být pracovníci ohroženi na životě a zdraví. Obvykle k nim dochází tehdy, pokud pracovníci nedodržují zásady bezpečné práce nebo provádějí práci alternativním způsobem. Na následujících záběrech si ukážeme příklady špatné praxe. Bohužel, jedná se o příklady, které se v praxi často vyskytují.

- **Obsluha manipulační techniky nepovolanou osobou**

Startovací klíčky od manipulační techniky jsou předány nepovolané osobě. V tomto případě byly předány řidiči nákladního vozidla, který není pověřen ani oprávněn obsluhovat příslušnou manipulační techniku. Pověřit konkrétní osobu obsluhou manipulační techniky může pouze její provozovatel.

- **Pohyb osob pod zdviženým nákladem**

Pokud je náklad zdvižen, platí přísný zákaz pohybu osob pod ním. V případě jeho náhlého zřícení totiž může dojít k jeho pádu na osobu pohybující se pod ním, a způsobit jí velmi vážná zranění.

Totéž pravidlo platí i pro přepravu nákladu uvnitř uzavřeného areálu podniku. Pokud je s ohledem na místní podmínky nutné přepravovat břemeno ve zdvižené poloze, pak se pod ním nebo v jeho blízkosti nesmí pohybovat žádné osoby. Obsluha manipulační techniky je přímo zodpovědný za dodržení této bezpečnostní zásady.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

- **Přidržování přepravovaného nákladu další osobou**

Přidržovat přepravovaný náklad a pohybovat se v bezprostřední blízkosti pohybující se manipulační techniky je zakázáno. Jednak může dojít ke srážce této osoby s manipulační technikou anebo na ni může přepravovaný náklad spadnout. Taktéž hrozí přiražení pracovníka při náhlé změně polohy manipulovaného břemene. Přepravovaný náklad musí být vždy řádně a bezpečně zajištěn proti jeho pádu technickými prostředky, které nikdy nesmí nahrazovat lidská síla.

- **Pád přepravovaného nákladu**

Přepravovaný náklad musí být zajištěn proti jeho náhlému pádu nebo zřícení. V opačném případě hrozí jeho pád na osoby pohybující se v blízkosti místa přepravy nebo vznik materiální škody.

- **Snížená obezřetnost řidiče manipulační techniky**

Obsluha manipulační techniky musí být při jejím provozu zvláště obezřetný zejména s ohledem na pohyb osob, pohyb další manipulační techniky nebo jiných dopravních prostředků. Pokud je řidič unaven natolik, že je ohrožena bezpečnost provozu, nesmí manipulační techniku obsluhovat.

Obdobná a v praxi bohužel často se vyskytující situace je, že řidič během řízení telefonuje. I v tomto případě může vést snížená pozornost obsluhy k závažným následkům v podobě sražení pohybujících se osob.

- **Pohyb manipulační techniky po nerovné komunikaci**

Obsluha manipulační techniky je povinna přizpůsobit jízdu nejen prostředí ve kterém se pohybuje, ale i stavu samotné komunikace. Komunikaci, na které se vyskytují výškové rozdíly, jsou v ní výmoly, nebo je jinak poškozená, musí obsluha přizpůsobit jízdu s nákladem. V opačném případě může náklad během přepravy spadnout. Nebezpečí pádu nákladu hrozí o to víc, pokud není řádně připevněn k manipulačnímu prostředku.

- **Pohyb osob v nebezpečném prostoru**

V trase jízdy manipulační techniky se nesmí pohybovat osoby, jelikož hrozí nebezpečí vzniku srážky. Obdobně se nesmí na ložné ploše nákladního automobilu pohybovat osoby v trase ukládání břemene na tuto plochu. Pokud je přítomnost například signalisty nezbytná, pak je nutné, aby stál v bezpečném prostoru mimo trasu pohybu manipulační techniky.

Obdobně se v průběhu nakládky nebo vykládky nesmí v bezprostřední blízkosti pohybující se manipulační techniky pohybovat osoby.

- **Nevhodné uložení náklad**

Nevhodně uložený náklad na ložné ploše může představovat nejen zdroj rizika pádu dalšího nákladu v rámci provádění stohování, ale rovněž snížení nákladní kapacity z pohledu prostorového uspořádání nákladu. Je proto nezbytné, aby byl náklad na ložné ploše ukládán rovně, resp. souměrně.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

V případě, že je potřeba nevhodně uloženou manipulační jednotku správně uložit, nesmí se její posunutí dělat pouze špičkou manipulační vidlice. Manipulační prostředek, například paleta, by se tímto způsobem mohla poškodit.

- **Nedostatečně naložená manipulační jednotka**

Pokud nejsou manipulační vidlice zasunuty nejméně ve dvou třetinách délky nebo šířky manipulačního prostředku, hrozí ztráta stability manipulační jednotky a její sesunutí z vidlic

7. Pracovní úrazovost cizinců

Za období 2013-2023 eviduje Státní úřad inspekce práce celkem 16 306 úrazů zaměstnanců-cizinců. Z toho bylo 161 smrtelných úrazů, 713 závažných úrazů a 15 432 ostatních úrazů¹. Mezi usmrčenými nebo zraněnými byli občané z celkem 117 států a samostatných dominií (Velké Británie, USA, Francie a Nizozemska). V absolutních počtech mezi zraněnými převažovali občané Ukrajiny (4 794 úrazů), Slovenska (4 768 úrazů), Polska (2 505 úrazů), Bulharska (938 úrazů), Rumunska (693 úrazů) a Mongolska (599 úrazů). Nejvíce smrtelných úrazů se za uvedené období stalo občanům Ukrajiny (61 případů), Slovenska (54 případů), Polska (36 případů), Rumunska (15 případů), Bulharska (7 případů) a Srbska (5 případů). V případě občanů ostatních zemí se jednalo vždy jen o jednotky případů za celé sledované období (viz Tabulka 2).

Celkový absolutní počet úrazů, zejména pak úrazů kategorie „ostatní“, se neustále zvolna zvyšuje. Trend tohoto nárůstu lze vyjádřit lineární regresní křivkou s poměrně vysokou hodnotou spolehlivosti 0,8713. Pokud jde o ostatní druhy úrazů, tj. smrtelné a závažné, pak lze konstatovat, že za posledních 10 let jsou uvedené hodnoty víceméně stabilní (vyjma extrémního roku 2018) a oscilují okolo střední hodnoty cca 14 až 15 případů ročně v případě smrtelných úrazů, resp. cca 65 případů ročně v případě závažných úrazů.

S ohledem na skutečnost, že data publikovaná SÚIP nijak nezohledňují celkový počet zaměstnanců z uvedených států, nelze z nich spočítat četnost úrazů (tj. počet úrazů na 100 tis. pojištěnců). Tudíž je nelze ani porovnat se stejnými ukazateli pro zaměstnance s českým občanstvím. Jako jediný relativní ukazatel tak lze použít pouze poměr počtu jednotlivých kategorií úrazů evidovaných u cizinců a u občanů ČR. Absolutní počty zachycují sloupcové grafy 6 až 8, v nichž je uveden počet úrazů cizinců a úrazů občanů ČR, a to z celkového počtu

¹

- smrtelný pracovní úraz – takové poškození zdraví, na jehož následky úrazem postižený zaměstnanec nejpozději do 1 roku zemřel,
- závažný pracovní úraz – takové poškození zdraví, trvá-li hospitalizace úrazem postiženého zaměstnance více než 5 dnů,
- ostatní pracovní úraz – takové poškození zdraví, jehož následkem došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než 3 kalendářní dny.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

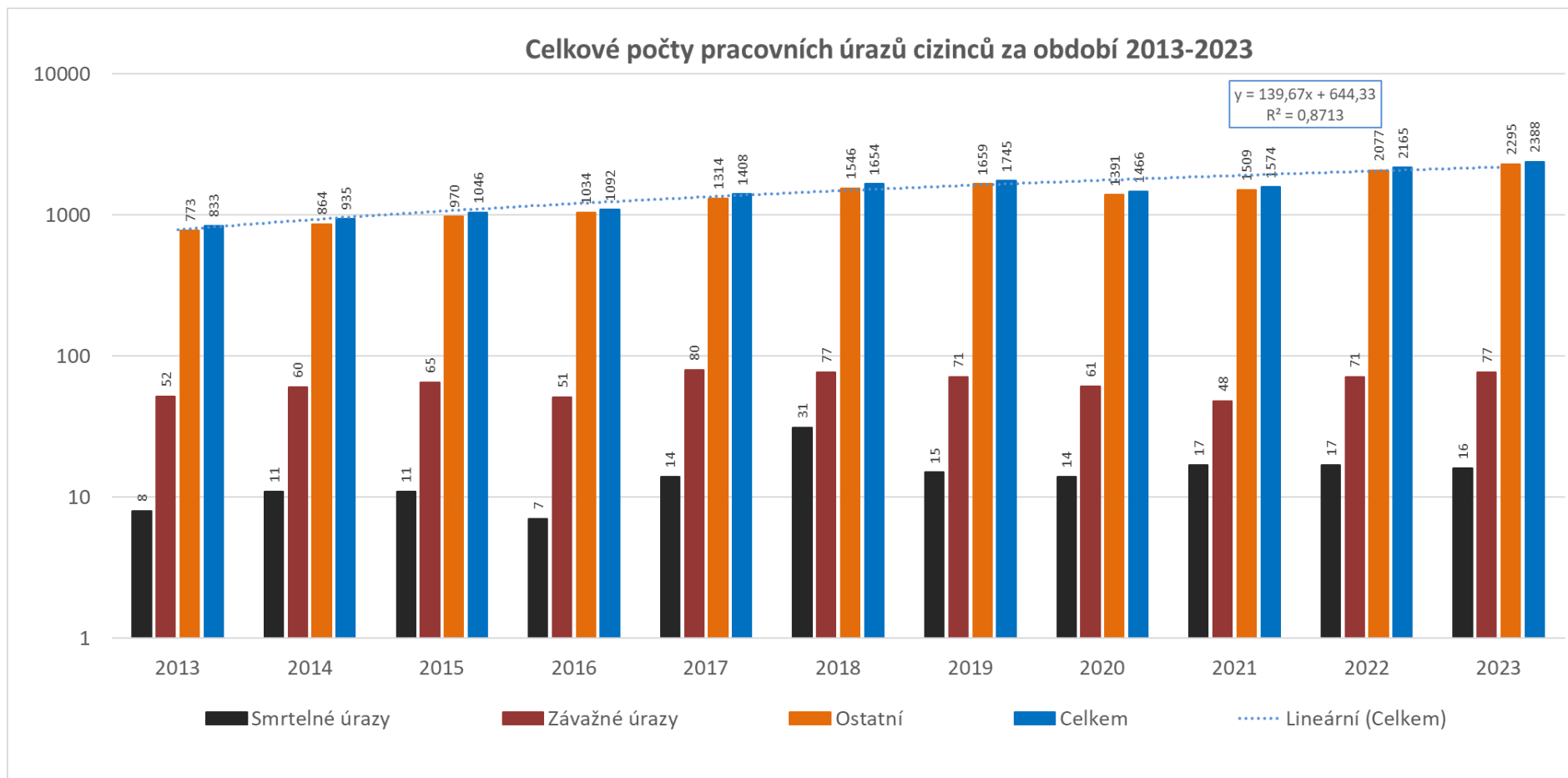
evidovaných pracovních úrazů. V grafu 9 pak jsou uvedeny procentuální poměry počtu pracovních úrazů cizinců z celkového počtu evidovaných SÚIP. Z uvedených dat je zřejmý pozvolný, avšak setrvalý nárůst podílu úrazů cizinců ve všech kategoriích pracovních úrazů. Pro analýzu trendů byla použita polynomická regresní křivka, která pro závažné a ostatní úrazy dosáhla vysoké hodnoty spolehlivosti (0,807 resp. 0,8896). Pro smrtelné úrazy je hodnota spolehlivosti podstatně nižší (0,5839), což je ale dáno počtem smrtelných úrazů cizinců v roce 2018, který byl nebývale vysoký (31 z celkových 123 evidovaných). Z uvedených grafů lze dovodit, že se velmi pravděpodobně bude i nadále zvyšovat četnost, resp. procentuální podíl, úrazů cizinců z celkového počtu evidovaných pracovních úrazů. Největší relativní nárůst lze očekávat v kategorii závažných úrazů, kde je tento trend již nyní nejmarkantnější.

S přihlédnutím ke skutečnostem uvedeným výše se tedy ukazuje, že absolutní počty smrtelných a závažných pracovních úrazů cizinců se patrně nebudou dále nijak dramaticky zvyšovat, avšak bude narůstat jejich podíl ze všech těchto úrazů. Současně je také zřejmé, že absolutní počty pracovních úrazů občanů ČR systematicky klesají, a to ve všech kategoriích, nicméně v případě cizinců je trend spíše opačný, neboť zejména v kategorii ostatní úrazy se i počty nadále zvyšují.

Pokud jde o převažující příčiny úrazů cizinců, není možné činit žádné relevantní závěry, neboť veřejně dostupné statistiky SÚIP neobsahují žádné bližší informace o těchto úrazech, ani v jakých odvětvích, anebo při jakých činnostech k nim nejčastěji dochází. Jelikož ale největší skupina „zraněných“ cizinců, tj. občanů výše uvedených států, je v ČR zaměstnána ponejvíce ve stavebnictví a zpracovatelském průmyslu, lze do jisté míry odhadovat, že podíl počtu úrazů způsobených břemeny bude u této skupiny poměrně vysoký. Zejména to platí v případě závažných a ostatních úrazů, které se v každoročních statistikách pracovní úrazovosti SÚIP umisťují předních příčkách. Konkrétně se jedná o statistickou skupinu 14000 - Materiály, předměty, výrobky, součástí strojů a vozidel, úlomky a prach, ve které v roce 2023 vzniklo nejvíce ostatních pracovních úrazů (celkem 11 507). Patřily sem převážně pracovní úrazy, které se staly při manipulaci s materiálem, výrobkem či s jeho součástí, břemenem (dopravovaným ručně nebo zavěšeným na zdvihacím zařízení), stavebním materiálem (např. prefabrikáty, bednění, nosníky), případně se jednalo o strojní součásti, spojovací části, a to ať již při samotné pracovní činnosti, tak i při nakládce a vykládce dopravních prostředků.

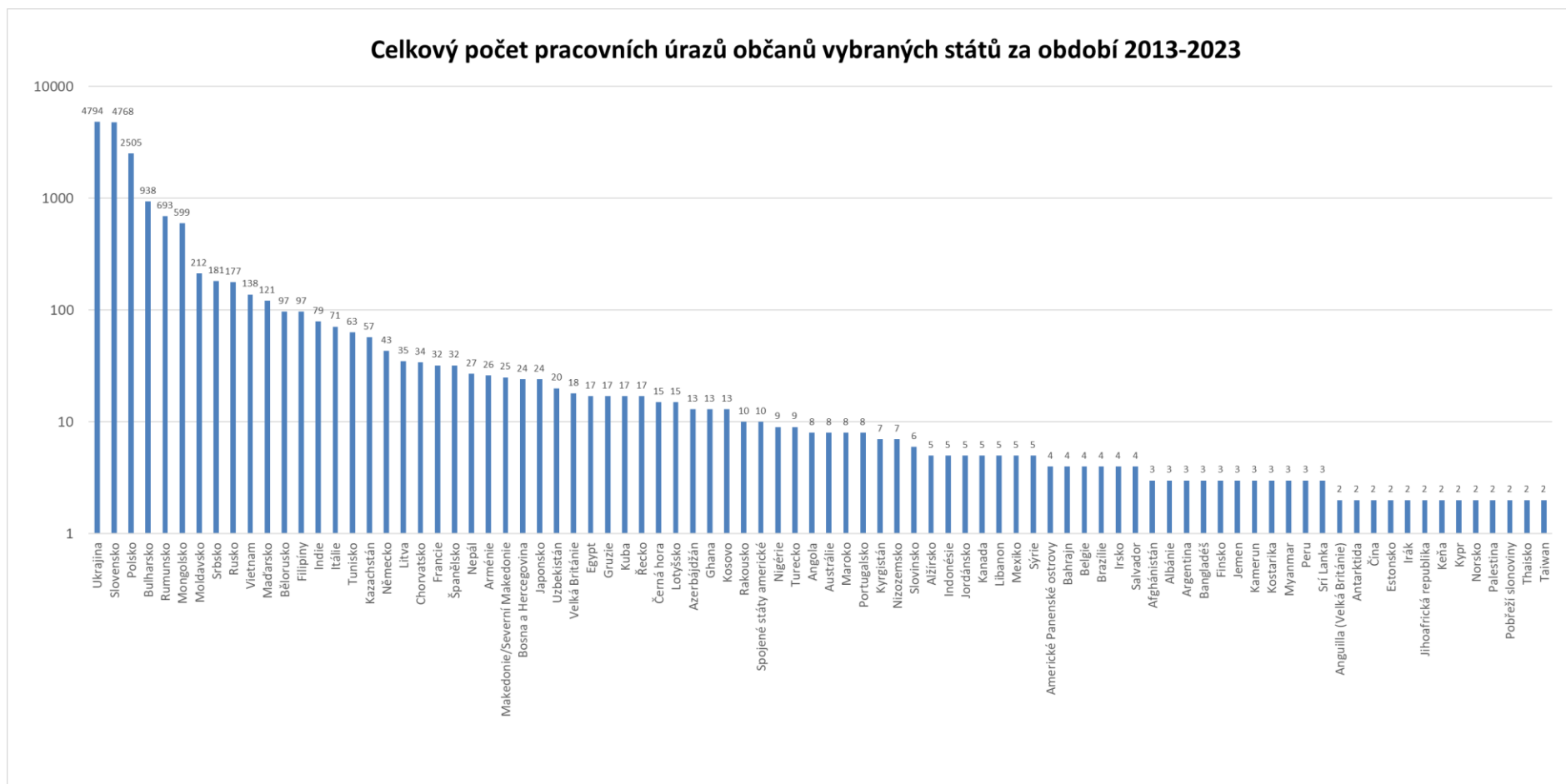
Celkový přehled o pracovní úrazovosti cizinců za sledované období 2013 až 2023 podávají jednotlivé grafy níže.

Analýza problematiky nákladky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Poznámka: Údaje uvedené na ose y jsou uvedeny v logaritmickém měřítku, u každého sloupce jsou pak uvedeny absolutní počty evidovaných úrazů.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Poznámka: V uvedeném grafu jsou zahrnuty údaje s celkovým počtem 2 a více případů za sledované období. Údaje uvedené na ose y jsou uvedeny v logaritmickém měřítku, u každého sloupce jsou pak uvedeny absolutní počty evidovaných úrazů.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



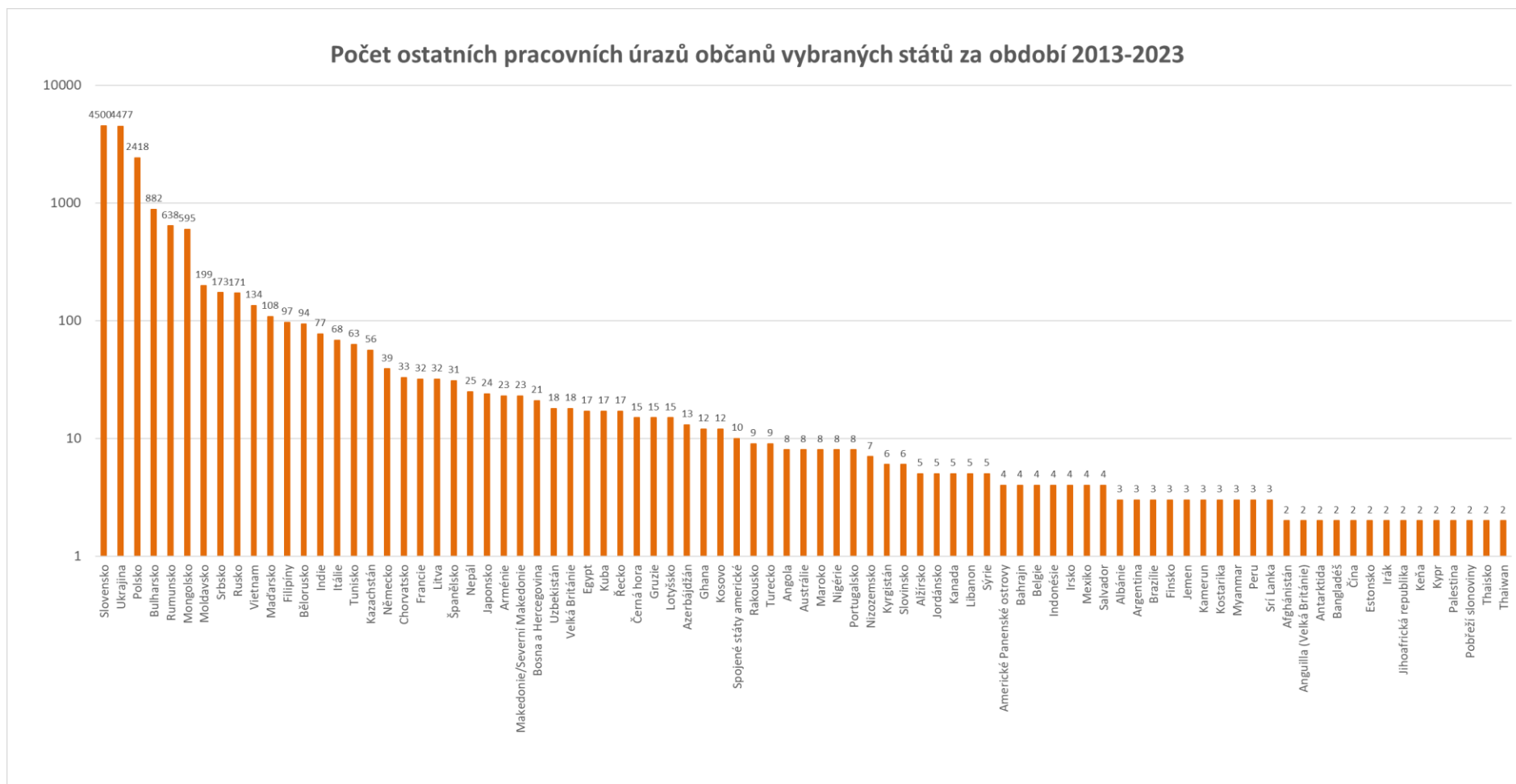
Poznámka: V uvedeném grafu jsou zahrnuty údaje s celkovým počtem 1 a více případů za sledované období. U každého sloupce jsou uvedeny absolutní počty evidovaných úrazů.

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



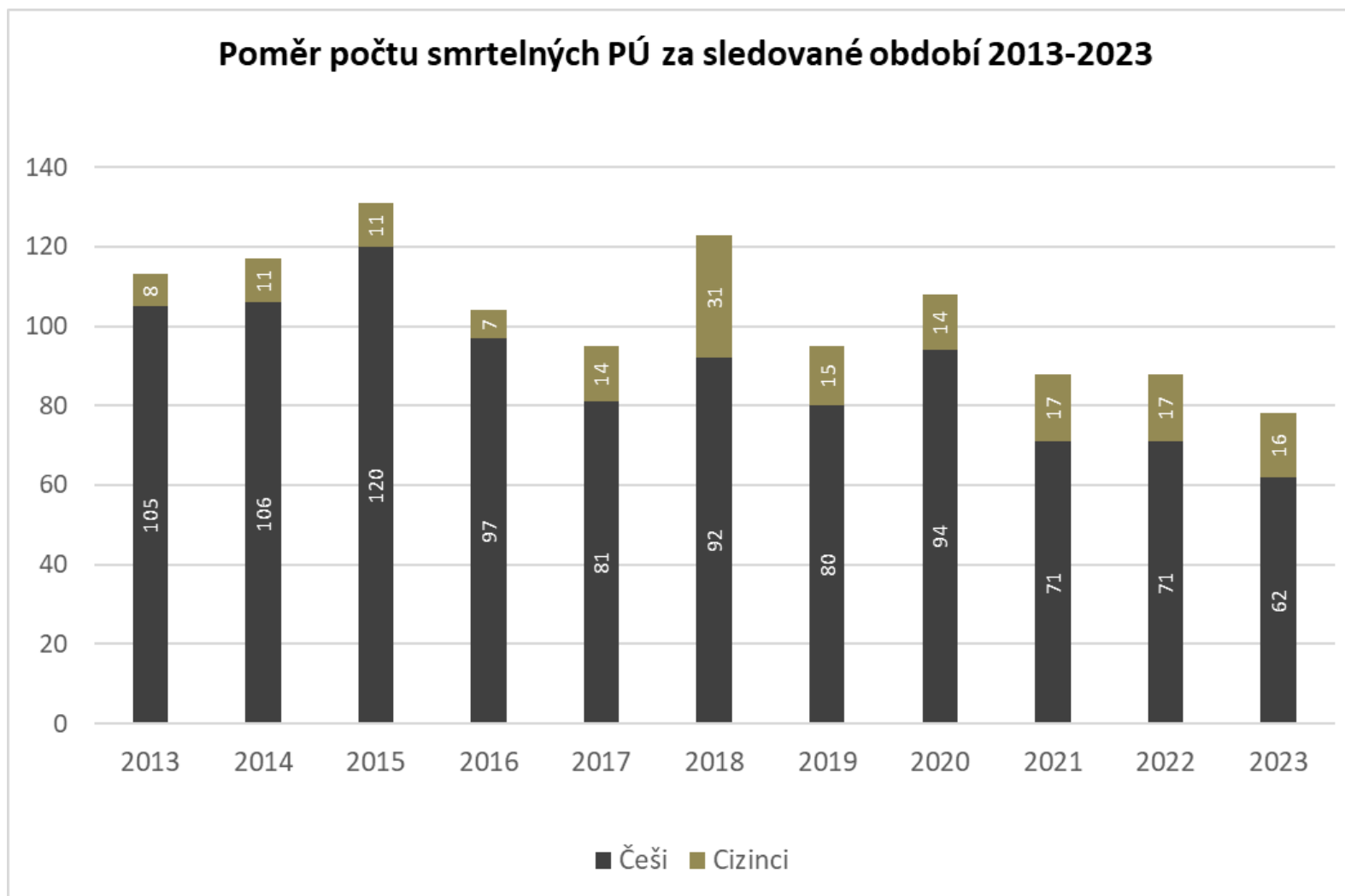
Poznámka: V uvedeném grafu jsou zahrnuty údaje s celkovým počtem 2 a více případů za sledované období. U každého sloupce jsou pak uvedeny absolutní počty evidovaných úrazů.

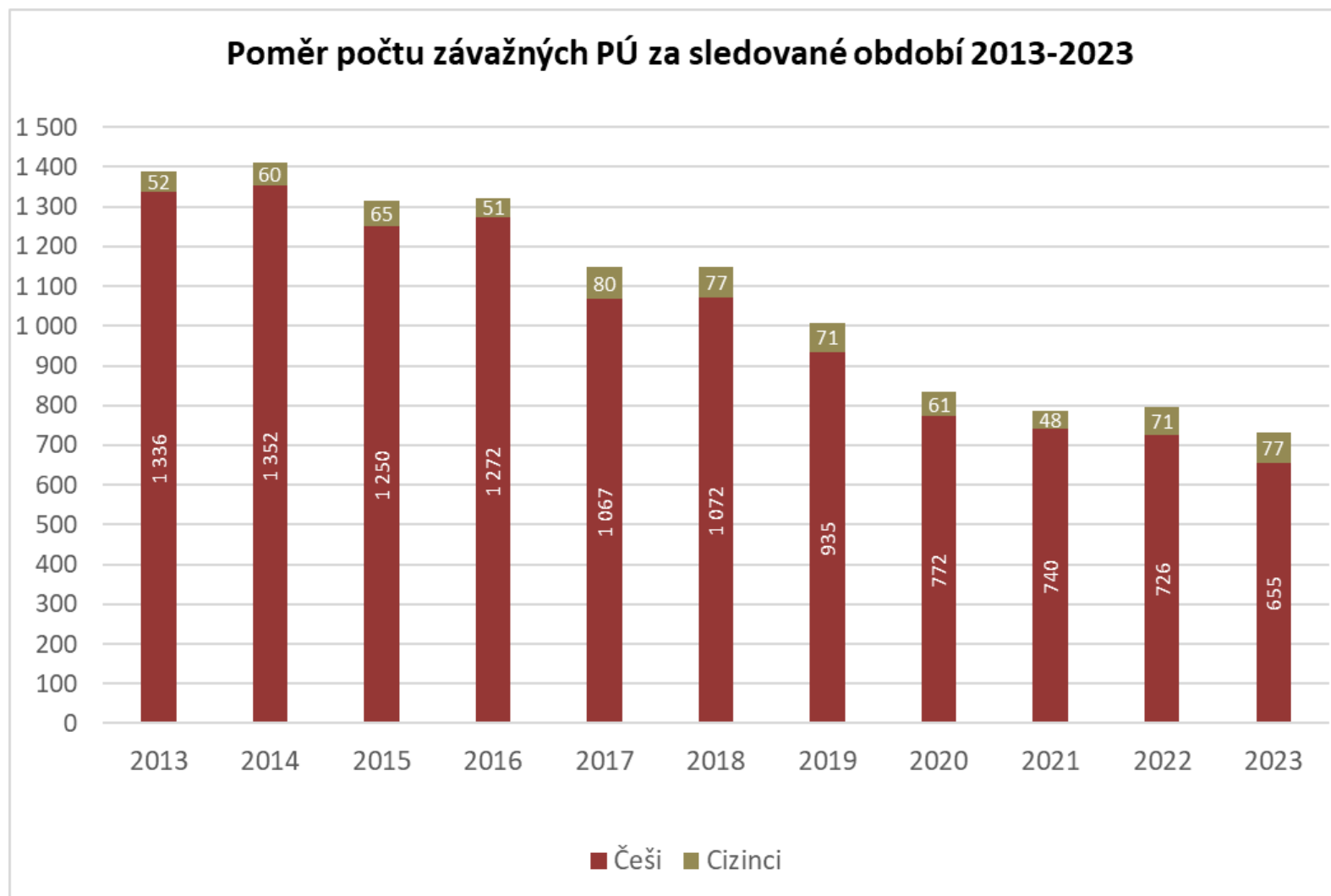
Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

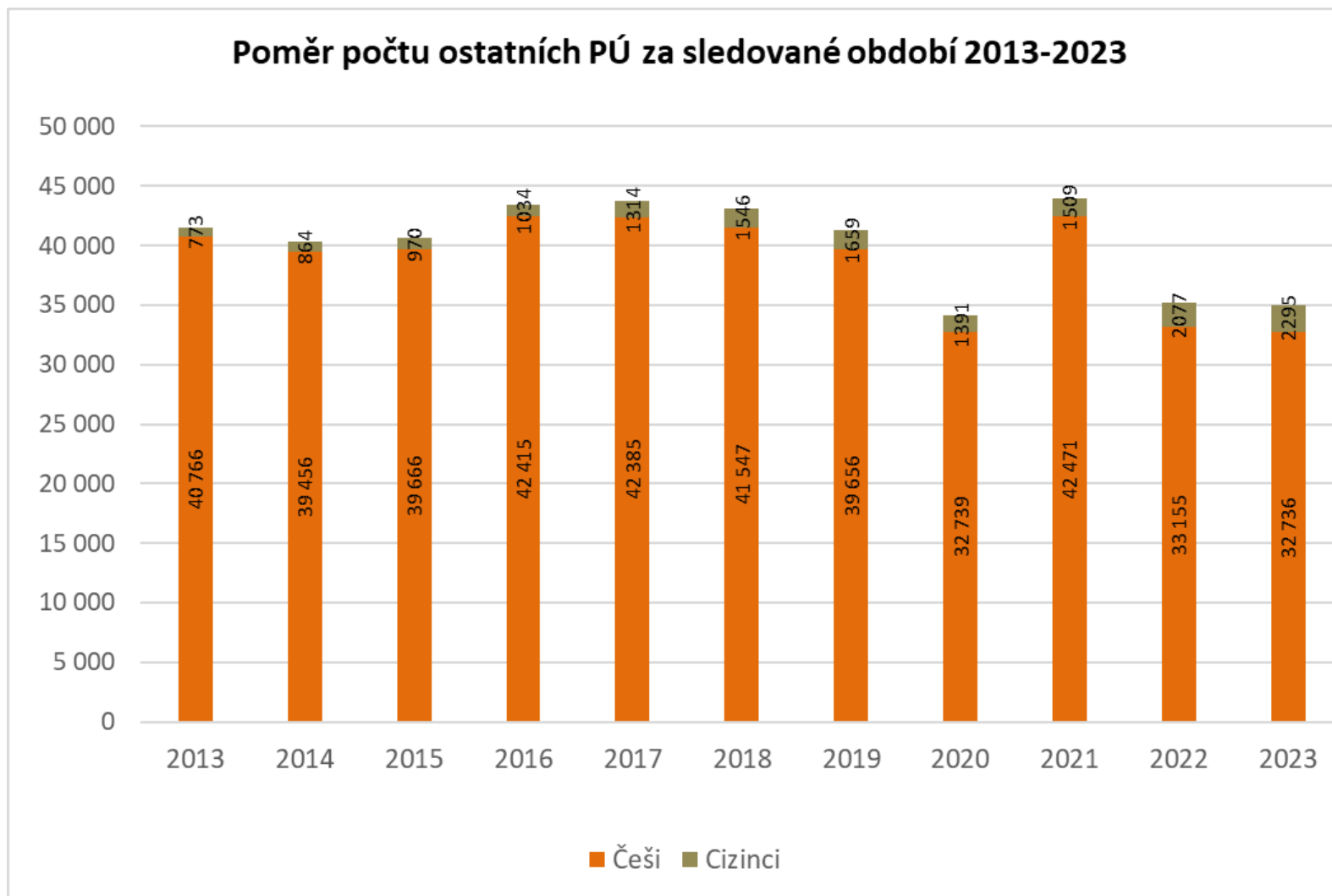


Poznámka: V uvedeném grafu jsou zahrnuty údaje s celkovým počtem 2 a více případů za sledované období. Údaje uvedené na ose y jsou uvedeny v logaritmickém měřítku, u každého sloupce jsou pak uvedeny absolutní počty evidovaných úrazů.

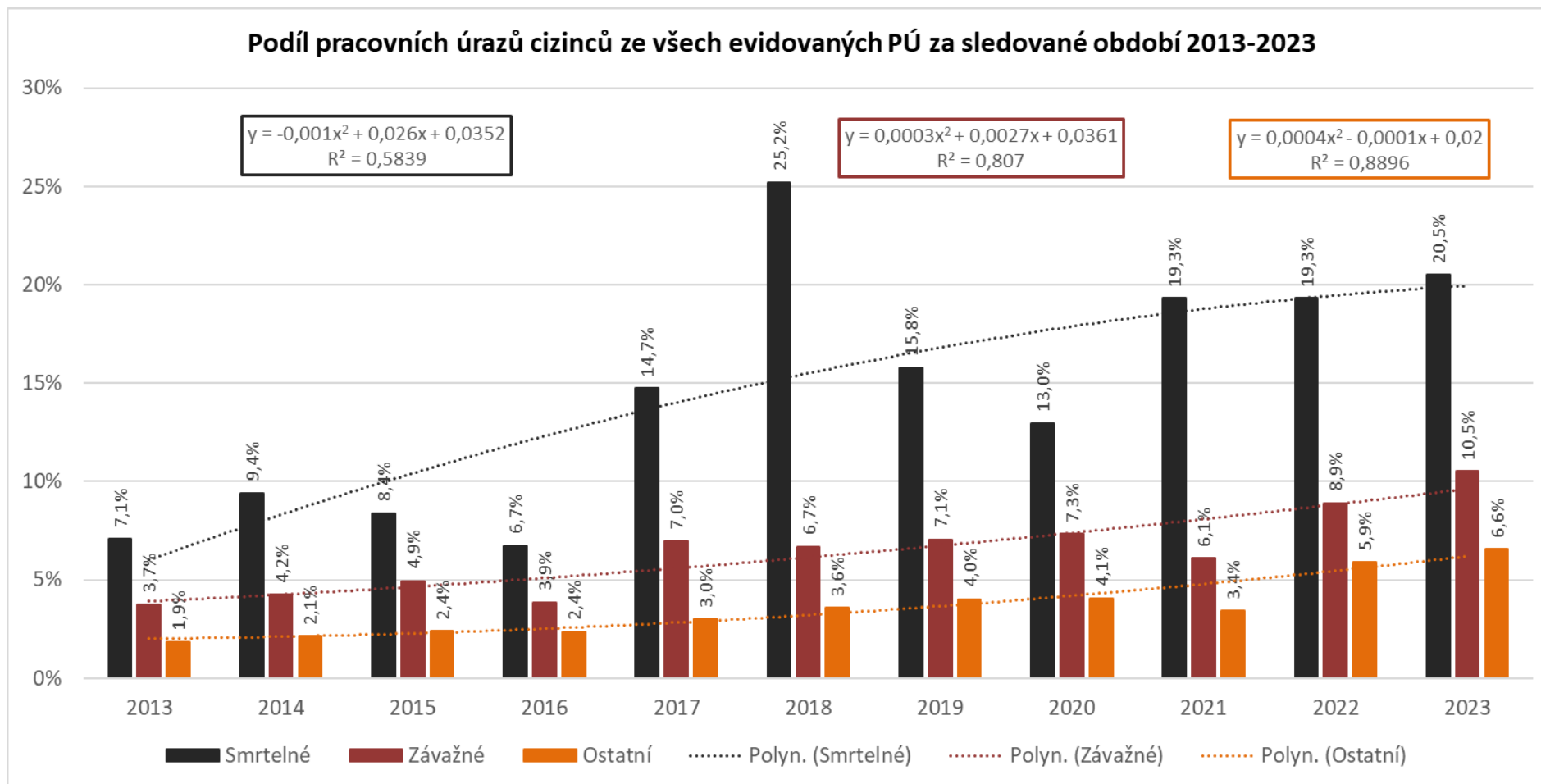
Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP







Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP



Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Tabulka 2

Státní příslušnost	2023			2022			2021			2020			2019			2018			2017			2016			2015			2014			2013		
	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní	Smrtelné	Závažné	Ostatní			
Afgánistán			1			1																1											
Alandy						1																											
Albánie						1												2															
Alžírsko												1			1			3															
Americké Panenské ostrovy			1			1			1										1														
Angola						2			1			2			2												1						
Anguilla (Velká Británie)						1									1																		
Antarktida						1								1																			
Antigua a Barbuda						1																											
Argentina									1						2																		
Arménie			5			2				1		4		1	1			3		1	3			4			1						
Austrálie			1			2			1						2						1					1							
Ázerbájdžán			3			3			1			2			2						1			1									
Bahamy									1																								
Bahrajn												1						1			2												
Bangladéš			1						1			1																					
Barbados						1																											
Belgie															3												1						

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Bělorusko		1	6		1	10			16			12		1	11			13			9			7			3						7
Bosna a Hercegovina			3			4			2			5		3	2			1			3			1									
Botswana			1																														
Brazílie			1			2					1																						
Britské Panenské ostrovy			1																														
Bulharsko		3	97	2	3	79	1	1	88		3	100		2	109	2	7	99		10	83		6	71	1	8	74		3	41	1	3	41
Burundi						1																											
Cookovy ostrovy																		1															
Curaçao (Nizozemsko)						1																											
Černá hora			8															1			5			1									
Čína						2																											
Dominikánská republika															1																		
Džibutsko																								1									
Egypt			2			2			4			2			3					1			2			1							
Estonsko			1																	1													
Etiopie									1																								
Fidži						1																											
Filipíny			29			25			17			17			8					1													
Finsko														2						1													
Francie			2			4			3			2			5			5			5			4			2						
Ghana		1	2			3			3									1			1			1			1						
Gruzie	1					8			3	1				2				1			1												
Chile															1																		
Chorvatsko			4			6			4			1			5			6		1	3			3			1						
Indie		1	19		1	17			4			7			4			18			5			2			1						

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

[illegible]

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Maroko									2			2			2				2																
Mexiko			1			1			1								1				1														
Moldavsko		4	26		1	15		1	18		2	11			37		2	25		1	15		1	14			17			1	10			11	
Mongolsko			85			105		1	84			66		2	61		1	49			39			26			26			25			29		
Myanmar			1						1			1																							
Německo			2			2			1			3			8			7			3			2	1	2	3			1	3			5	
Nepál		1	4			8			4		1	2			2			3			2														
Nigérie			1						3	1		2						2																	
Nizozemsko			1			1			1			1			1						1			1											
Norsko									1													1													
Pákistán															1																				
Palestina									1								1																		
Peru			1			1			1																										
Pitcairnovy ostrovy (Velká Británie)						1																													
Pobřeží slonoviny						1																	1												
Polsko		3	282	2	4	230		3	169		5	226	2	9	286	15	9	269	4	9	250	1	1	169	1	6	172	3	7	200		3	165		
Portugalsko			1			4						2			1																				
Rakousko			1									1			2			2			2		1				1								
Rovníková Guinea															1																				
Rumunsko		3	52		2	52		4	80	2	4	52		6	88	7	5	91	1	7	73		6	51	1	3	37			1	36	2	1	26	
Rusko			23			20	1		15		1	21		1	14			13		1	13			14			14			16		2	8		
Řecko			4						1			1			1			7			2						1								
Salvador			1									1			1			1																	
Slovensko	4	14	459	3	10	388	7	14	339	1	21	348	4	22	467	3	21	509	5	23	477	5	17	412	3	27	399	6	28	364	3	27	338		
Slovinsko			1			2			1														1			1									

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

Spojené arabské emiráty																	1																
Spojené štáty americké			1			3						2				2		1													1		
Srbsko		2	34		1	39			29			22			21	2	1	15	1		5			5		1	3						
Srí Lanka												2						1															
Súdán						1																											
Surinam						1																											
Svätý Bartoloměj (Francie)			1																														
Sýrie									1			2															2						
Španielsko			8			7			1	1		2			5			5			2					1							
Švédsko												1																					
Švýcarsko																		1															
Tádžikistán						1																											
Tanzanie															1																		
Thajsko																				1						1							
Taiwan																										2							
Tunisko			10			6			6			8			14			8			3			2		6							
Turecko			3			2			1						1								2										
Turks a Caicos (Veľká Británie)			1																														
Uganda			1																														
Ukrajina	11	41	1016	9	44	921	7	23	538	7	19	395	8	22	405	2	26	315	3	22	233	1	13	187	3	17	156	2	19	169	2	16	142
Uzbekistán			2			3			2			2	1		4			2		1	1			2									
Veľká Británie			2			2			2			3			3			1			1			3			1						
Venezuela			1																														
Vietnam			18		1	21			13			14		1	12			21		1	20		1	8			7						

Analýza problematiky nakládky a vykládky vozidel z hlediska BOZP

[illegible]

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Součet	2388	2165	1574	1466	1745	1654	1408	1092	1046	935	833

8. Literatura

- Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units. Dostupné na: <https://unece.org/transport/intermodal-transport/imoilounece-code-practice-packing-cargo-transport-units-ctu-code>
- Safe driving: loading & unloading. Dostupné na: <https://www.hse.gov.uk/workplacetransport/factsheets/loading.htm>
- Falls from vehicles - Case studies. Dostupné na: <https://www.hse.gov.uk/logistics/falls-from-vehicles.htm>
- Safety of Loads on Vehicles. Dostupné na: https://www.hsa.ie/eng/Vehicles_at_Work/Load_Securing/Guidance_and_Publications/Safety_of_Loads_on_Vehicles1.pdf
- Dušátko, A. Fixace manipulačních jednotek. Dostupné na: <https://www.bozpprofi.cz/33/fixace-manipulacnich-jednotek-nakladu-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Egny2sdjJ1sRvvCMOvCkb7sMO6VlftQMFg/>
- Dušátko, A. Bezpečnost manipulace s materiálem a jeho skladování. Praha : Verlag Dashöfer, 2012. ISBN 978-80-86897-67-7.
- Dušátko A., Skřehot P.A. a kol. Skladové objekty a jejich provoz z pohledu bezpečnostních, hygienických a požárních předpisů. Praha : Anag, 2012. ISBN: 978-80-7263-756-0.

Obrázky použité v této práci byly čerpány z výše uvedených dokumentů a z ostatních volně dostupných internetových zdrojů.