

Velibor Peulić
SIGURAN UTOVAR – BEZBJEDAN TRANSPORT
Safe Loading and Cargo Securing Training Programme

Velibor Peulić
SIGURAN UTOVAR – BEZBJEDAN TRANSPORT
Safe Loading and Cargo Securing Training Programme

Izdavač:
GRAFID D.OO

Za izdavača:
Srđan Ivanković

Recenzent:
Prof.dr Pavle Gladović, dipl.inž.sb
Prof.dr Sinan Alispahić, dipl.inž.sb
Mr Igor Marković, dipl.inž.sb

Jezik:
Srpski

Štampa:
Grafid d.o.o. Banja Luka

Za štampariju:
Srđan Ivanković

Godina izdavanja:
2014.

Tiraž:
2000 primjeraka

Velibor Peulić

SIGURAN UTOVAR – BEZBJEDAN TRANSPORT

Safe Loading and Cargo Securing
Training Programme



Banja Luka 2014.

SADRŽAJ

UVOD.....	7
1. POLAZNE OSNOVE ZNANJA - STANDARDI.....	9
2. PRAVILAN UTOVAR USLOV ZA BEZBJEDAN TRANSPORT.....	21
3. UTOVAR I RASPODJELA TERETA NA VOZILU	25
3.1 Utovar tereta.....	25
3.2. PALETNE JEDINICE – PRIPREMA TERETA ZA TRANSPORT	33
3.3 PRIČVRŠĆIVANJE I OSIGURANJE TERETA U TOVARNOM PROSTORU	38
3.3 UPOTREBA ZATRZNIH TRAKA – KAJIŠEVA (KONOPACA) – ŠPANERA	47
4. PRIMJERI DOBRE PRAKSE TRANSPORTA TERETA – SIGURAN TERET – BEZBJEDAN TRANSPORT.....	59
5. LITERATURA	65
EU PROPISI.....	68
<i>Internet adrese:</i>	70
6. O AUTORU	71

UVOD

Priručnik nastaje kao potreba da se savremene smjernice iz oblasti standarda koji prate oblast „siguran teret bezbjedan transport“, približe i učine operativnim u praksi za zemlje SEE regiona ili pojmovno određenije „zapadnog Balkana“. Naime, svjedoci smo svakodnevnog usaglašavanja standarda u drumskog transportu, spajanja i unificiranja, potreba za praćenje i primjenu istih je sastavni dio opstanska na zahtjevnom evropskom transportnom tržištu. IRU Akademija, institucija koja je učinila napor, da svojim kontinuiranim radom unaprijedi konkurentnost savremenog menadžmenta transportne industrije i osigura bezbjedne uslove, kako u drumskom transportnom procesu tako i na mjestima sučeljavanja različitih vidova transporta, omogućila je da priredimo za vas i ovo nadasve korisnu publikaciju za svakodnevnu upotrebu.

Priručnik, obrađuje stadndarde i pravila koja su sastavni dio EU direktiva, odnosno smjernica u oblasti vezivanja i osiguranja tereta, te se praktično nametnula kao potreba za nesmetani rad osnovnih logističkih cjelina, voznih posada, rukovalaca, organizatora i izvršilaca tokom transporta. Transportna industrija, danas, prateći filozofiju, „klijenta oslobiti briga“, te na krilima „od vrata do vrata“, zahtjeva elastični i fleksibilni pristup u direktnoj srazmjeri sa pouzdanošću, sigurnošću i cjelovitom uslugom. I, zato ovaj segment čini neophodnu kariku u logističkom lancu, organizacijskim sposobnostima pojedinca da svojim radom doprinese ostvarenju ciljeva, realizaciji svakog zadatka, na pouzdan i siguran način. Priručnik ima za cilj da pruži osnovne praktične informacije i uputstvo za sva lica u lancu transporta od po-

laznih aktivnosti na formiranju logističkih jedinica, pripreme tereta za utovar, utovar / istovar i obezbeđivanje svih potrebnih i dovoljnih uslova za ostvarenje cilja “siguran i bezbjedan teret, bezbjedan transport“.

Priručnik daje smjernice iz standarda koje se moraju poštovati i sprovesti u praksi, obaveze i odgovornost na putu od pošiljaoca, sa mjestom i ulogom prevoznika, skladištara, špeditera, a zašto ne i savremenog logističkog provajdera, do primaoca.

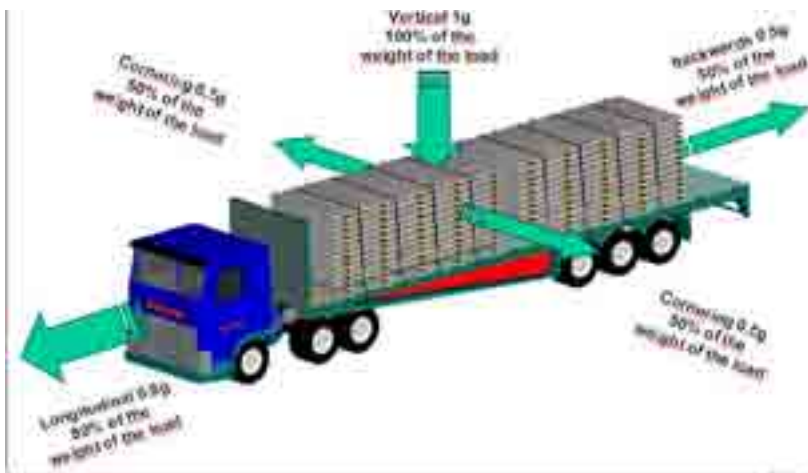
Usaglašeni standardi su svojevrсни obavezni regulatori za ostvarenje uspješnog, bezbjednog – sigurnog drumskog transporta tereta. Kontrolnim organima je Priručnik, orjentir za nadzor i prevenciju, a vozačima, operaterima i ostalom osoblju podsjetnik za realizaciju transportnih zadataka.

Autor

1. POLAZNE OSNOVE ZNANJA - STANDARDI



Vozilo je tokom kretanja, izloženo dejstvu sila , pred vozačem je zadatak da primjenom vještina i znanja, na način da prvo obezbjedi - osigura teret u tovarnom sanduku na propisan i standardni način čime će da amortizuje sva eventualna dejstva sila na teret tokom vožnje, a time spreči klizanje , prevrtanja , valjanje, pomjeranje ili destabilizaciju vozila izazvano lošom pozicijom tereta u tovarnom sanduk.



Slika 1. Uticaj sila na vozilo tokom kretanja



Slika 2. Primjer ravnomjerne raspodjele tereta u tovarnom prostoru (izvor: www.iru.org)

Radnje koje mora učiniti je da nakon istih, da vozilo sa teretom predstavlja kompaktnu i jasnu cjelinu koje može uspješno transportovati teret od polazne do krajnje destinacije, odnosno da osigura sve preduslove da spriječi moguće pomjeranje tereta u bilo kom smjeru na primjer blokira, vezuje teret, osigura podmetače, fiksira, eliminiše eventualno trenje i slično .

Zato je neophodno da lica (manipulatori, viljuškari, radnici pripreme logističari isl) koja pripremaju teret za transport, odnosno uključeni u transportno-manipulativne operacije utovara , istovara i vožnje vozilom , budu na visokom nivou profesionalnih kmpetencija poznavanja vozila, osiguranja tereta za bezbjedan transport.

Opšti principi raspodele tereta pri utovaru:

- ▶ tereti se ravnomerno raspoređuju u tovarni sanduk,
- ▶ teži tereti smeštaju se do kabine i na pod sanduka,
- ▶ ispod teških tereta treba staviti podmetače, radi zaštite poda i ravnomernog prenošenja težine,
- ▶ ako teret ne popunjava ceo tovarni prostor treba ga obezbediti (učvrstiti) od pomeranja u toku transporta,
- ▶ kad teret prelazi visinu tovarnog sanduka, vezuje se užadima ili lancima,
- ▶ rasuti tereti se načelno ne tovore iznad stranica tovarnog sanduka,

Posebni principi raspodele tereta odnose se na pojedine masovne terete:

- ▶ tereti koji se kotrljaju moraju se tovariti u ležećem položaju,
- ▶ bačve sa suvim teretom tovar se tako što su u prvom redu uspravne, a u drugom su položene horizontalno, pri transportu, vreće u jednom redu slažu se tako da im je zavezani deo okrenut nagore, a ako se slažu u više redova sledeći redovi su položeni na bok, sa vezanim delom unutra, a zadnji red može biti okrenut pljoštimice



Slika 3. Primjeri centra gravitacije

Vozač treba da zna da su bitne razlike pri upravljanju vozilima sa ovim teretima:

- ▶ na početku vožnje (pri kretanju iz stanja mirovanja),
- ▶ pri kretanju kroz krivinu i
- ▶ pri zaustavljanju.

Pri kretanju vozilom iz stanja mirovanja, masa vozila i masa tereta opire se promeni stanja - kretanju. Sila intercije - tromosti mase vozila i mase tereta, koje se opiru promeni stanja i nastoje zadržati stanje mirovanja u toliko su veće, ukoliko za istu vrednost mase vozila i mase tereta koristimo veće ubrzanje - akceleraciju vozila. Ovu silu određuje vozač pritiskom pedale snage (gasa).

Ona se može analitički izraziti u obliku:

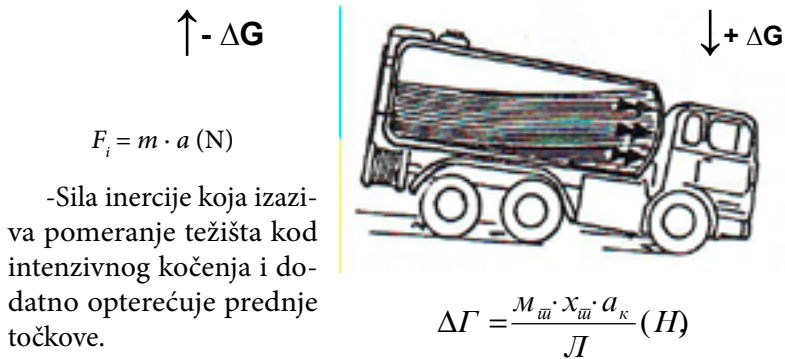
$$F_i = (m_v + m_t) \cdot a \text{ (N)},$$

gde su:

F_i – sila inercije (N)
 m_v – masa vozila (kg)
 m_t – masa tereta (kg)
 a – ubrzanje vozila m/s²

Vozač treba da zna, da veličinu sile inercije određuje pritiskom dense noge na papučicu gasa. Sila inercije će, pored iznetog, izvršiti pomeranje težišta unazad, i to utoliko više što su slobodne površine tečnosti veće.

Pri kočenju vozila javiće se sila inercije F_i , koja nastoji vozilo zadržati u kretanju (Sl. 33).



Slika. 33 Dijelovanje sile inercije pri kočenju vozila koje prevozi tečni teret

Sada će ta sila izazvati pomeranje težišta unapred - prividno pomeranje težišta. Vozač mora znati da je vrednost ovih sila inercije velika, pogotovo kada vozač naglo koči. Prednji deo vozila ili prikolice dobija dodatno opterećenje za onoliko koliko se zadnji deo vozila, odnosno prikolice rastereti. Izraženo analitički to iznosi:

$$\Gamma = \frac{(M_o + M_w) \cdot x_w \cdot a_k}{J} (H)$$

gde su:

G – priraštaj težine (N),

h_t – visina težišta vozila od podloge u metrima,

a_k – vrednost usporenja - odlučuje vozač, načinom kočenja m/s^2 i
 L – osovinski razmak u metrima.

Zbog navedenih karakteristika kretanja, pri zaustavljanju vozila koja prevoze tečnosti, treba izbjegavati naglo kočenje. Ne sme se kočiti na mahove (prekide) pritiskanjem i otpuštanjem radne kočnice. Pri zaustavljanju, mora se duže držati nogu na komandi radne kočnice, da bi se vozilo kada stane zadržalo u stanju mirovanja, dok se zapljuskivanje tečnosti ne smiri. U protiv-nom, sile inercije, zbog zapljuskivanja tečnosti mogu izazvati pomeranje vozila napred–nazad. Iz fizike je poznato, ako se neko telo kreće jednoliko stalnom brzinom, to je pravolinijsko kretanje. Ako se neko tijelo ne kreće jednoliko, već dobija ubrzanje koje je normalno na pravac (vektor) brzine, to ubrzanje mjenja pravac (vektor) puta i usmereno je ka centru krivine, a pomno-ženo masom tijela koje se kreće daje centripetalnu silu (akciju) koja deluje ka centru krivine. Toj centripetalnoj sili - akciji suprotstavlja se centrifugalna sila, reakcije, koja deluje suprotno od centra krivine, a može se iskazati izrazom:

$$\Phi_u = \frac{(M_e + M_{\text{te}}) \cdot B^2}{P} (H)$$

gde su:

V – brzina kretanja vozila (m/sek),

R – poluprečnik - radijus udaljenosti od centra krivine u metrima

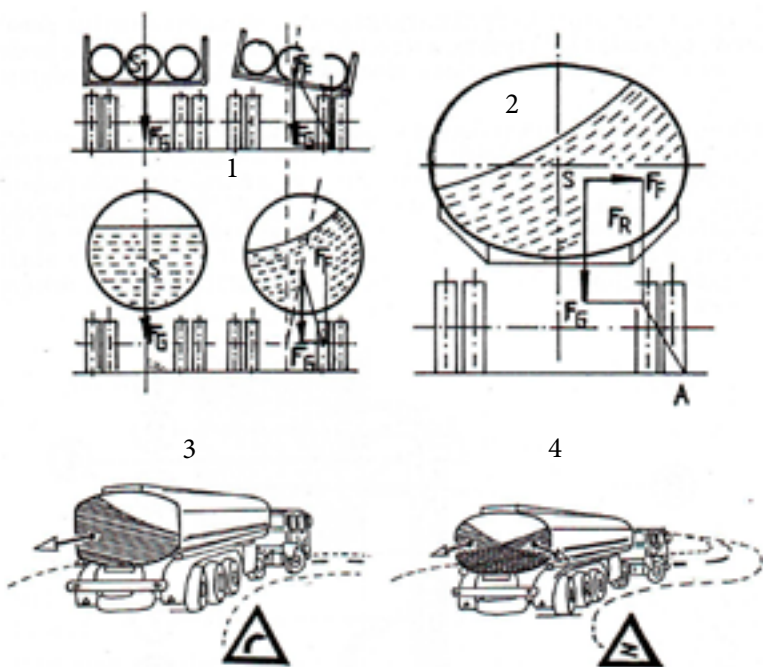
i

F_c – centrifugalna sila.

Ako pretpostavimo da se masa vozila i masa tereta za jedno natovareno vozilo ne mjenja u toku kretanja i da je poluprečnik konstantna veličina, za određenu krivinu, sledi da veličinu centrifugalne sile određuje vozač, jer on upravlja vozilom. Koliko je to opasno vidi se iz navedenog izraza, jer centrifugalna sila raste sa kvadratom brzine.

Centrifugalna sila nastoji vozilo izbaciti sa puta, a pored toga pomera i težište vozila, tim više, ako je cisterna nedovoljno napunjena i ako je teret visoke viskoznosti. Pomeranje težišta vozila bilo bi minimalano,

kada na vozilu ne bi bilo elastičnih veza između rama (karoserije) i hodnog dela vozila. Pod dejstvom ovih sila, koje pored karakteristika i stanja tovara i tereta, u znatnoj meri prouzrokuje vozač, nepoznavanjem karakteristika tereta i nestričnim upravljanjem vozila, mogu nastati oštećenja i havarije pojedinih dijelova i sistema vozila. Pored toga ove sile značajno destabiliziraju vozilo u kretanju (Slika 4), a to može izazvati saobraćajnu nezgodu sa posljedicama po život i telo ljudi, velikim materijalnim štetama i zagađenjem životne sredine.



Slika 4. Položaj težišta vozila pri prevozu tečnih tereta u bačvama i u cisterni
 1 kretanje na pravcu, 2 kretanje kroz levu krivinu 3 kretanje kroz desnu krivinu 4 kretanje kroz više uzastopnih krivina

Pomeranje težišta je znatno manje kad je oslanjanje vozila izvedeno s oprugama, a znatno je veće kada je oslanjanje rešeno penumatskim balonima - vazдушnim jastucima. Zbog toga se na ovim vozilima uglavnom koriste mehanički sustemi vešanja tj. opruge.

Pored toga, konstruktori vozila nastoje težište vozila (vučnog i priključnog spustiti) što je moguće niže, jer se na taj način statički moment centrifugalne sile bitno smanjuje. Gume vozila u krivini moraju stvarati dovoljnu silu trenja s kolovozom, što je za gume prilično veliko opterećenje. Ako vozač, iz neznanja u toj situaciji aktivira i kočnice javiće se još jedno dodatno opterećenje na gume, koje to teško mogu podneti, pa to dovodi do proklizivanja guma - vozila, skretanja s putanje i konačno izletanja s kolovoza, odnosno prevrtanja vozila. Kod tegljača je naročito opasno kočenje u krivini, pogotovo ako izostane pretkočenje poluprikolice (vučni dio "koči-hvata", a poluprikolica "kasni"), kompozicija vozila se lomi i sleće s puta. Kod dvoosovinskih vozila imamo dve točke prevrtanja "A". Spojnica tih dviju tačaka "A" je linija prevrtanja .

Kod tegljača imamo dve linije prevrtanja (jedan je za vučni deo, a druga linija prevrtanja je za poluprikolicu). Zbog praktične izvedbe spoja poluprikolice na sedlu, odnosno prikolice sa okretanjem na prednjoj osovini prikolice, linija prevrtanja neće biti na spoljnoj ivici točkova, već kod poluprikolice na osloncu sedla, a kod prikolice na okretištu prednje soovine.

Ako se u toku utovara vozilo preopteretiti, odnosno ako se utovari veća količina tereta od nosivosti vozila, ili se pak pređe osovinsko opterećenje vozila, mogu nastati sledeće posledice:

- ▶ saobraćajne nezgode,
- ▶ havarije i oštećenja vozila,
- ▶ oštećenja na putu i objektima infrastructure i
- ▶ zagađivanje životne sredine.

Sve ove posledice su međusobno povezane. Saobraćajna nezgoda može nastati zbog destabilizacije vozila i narušene dinamike u kretanju zbog preopterećenja, a može nastati zbog havarije i oštećenja vozila, čiji je uzrok opet preopterećenje. Havarije i oštećenja vozila, oštećenja puta i objekata infrastructure i zagađivanje životne sredine, mogu nastati zbog saobraćajne nezgode izazvane preopterećenjem. Havarije i oštećenja vozila zbog preopterećenja, mogu izazvati oštećenja puta i zagađivanje životne sredine. Vidimo da je ovde prisutna višeslojna povezanost uzroka i posledica, pri čemu jedan uzrok, a to je preopte-

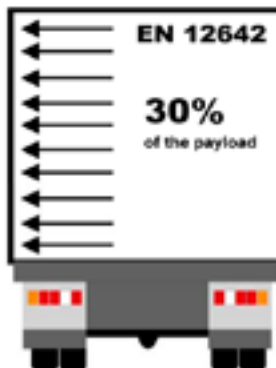
rećenje vozila može izazvati niz posljedica. Taj uzrok je tim značajniji, pa o njemu vozač mora posebno voditi računa. Preopterećenje vozila i veće osovunsko opterećenje, najčešće se manifestuju na stabilnost i dinamiku vozila na putu, pa ćemo to objasniti detaljnije.

Teret mora biti postavljen na vozila tako neće povrijediti osoblje koje rukuje, druge učesnike u saobraćaju, odnosno da ne utiče na stabilnost vozila tokom kretanja, jer nestabilnost vozila za posledicu tokom kretanja može imati ljudske i druge materijalne gubitke.

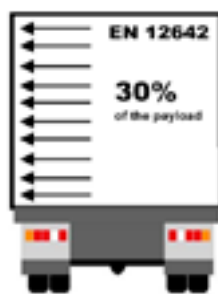
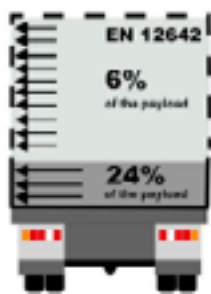
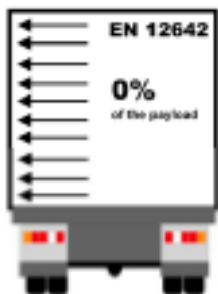


IRU Academy je priredila najbolje praktične savjete i sažetak standarda koje pokrivaju ovu oblast, a mi je priredili za vas sa proširenim spektrom korisnih savjeta. (SR 12195-1:2010)





EN standardi za različite vozne jedinice





	BOX-TYPE VEHICLE	CONVENTIONAL VEHICLE	CURTAINSIDER
EN 12642 L	 P = 30% of payload	 P ₁ = 6% of payload P ₂ = 24% of payload	 P = 0% of payload
	Headboard: P = 40 % of payload, maximum 5 tonnes Rear wall: P = 25 % of payload, maximum 3.1 tonnes		
EN 12642 XL	 P = 40% of payload	 P = 40% of payload	 P = 40% of payload
	Headboard: P = 50 % of payload Rear wall: P = 30 % of payload		

Fig. 4.

2. PRAVILAN UTOVAR USLOV ZA BEZBJEDAN TRANSPORT

Veliki procenat štete na pošiljkama, tokom prevoznog procesa, nastaje na mjestima pretovara, usputnih operacija skladištenja i dr. Često se dešava neposredno ili posredno u toku utovara / pretovara na terminalima, na primjer između različitih vidova transporta ili između različitih pretovarnih jedinica. Iz tog razloga vrijedi pokušati planirati minimalan broj usputnih operacija ili optimizirati da se sa mjesta utovara po strogo planiranoj ruti iskoriste tehnologije kombinovanog transporta, a smanji ili čak izbjegne broja pretovara na druga transportna sredstva, a da kvalitet isporuke bude osiguran. Zato, važno mjesto zauzima raspored tereta, njihovo obezbjeđenje na tovarnom sanduku, ne manje bitno mjesto zauzima i optimizacija rasporeda, iskorišćenja, smještanje i pakovanje tereta u transportnu jedinice.



Slika 5. Smještanje ručnih paletara za utovar tereta



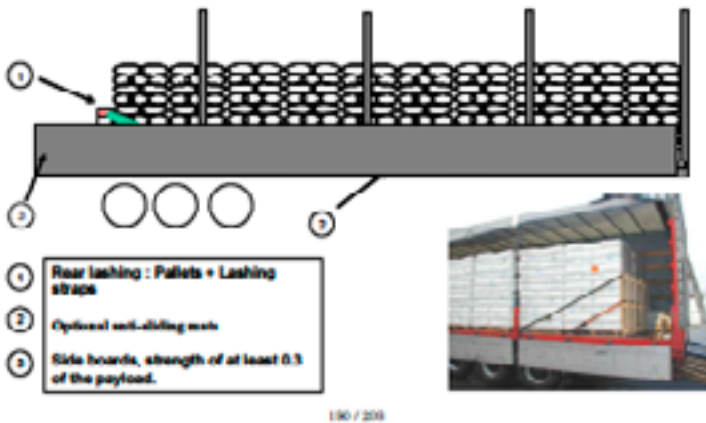
Slika 6. Posljedice lošeg planiranja i obezbjeđenja tereta u transportu



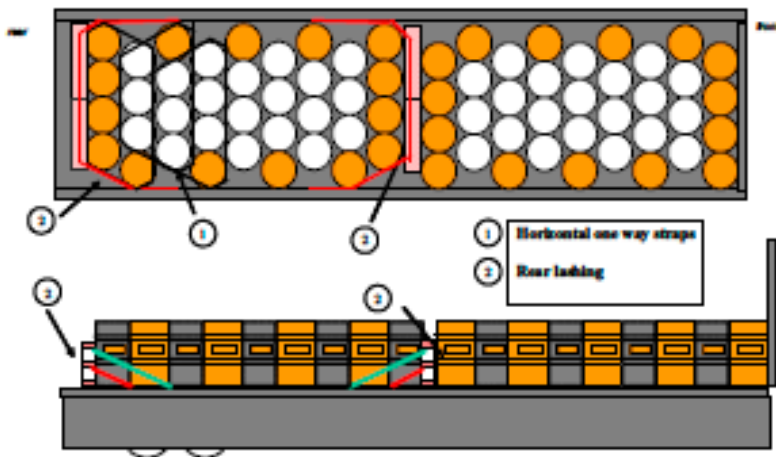
Slika 7. Obezbeđenje praznog prostora sa vrećama (naduavanje)

Stepen iskorišćenja korisne nosivosti zavisi od više faktora, a najvažniji su: pogodnost tipa vozila prema teretu, način pakovanja i smeštaja tereta u tovarni sanduk, tehničko stanje vozila, putni i klimatski uslovi i organizacija transporta.

Pogodnost vozila je najvažnija za lake terete. Ona zavisi od dimenzija tovarnog sandukla i njegove prilagođenosti za transport tereta različitih karakteristika (razni tipovi sanduka, visoke stranice, mogućnost učvršćivanja tereta, itd.).



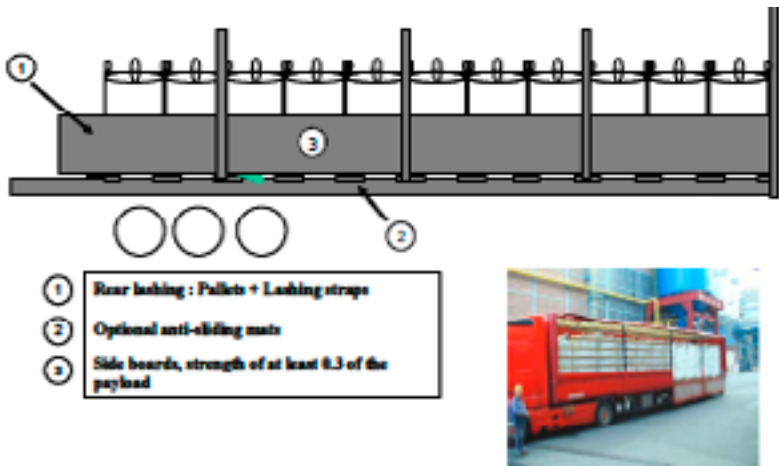
Slika 8. Obezbeđenje tereta sa vezivanjem i okomitom paletom



Osobine i oblik tereta utiču na način pakovanja i smeštaj tereta u tovarnom prostoru, a od toga opet zavisi iskorišćenje prostora, a time i nosivosti vozila. Standardizacija i tipizacija ambalaže prema dimen-

zijama tovarnog prostora, znatno povećava iskorišćenje nosivosti vozila. Način slaganja, posebno je važan kod malih količina raznovrsnih tereta (npr. snabdevanje i popuna trgovina robama široke potrošnje). U ovim situacijama tereti se grupišu pre slaganja i koriste se vozila manje nosivosti, jer su njihove tovarne zapremine veće u odnosu na nosivost, nego kod većih vozila.

Tehničko stanje vozila, putni i meteorološki uslovi, ako su nepovoljni, utiču na smanjenje iskorišćenja nosivosti, da bi transport bio bezbedniji. Dobrom organizacijom i planiranjem transporta, saobraćajno tehnička služba u saradnji sa komercijalnom službom, može značajno popraviti iskorišćenje nosivosti vozila.



3. UTOVAR I RASPODJELA TERETA NA VOZILU

3.1 Utovar tereta

Pod utovarom-istovarom se podrazumevaju svi oni radovi, koji se obavljaju pri prenosu i slaganju tereta u tovarni sanduk vozila ili iz vozila u skladište. Utovar-istovar može se obavljati ručno ili mehanizovano, uz pomoć utovarno-istovarne mehanizacije. Ručni utovar i istovar se obavljaju ljudskom radnom snagom korištenjem opreme na vozilu, prenosnih kolica, ručnih viljuškara i priručnih sredstava (poluge, valjci, podmetači, užad, koturače i sl.)

Na stalnim utovarnim mestima (luke-pristaništa, železničke stanice, veliki proizvodni pogoni, javna skladišta, robin terminali i dr.) koristi se namenska mehanizacija, visoke proizvodnosti, a utovar obavljaju stručni kadrovi sa određenim kvalifikacijama i znanjem. Na ovim utovarnim mestima propisana je tehnologija rada, mjere bezbednosti, zdravlja i zaštite na radu; za sva radna mesta. Na stalnim utovarnim mestima vozači uglavnom ne učestvuju neposredno na utovaru/istovaru.

Raspodjela tereta u tovarnom prostoru vozila značajno utiče na opterećenje vozila i osovinsko opterećenje, a time na dinamiku kretanja vozila na putu, njegovu stabilnost i bezbjednost kretanja. Pored toga raspodjela tereta na vozilu utiče na iskorišćenje nosivosti, bezbjednost rada i očuvanje tereta u transportu. Zbog toga, pri utovaru tereta u vozilo, posebnu pažnju treba posvetiti rasporedu i slaganju tereta. Za sve učesnike koji učestvuju u realizaciji utovara i transporta tereta:

pošiljaoce, prevoznike, primaooce, utovarivače, pakere i punioce, predviđena su i propisana određena pravila i obaveze, kojih se svi moraju striktno pridržavati.

Zbog toga se u ovom materijalu ukazuje na korišćenje opreme za utovar, koja se nalazi na vozili-ma i priručnih sredstava, jer ih koriste vozači pri učešću u vršenju utovara. Savremeni transport zahteva sve veću participaciju vozača u vršenju utovarno-istovarnih radova. Zbog toga vozači moraju biti osposobljeni da pravilno koriste utovarno-istovarnu opremu na vozilu, ručne vilju-škare i prenosna kolica, tzv. “malu mehanizaciju”.



Slika 9. Smještaj opreme - ručnih kolica za manipulaciju tereta

Od opreme koja je sastavni deo vozila, a u funkciji je utovara/istovara, najznačajniji su: pokretna stranica i polužna dizalica.

Pokretna (spuštajuća) stranica služi za podizanje/spuštanje tereta, uglavnom na paletama pri utovaru/istovaru vozila. Radi kao hidraulična platforma, kojom rukuje vozač. Zavisno od name-ne vozila, može se opteretiti sa 1000-1500 (kg). Najčešće je za ove operacije prilagođena zadnja stranica, a u novije vreme, konstruktivno su izvedena rešenja sa spuštanjem bočne stranice.



Slika 10. Hidraulična podizna platforma sa zadnje strane

Teret se pri utovaru, ako je na paleti, najčešće postavlja na platformu ručnim viljuškaram, kad se platforma podigne u ravan sa podom tovarnog sanduka, teret se horizontalno pomera ručnim viljuškaram i odlaže na željeno mesto u tovarnom sanduku. Pri istovaru redosled radnji je obrnut. Dakle, utovar i istovar paletizovanog tereta radi se u kombinaciji sa dva ručna viljuškara, pri čemu je jedan u vozilu, a drugi van vozila, a ako se radi sa jednim viljuškaram, on se na platformi podiže zajedno sa teretom.



Slika 11. Hidraulična podizna platforma sa bočne strane

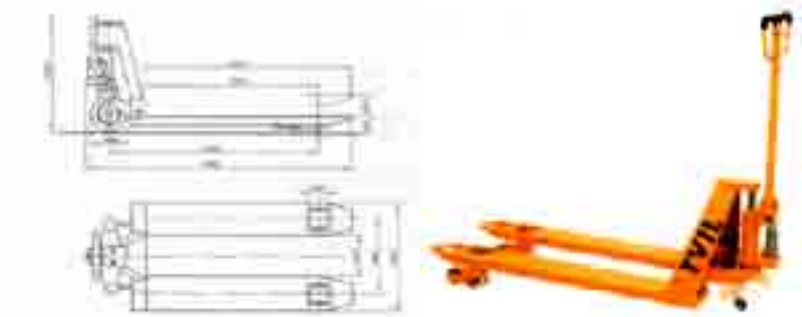
Ako se radi o ručnom utovaru komadnih tereta, teret se na platformu i sa platforme može dovlačiti/odvlačiti ručnim kolicima. Pošto se koristi ručni rad sa malom mehanizacijom, procedure nisu strogo

određene, pa se tehnologija i organizacija rada, mogu fleksibilno postavljati.



(Slika 12. Utovar oblica hidrauličnom polužnom dizalicom)

Polužna dizalica je hidraulična dizalica sa zglobnom strelom. Zavisno od namjene vozila i karakteristika tereta postavlja se ispred ili iza tovarnog sanduka. Konstruktivne i radne karakteristike ovih dizalica su različite, zavisno od namene i veličine. Postoje izvedbe sa sedištem i upravljačkim pultom na dizalici i bez sedišta, sa upravljačkim pultom sa strane vozila. Zahvatni organi ove dizalice mogu biti promenljivi, a javljaju se u obliku: kuke, viljuške, grajfera ili čeljusti. Primenom ovih dizalica značajno se ubrzava utovar, posebno nekih vrsta tereta, ali se smanjuje nosivost vozila za težinu dizalice. Zbog toga je primena ovih dizalica kod vozila manje nosivosti neracionalna. Ovim dizalicama rukuju vozači. Upotreba ručnog viljuškara i ručnih kolicima, relativno je jednostavna i ne zahteva posebnu obuku, osim pažljive upotrebe i podizanja dozvoljene količine tereta. Ručni viljuškar namenjen je za ručno podizanje tereta, težine do 2500 (kg) na male visine (do 110 mm) i premeštanje po horizontalnoj i ravnoj podlozi, na kraća rastojanja. Sastoji se od ručne hidraulične pumpe, zahvatnog organa na točkicama, upravljačkog (vođenog) točka i rukohvata (rude), čija je funkcija aktiviranje dizalice, upravljanje viljuškarom i pomeranje tereta.



Slika 13. Ručni viljuškar

Pri korišćenju ovih sredstava, treba voditi računa o propisanim merama zdravlja i zaštite na radu, jer može doći do povreda radnika i oštećenja tereta.

Zbog značaja za utovar, navodimo osnovne obaveze i dužnosti učesnika u transportu tereta.

Pošiljalac:

- Pre utovara utvrđuje o kakvom teretu se radi (poseban postupak je sa opasnom robom).
- Upoznaje prevoznika sa određenim podacima i informacijama o teretima.
- Snabdeva prevoznika potrebnim transportnim i pratećim dokumentima (dozvole, odobrenja, obaveštenja, sertifikati, itd.).



- Koristi isključivo propisanu standardizovanu i tipiziranu ambalažu, koja odgovara karak-teristikama tereta.
- Preduzima mere da i prazna tara ne izazove opasne posljedice po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu.
- Ako koristi usluge drugih učesnika (pakera, utovarivača, punilaca, i dr.) preduzima odgo-varajuće mere da i oni, pri radu ispoštuju propisane tehnološke postupke i procedure.

Prevoznik:

- Provjerava dali je dozvoljen prevoz tereta koji se upućuju na prevoz i pod kojim uslovi-ma.
- Obezbeđuje propisana doku-menta za transport i kontroli-še dali su u transportnoj jedi-nici (vozilu).
- Vizuelno konstatuje da vozilo i teret nemaju očigledne defekte, curenje ili pukotine, ošte-ćenja ambalaže, opremu koja nedostaje i itd.
- Konstatuje da rokovi za testiranja (provjere) vozila, elemenata nadgradnje i opreme nisu istekli.
- Potvrdi (uveri se) da vozila nisu pretovarena.
- Konstatuje da su teret i vozilo propisano označeni i etiketirani.
- Konstatuje da su propisana oprema i pisana upustva za vozača u vozilu.
- Ako, pri prevozu opasnih roba primeti neispunjavanje zahtjeva ADR-a, on neće započeti prevoz dok se propust ne otkloni (problem ne reši).
- Ako za vreme prevoženja primeti da je došlo do ugrožavanja bez-bjednost saobraćaja, zausta-vlja vozilo kad bude moguće i nastavlja prevoženje kad se otklone uočeni propusti.



Utovaravač:

- Poštuje tehnološke postupke i posebne zahtjeve utovara.
- Ne utovara terete sa oštećenom ambalažom i paletama.

- Pravilno koristi mehanizaciju, opremu i priručna sredstva.
- Propisno označi i obilježi terete.
- Pri utovaru void računa koji se tereti mogu/ne mogu zajedno tovariti i transportovati.
- Pri utovaru sprovodi i poštuje propisane mere zdravlja i zaštite na radu.



Paker:

- Vodi računa o zahtjevima koji se odnose na uslove pakovanja i zajedničko pakovanje/slaganje tereta u vozilo i na palete.
- Da pri pakovanju pravilno obilježi teret propisanim oznakama i etiketama.



Punilac:

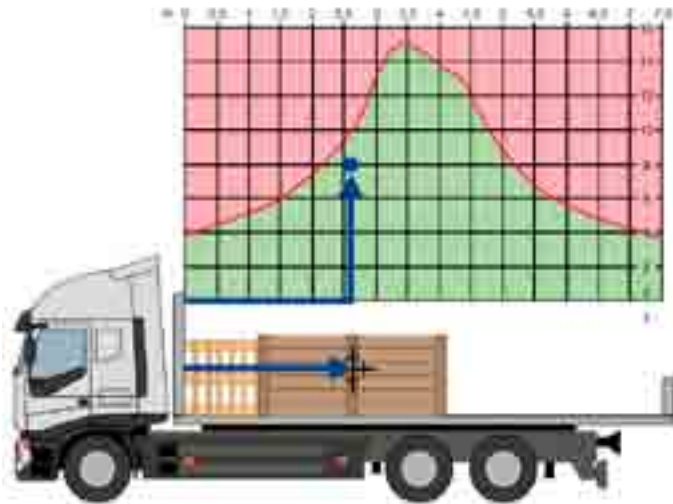
- Pre punjenja cisterne, da obezbedi, da cisterna i njena oprema tehnički zadovoljavaju uslove.
- Da obezbedi, da rokovi testiranja vozila-cisterni, ne isteknu.
- Da puni cisterne opasnom materijom dozvoljenom za prevoz u tim cisternama.
- Da se pridržava zahtjeva (uslova) koji se odnose na opasne materije u susjednim (okolnim) komorama cisterne.
- Da se pridržava maksimalno dozvoljenog stepena punjenja ili maksimalno dozvoljene mase sadržine po litri kapaciteta za materije koje se pune.
- Posle punjenja provjerava otpornost na curenje cisterne - zaptivenost i zatvaranja svih uređaja.
- Da se opasne materije koje se pune ne zadržavaju (ne zalepe) za spoljašnju stranu cisterne.

- ▶ Da obezbedi da su naranđaste table i propisane listice opasnosti pričvršćene za cisternu, na vozilo i na kontenere za prevoz robe u rasutom stanju, u skladu sa zahtjevima.



Pri utovaru i raspodeli tereta u tovarnom sanduku treba se pridržavati opštih i posebnih principa, koji važe za veći broj tereta i posebno za određene terete. O ovome treba da vodi računa vozač, jer on rukovodi utovarom i kontroliše slaganje i raspored tereta u vozilo.





Slika 14. Raspodjela tereta u odnosu na težište

3.2. PALETNE JEDINICE – PRIPREMA TERETA ZA TRANSPORT

Pričvršćivanje i osiguranje tereta treba da spreči njegovo pomeranje u tovarnom prostoru, u toku transporta, odnosno da obezbedi njegovu stabilnost, jer od toga zavisi bezbednost saobraćaja i oštećenje tereta. Brojni su primeri, da su zbog grešaka pri utovaru, pričvršćivanju i osiguranju tereta nastale saobraćajne nezgode (SN) sa katastrofalnim posledicama, velikim materijalnim štetama i zagađenjem životnog prostora.

Propusti vozača se ogledaju u tome što ne insistiraju da se teret utovari pravilno, što ne provjeravaju da li je teret obezbeđen, osiguran, pričvršćen i što upravljaju sa vozilom koje je nepravilno utovareno. Dakle, greškama utovarivača i propustima vozača, lako se stvaraju okolnosti za pomeranje tereta u toku transporta, pa je to uzrok SN.

Prema tome osnovna funkcija pričvršćivanja i osiguranja tereta je sprečavanje nastajanja okolno-sti i uzroka SN i oštećenja tereta, a ako

se radi o opasnim teretima sprečavanje ekoloških katas-trofa i zagađenja životne sredine. Dakle, ovo je vrlo važno pitanje, za koje su odgovorni vozači i zato treba da mu posvete posebnu pažnju.

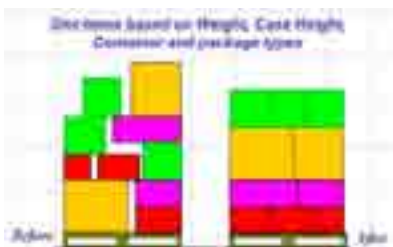
Pričvršćivanje i osiguranje tereta počinje formiranjem jedinica tereta, a završava se formiranjem jedinice otpreme. Potrebno je istaći da se razlikuju sredstva, metode i postupci, pa i nadležnosti, za pričvršćivanje i osiguranje jedinica tereta i jedinica otpreme. Jedinice tereta formiraju se u proizvodnji, u javnim skladištima ili robno-distributivnim centrima, pa su za njih odgovorni isporučiooci robe. Jedinice otpreme formiraju se utovarom jedinica tereta u transportna sredstva, pa su za njih, pored pošiljalaca (isporučilaca) posebno odgovorni prevoznici, gdje vozači imaju posebne nadležnosti, obaveze i odgovornost.

Jedinica tereta ili teretni paket mora biti tako formiran, da u toku manipulisanja (utovara/istovara) i transporta ostane čvrst i jedinstven. Zbog ovog zahteva, jedinice rukovanja ili komadni tereti ne mogu se, na paletu slagati bilo kako. Zavisno od dimenzija i karakteristika, tereti se na paletu, mogu slagati **linearno** i **kombinovano**. Linearno se slažu, tereti veće specifične težine, prizmatičnog oblika, koji ako su upakovani upotpunosti ispunjavaju ambalažu. Karakteristično je da se teret slaže jednoobrazno u svim pravcima, pa se tereti ne preklapaju. Kombinovano slaganje, podrazumjeva da se, na različite načine uklapaju-kombinuju širine i dužine.

Prikaz fomiranih logističkih jedinica – paketa:







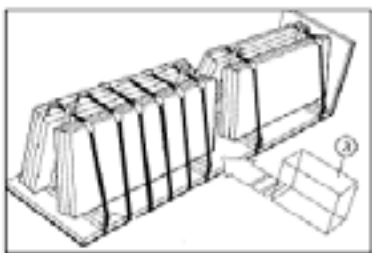


Slika 06. Metalna paleta



3.3 PRIČVRŠĆIVANJE I OSIGURANJE TERETA U TOVARNOM PROSTORU

Pod osiguranjem, odnosno obezbeđenjem tereta, podrazumeva se sprečavanje njegovog pomeranja i oštećenja u tovarnom sanduku i sprečavanje negativnih uticaja tereta na okolinu. Ovaj dvosmerni cilj, zaštita tereta i zaštita okoline od tereta, postiže se realizacijom dva zadatka, a to su fiksiranje i označavanje tereta u transportu.



Ako teret u vozilu nije fiksiran, zbog delovanja različitih sila na vozilo, dolazi do pomeranja, a samim tim i do oštećenja tereta. Značajnije pomeranje tereta u tovarnom sanduku narušiće stabilnost vozila, pa to stvara teškoće u kretanju i korišćenju vozila, a time može biti izazvana i SN.



Teret se u tovarnom prostoru fiksira vezivanjem ili pričvršćivanjem pomoću priručnih i namjenskih sredstava. Nakon utovara, teret se, po potrebi vezuje da bi bio zaštićen i da se spreči njegovo pomeranje u transportu i negativan uticaj na stabilnost vozila. Za vezivanje se kori-

ste univerzalna sredstva: konopci, trake, kajiševi, lanci, sajle; ili namenska za pojedine terete ili grupe tereta, kao što su: španeri, zatezne trake, specijalno rađeni vezovi i sl.



Slika 15. Pribor i oprema za vezivanje tereta

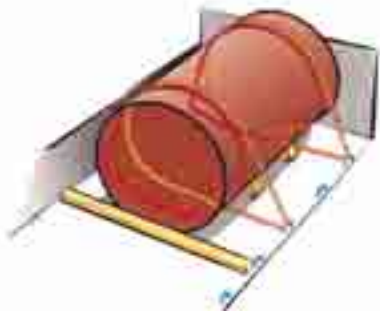
Vezivanje tereta je osnovni zadatak vozača na utovaru. Zbog toga vozač nesmije krenuti sa utovarnog mjesta prije nego što u potpunosti realizuje ovaj zadatak u skladu sa potrebama tovara. Vozač zbog toga mora znati kojim se sredstvima vezuju određeni tereti, da bi ih pri polasku na utovar obezbjedio. Mora poznavati tehnike i način vezivanja tereta. Treba znati na kojim su mestima na vozilu ugrađene kuke, alke ili brave za vezivanje tereta i kačenje sredstava za vezivanje. Pored opreme za vezivanje tereta, vozač mora posedovati merdevine za penjanje pri vezivanju tereta i zaštitne rukavice. Pre polaska sa utovarnog mesta, vozač obavezno mora prekontrolisati, da se u toku vezivanja, neke veze nisu raspustile ili razvezale.

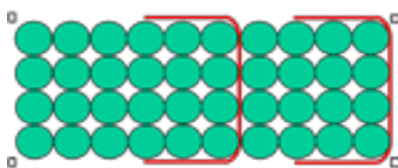
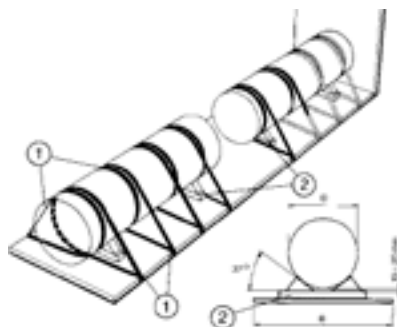
Teret se u tovarnom sanduku vezuje uzdužno i poprečno. Teret treba vezati čvrsto, ali tako da se lako može razvezati. Poprečno se teret vezuje najmanje onoliko puta koliko, po dužini tovarnog sanduka ima pojedinačnih koleta. Na isti način teret se vezuje i uzdužno. Dakle, svaki red tereta mora biti povezan makar jednim konopcem, ili drugim sredstvom za vezivanje. Ako se svaki red tereta vezuje samo jednim konopcem, konopac treba da bude približno po sredini reda, odnosno pakovanja.

Fiksiranje tereta pričvršćivanjem, da nebi došlo do njegovog nekontrolisanog pomeranja u tovarnom prostoru, prikazano je na slici 34. Ovaj način obezbeđenja tereta u transportu, zavisno od uslova i okolnosti, može se koristiti samostalno ili u kombinaciji sa vezivanjem. Za ovo se najčešće koriste priručna sredstva namenjena u druge svrhe.

Pri ovom načinu fiksiranja tereta najbitnije je sprečiti uzdužno pomeranje tereta, pod dejstvom inercijalnih sila, pri kočenju i polasku vozila. Već je istaknuto da su ove sile velike, pa je velika verovatnoća da može doći do oštećenja tereta i destabilizacije vozila, ako teret nije fiksiran.



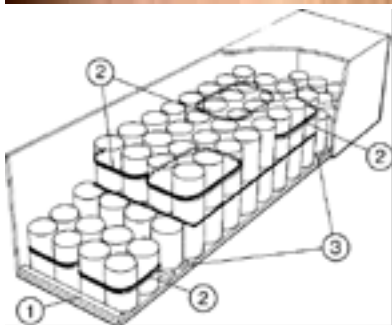
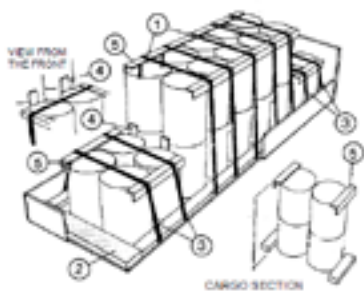
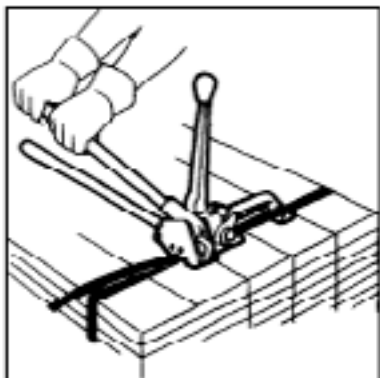


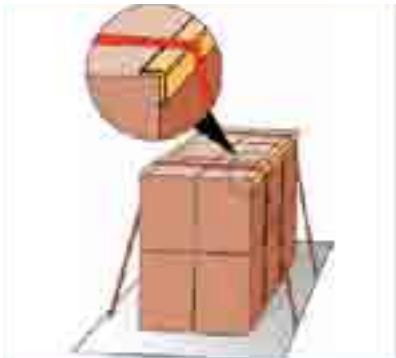
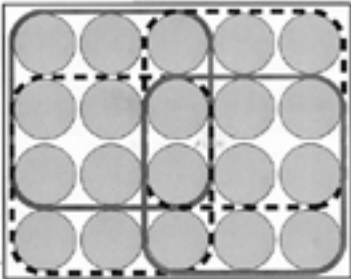
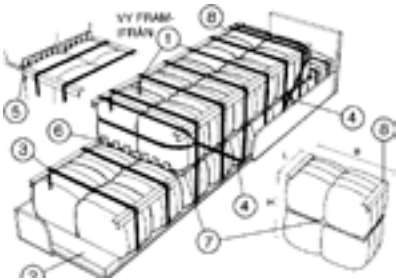


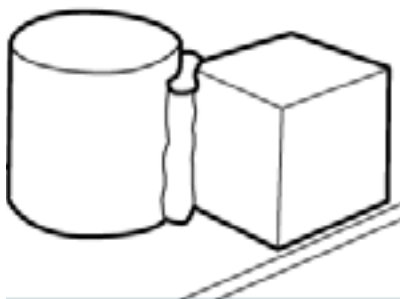
Kad pri utovaru paleta ili ambalažiranog tereta ostane nepopunjen manji deo tovarnog sanduka, teret se, zavisno od veličine slobodnog

prostora, može pričvrstiti-fiksirati postavljanim: daske, letvi, gredica ili paleta. Ako je rastojanje između tereta ili tereta i stranice tovarnog sanduka veće, teret se može fiksirati vazdušnim balonima/jastucima, a ako je ostatak slobodnog prostora veliki, graničnicima od gredica. Kod utovara u više redova, kad zadnji red nije pun, teret se može pričvrstiti graničnikom i kaišem ili konopcem. Postavljanjem prostirke između redova komadnih (upakovanih) tereta sprečava se pomjeranje tereta zbog većih koeficijenata trenja. Manji broj buradi ili okruglih tereta pričvršćuje se kaišem ili konopcem uz stranicu tovarnog sanduka. Teži drveni sanduci ili palete pričvršćuju se nazubljenim čeličnim podmetačem, koji se postavlja ispod tereta, na patos tovarnog sanduka, koji mora biti od drveta. Ako se sanduci tovaru u više redova ovi fiksatori se mogu koristiti i između redova.









PRIMJERI LOŠE PRAKSE I NEPRAVILNOG OBEZBJEDENJA TERETA

3.3 UPOTREBA ZATRZNIH TRAKA - KAJIŠEVA (KONOPACA) – ŠPANERA

Kojim će sredstvima biti vezan teret, zavisi od karakteristika tereta i sredstava za vezivanje. Kabasti tereti (seno, slama), bale pamuka, vune i sl. najpogodnije se vezuju konopcima. Paletizovani tereti, tereti u fleksibilnoj ambalaži (papirni, plastični ili platneni džakovi-vreće) i kartonska ambalaža vezuju se konopcima ili zateznim trakama (kajišima).



Konopci su najstarije sredstvo za vezivanje tereta. Ranije su rađeni od organskih vlakana, a u savremenim uslovima proizvode se od sintetičkih vlakana. Lako se prilagođavaju teretu i tovarnom prostoru, pa se smatraju univerzalnim sredstvom za vezivanje tereta.

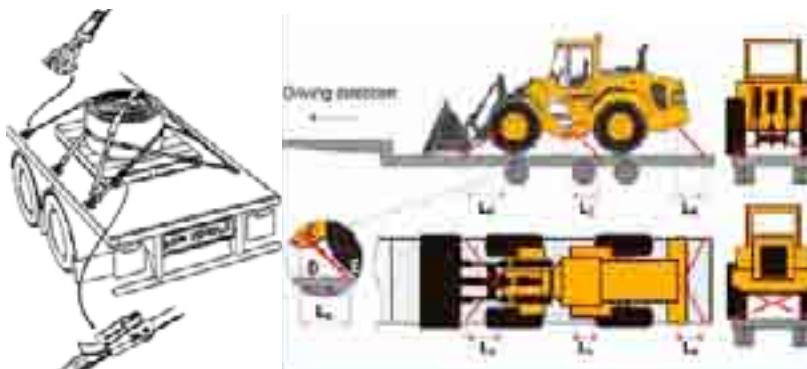


Za njihovu upotrebu nije potreban poseban alat. Teret se pričvršćuje zatezanjem konopaca preko tereta i vezivanjem određenih čvorova.

Mogućnost povreda upotrebom konopaca je minimalna. Konopci ne mogu da iz-drže velika naprezanja, lako se oštećuju, a zbog vibracija i karakteristika materijala i tkanja, veze se u toku transporta raspuste (olabave).

Zatezne trake su savremeno sredstvo za pričvršćivanje-vezivanje tereta. Pletu se od sintetičkih vlakana velike čvrstoće, koja su otporna na vlagu. Pločastog su oblika, fleksibilne strukture, različite širine i debljine, pa mogu da podnesu različita naprezanja. Najšestće se proizvode prema nosivosti vozila (npr. za vozila nosivosti do 5 t). pa im od toga zavise karakteristike i fizička svojstva. Na početku trake se nalazi kuka/kopča za fiksiranje, a poseduje mehanizam za zatezanje i osiguranje u zategnutom položaju. Gde god može da se koristi, pogodnija je za upotrebu od konopaca, sajli i lanaca. Pogodne su za vezivanje tereta ravne i glatke structure, kao što su: rezana građa, cevi, ravno staklo, stolarija, paletizovani tereti i dr.





Lancima ili užadima (sajlama) vezuje se rezana građa (daske, letve, gređice) i drvo u oblicama (oblovina). Ovim sredstvima vezuju se razni metalni tereti, posebno oni sa oštrim ivicama: šine, razni profili, metalne konstrukcije, građevinsko gvožđe u šipkama, cevi i dr.



Španeri (zatezači), zavisno od namene rade se od lanaca, sajli ili traka (kajiševa) od plastičnih vlakana, jer su zadovoljavajuće čvrstoće, a i otporna su na vlagu. Osnovna karakteristika španera je da se nakon vezivanja tereta, mogu dodatno zategnuti. Neki španeri imaju osigurače, koji se stavljaju u funkciju nakon zatezanja, da nebi došlo do nekontrolisanog otpuštanja tereta, zbog vibracija, pri kretanju vozila. Španeri od sajli i lanaca sastoje se najčešće iz dva dela. Jedan deo je nepromenljive dužine (sajla ili lanac), a drugi deo je promenljive dužine i služi za zatezanje španera (zatezač).

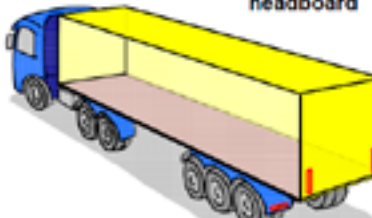
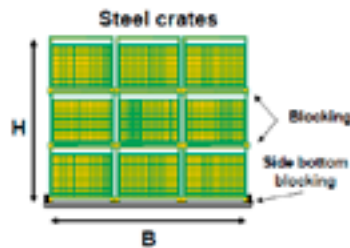
Zatezač je najčešće čelična šipka sa narezanim navojem sa obe strane i osovinicom na sredini kojom se šipka okreće i zateže navrtke koje

su spojene sa drugim delom španera . Na krajevima španera nalaze se kuke ili alke za vezivanje tereta.

Standardi i primjeri upotrebe španera:

IMO/ILO/UNECE	EN 12195-1:2003	EN 12195-1:2010
 <p>8 top over lashings (One lashing / section)</p>	 <p>32 top over lashings (Four lashings / section)</p>	 <p>16 top over lashings (Two lashing / section)</p>
Reasons for the difference:		
<ul style="list-style-type: none"> • Static factor $f_s = 0.4$ • Lashing force $F_L = 30kN$ • X factor $k = 2$ • Safety factor $C_s = 1.5$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamic factor $f_d = 2.0$ ($f_d = 0.25$) • Lashing force $F_L = 30kN$ • X factor $k = 1.5$ • Safety factor $C_s = 1.8$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Static factor $f_s = 0.4$ • Lashing force $F_L = 15kN$ • X factor $k = 2$ • Safety factor $C_s = 1.5$

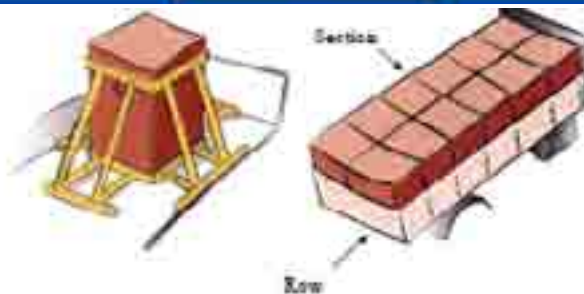
IMO/ILO/UNECE	EN 12195-1:2003	EN 12195-1:2010
 <p>8 top over lashings (One lashing / section)</p>	 <p>32 top over lashings (Four lashings / section)</p>	 <p>16 top over lashings (Two lashing / section)</p>
Reasons for the difference:		
<ul style="list-style-type: none"> • Static factor $f_s = 0.4$ • Lashing force $F_L = 30kN$ • X factor $k = 2$ • Safety factor $C_s = 1.5$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamic factor $f_d = 2.0$ ($f_d = 0.25$) • Lashing force $F_L = 30kN$ • X factor $k = 1.5$ • Safety factor $C_s = 1.8$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Static factor $f_s = 0.4$ • Lashing force $F_L = 15kN$ • X factor $k = 2$ • Safety factor $C_s = 1.5$




<p>Curtain sided trailer with strong headboard</p>  <p>Length = 13.6 m Height = 2.55 m Breadth = 2.48 m</p> <p>Web lashings LC = 1 800 daN = 1.8 tonnes = 18 kN S_{1F} = 400 daN = 0.4 tonnes = 4 kN</p>	<p>Steel crates</p>  <p>Quantity = 99 pcs in 11 sections Cargo section dimensions: H × B × L = 2.4 × 2.4 × 1.2 m Weight = 2 000 kg/section Total cargo weight: 22.0 tonnes H/B = (2.4/2.4) = 1 Number of rows = 3</p>
---	---

IMO/ILO/UNECE	EN 12195-1:2003	EN 12195-1:2010
 <p>11 top over lashings (See lashing / section)</p>	 <p>56 top over lashings (See lashing / section)</p>	 <p>11 top over lashings (See lashing / section)</p>
Reasons for the difference:		
<ul style="list-style-type: none"> + Acceleration factor $a_x = 0.5$ + Lashing force $F_{L1} = S_{L1}$ + Safety factor $k = 2$ + Safety factor $k_s = 1.5$ + Internal friction considered 	<ul style="list-style-type: none"> + Acceleration factor $a_x = 0.7$ + Lashing force $F_{L1} < S_{L1}$ + K factor $k = 1.5$ + Safety factor $k_s = 1.0$ + No internal friction considered 	<ul style="list-style-type: none"> + Acceleration factor $a_x = 1.0$ (or $a_x = 0.5$) + Lashing force $F_{L1} = S_{L1}$ or $F_{L1} = 0.5 \cdot S_{L1}$ + Safety factor $k = 2$ + Safety factor $k_s = 1.5$ + Internal friction considered

IMO/ILO/UNECE	EN 12195-1:2003	EN 12195-1:2010
 <p>8 top over lashings (One lashing if blocks of cargo are secured by lashing and blocking)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Static friction $\mu_s = 0,0$ • Acceleration factor $a_x = 0,8$ • Lashing force $F_L = 5kN$ • K-factor $k = 2$ • Safety factor $S_f = 1,1$ • Internal friction considered 	 <p>36 top over lashings (Five lashings per block were loaded in two layers to prevent sliding and tipping, and one lashing per row when loaded in odd layer to prevent sliding)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamic friction $\mu_d = 0,1$ or $0,2$ • Acceleration factor $a_x = 0,3$ (sliding) and $a_x = 0,2$ (tipping) • Lashing force $F_L = 5kN$ • K-factor $k = 1,5$ • Safety factor $S_f = 1,0$ • No provisions for internal friction 	 <p>10 top over lashings (Five lashings in the second layer to two layers to prevent sliding, and one lashing in 3rd layer of cargo in odd layer to prevent sliding)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Friction $\mu = 0,1$ • Acceleration factor $a_x = 0,3$ or $a_x = 0,2$ • Lashing force $F_L = 5kN$ or $F_L = 4,0 kN$ • K-factor $k = 2$ • Safety factor $S_f = 1,1$ • Internal friction considered
Reasons for the difference:		

IMO/ILO/UNECE	EN 12195-1:2003	EN 12195-1:2010
 <p>2 top over lashings</p> <ul style="list-style-type: none"> • Static friction $\mu_s = 0,1$ • Acceleration factor $a_x = 0,3$ • Lashing force $F_L = 5kN$ • K-factor $k = 2$ • Safety factor $S_f = 1,1$ 	 <p>30 top over lashings</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamic friction $\mu_d = 0,1$ or $\mu_d = 0,2$ • Acceleration factor $a_x = 0,2$ (sliding) and $a_x = 0,2$ (tipping) • Lashing force $F_L = 5kN$ • K-factor $k = 1,5$ • Safety factor $S_f = 1,0$ 	 <p>2 top over lashings</p> <ul style="list-style-type: none"> • Friction $\mu = 0,1$ • Acceleration factor $a_x = 0,3$ or $a_x = 0,2$ • Lashing force $F_L = 5kN$ or $F_L = 4,0 kN$ • K-factor $k = 2$ • Safety factor $S_f = 1,1$
Reasons for the difference:		



IMO SOLAS CODE	EN 12195-1:2003	EN 12195-1:2010
		
<p>11 top over lashings (One lashing / loading)</p>	<p>06 top over lashings (One lashing / 20000kg)</p>	<p>11 top over lashings (One lashing / 2000kg)</p>
Reasons for the difference:		
<ul style="list-style-type: none"> • Acceleration factor $a_x = 0.5$ • Lashing force $F_{ls} = 5kN$ • K factor $k = 2$ • Safety factor $S_f = 1.5$ • No instructions for wind direction 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceleration factor $a_x = 0.7$ • Lashing force $F_{ls} = 5kN$ • K factor $k = 1.5$ • Safety factor $S_f = 1.0$ • No instructions for wind direction 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceleration factor $a_x = 0.5$ or $a_x = 0.2$ • Lashing force $F_{ls} = 5kN$ or $F_{ls} = 2.5kN$ • K factor $k = 2$ • Safety factor $S_f = 1.5$ • Special factors considered



Weight of beams 24 ton

www.tis-adv.de

Photo of the month
for January 2009





Španeri od sajli i lanaca namenjeni su za pričvršćivanje teških metalnih tereta, kao što su tenkovi, inženjerske mašine, metalne konstrukcije i sl. (Sl. 36). Ovi španeri najčešće se nalaze u kompletima guseničara ili ih poseduju prevoznici za specijalne Transporte. Najčešće se proizvode pre-ma nameni, za različite terete (mase), da izdrže određena naprezanja i sile na kidanje, sa različitim mehanizmima za zatezanje i osiguranje i sa različitim kukama/alkama za vezivanje.



Sl. 58. Učvršćivanje tereta vezivanjem španerima za poluprikolicu



Sl. 59. Učvršćivanje tereta vezivanjem lancima i španerima za poluprikolicu

Španeri se često koriste u kombinaciji sa lancima ili sajlama (Sl. 59), pri čemu se španerima sprečava bočno pomeranje tereta, a lancima, odnosno sajlama uzdužno (Sl. 59). Na slici 59 prikazano je fiksiranje

točkova vangabaritnog tereta, vezivanjem španerima za uzdužnu ivicu plato prikolice i lancima za prednju ivicu. Veze sa zadnje strane se ne vide, ali je teret vezan i za zadnju ivicu poluprikolice, radi sprečavanja uzdužnog pomeranja.

Osiguravajući kajiševi-trakasti španeri koriste se za lakše terete (Sl. 60). Za razliku od metalnih španera oni se ne mogu previjati preko oštih metalnih ivica, a nepoželjno je i njihovo međuso-bno ukrštanje i trenje, jer se time oštećuju. Poželjno je da rastojanja koja se vezuju ovim španeri-ma budu što kraća (Sl. 60).

Iz navedenih primera sledi da se španeri uglavnom koriste za obezbeđenje vangabaritnog tereta. Pored španera, za obezbeđenje vanga-baritnog tereta koriste se: lanci (Sl. 58), zatezne trake (Sl. 59), sajle i elementi specijalizovani za transpotr odgovarajućeg tipa tereta (Sl. 60).



Sl. 60. Učvršćivanje tereta vezivanjem kajišima za poluprikolicu

Za neke terete, posebno vangabaritne, potrebno je uraditi nosače-oslonce, na koje se teret postavi, (Sl. 61) pa se onda vezuje i obezbeđuje drugim sredstvima.

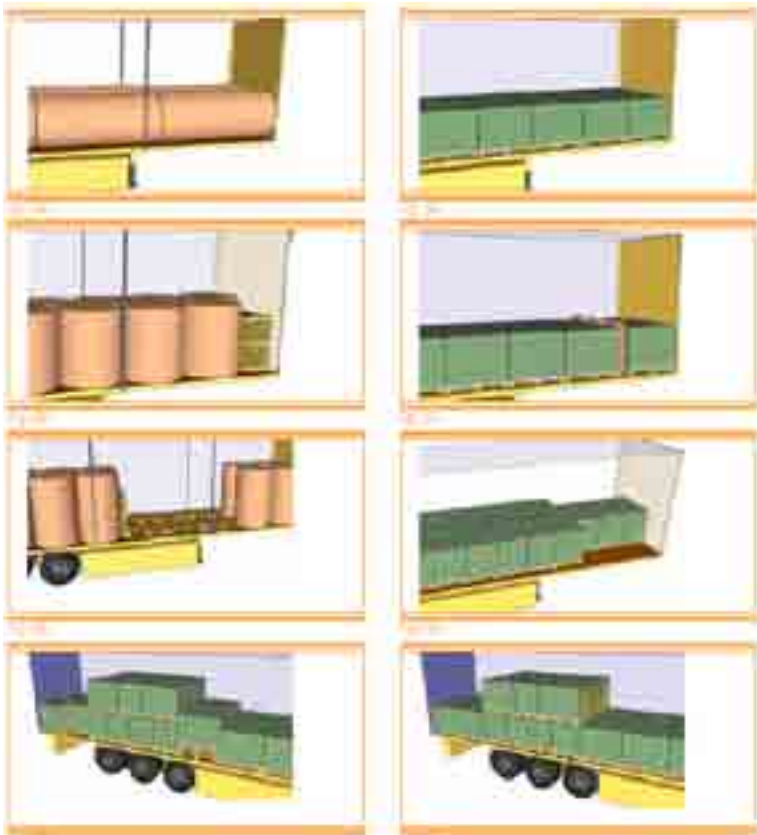


Sl. 61. Učvrščivanje tereta namenski pripremljenim- specijalizovanim nosačima

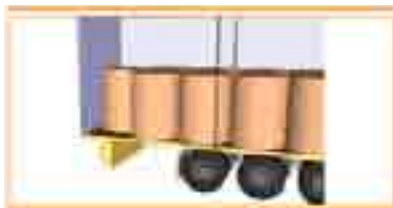


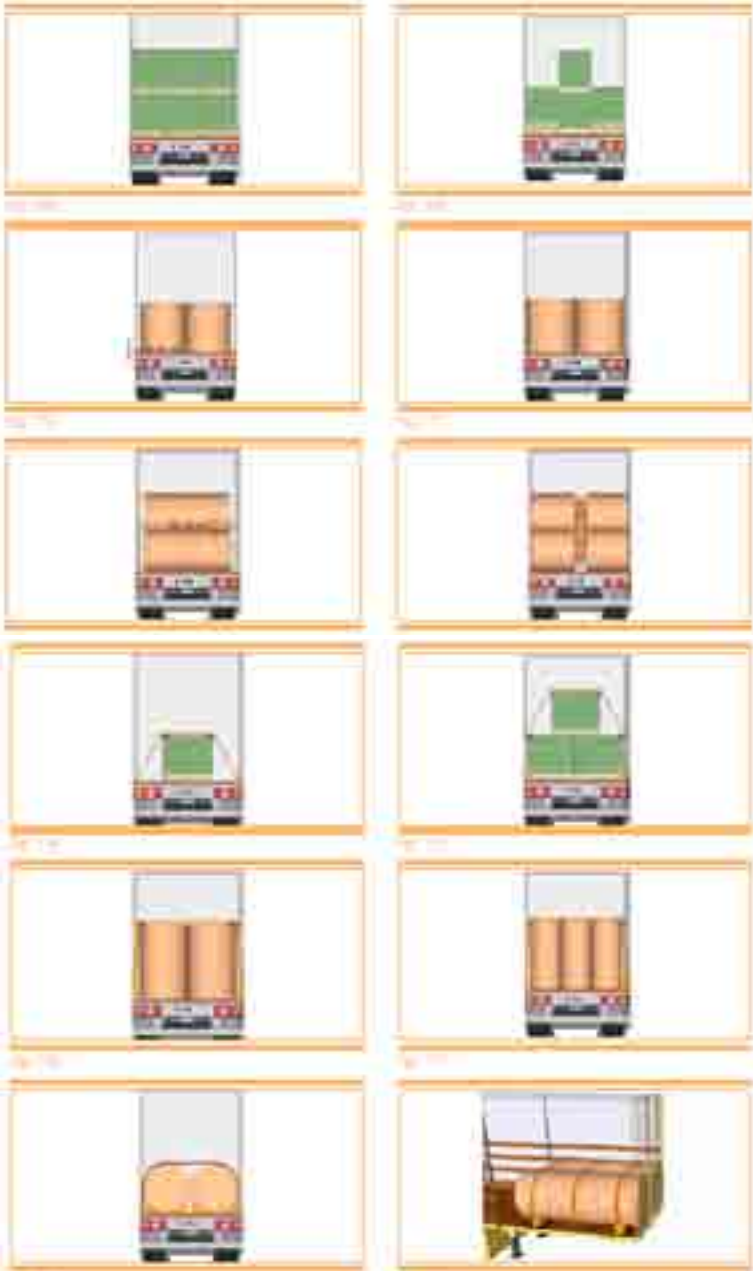


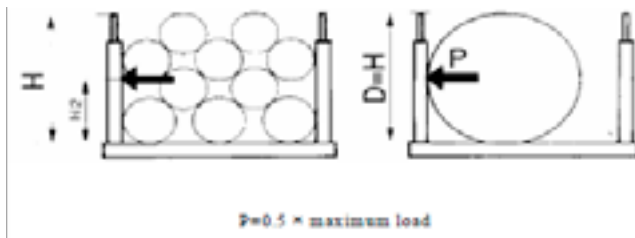
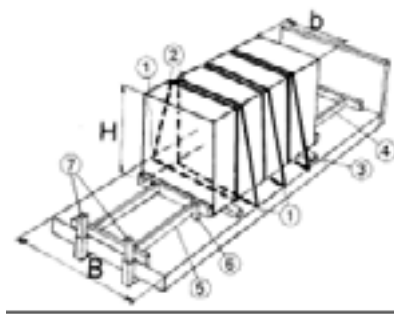
4. PRIMJERI DOBRE PRAKSE TRANSPORTA TERETA – SIGURAN TERET – BEZBJEDAN TRANSPORT



Securing according to European Standard 12195-1 (2003)







Safe load securing checklist

Stay safe and compliant!

Correct loading and securing of goods on road vehicles is essential to ensuring safe road transport. It is important that the securing of goods on a vehicle is carried out in accordance with recognised standards and requirements.

With this guidance to help you meet the legal, health, safety and welfare provisions of an approved Code of Practice in position, the IRU has developed this checklist of approved top ten best loading and load securing.

Before loading a vehicle



Check the size, load capacity, GVM and GVW of the vehicle to be used.



Make sure the axle load limits and the vehicle's GVW are not exceeded in any one or more combinations and the GVW is correct.



Check the correct loading equipment for the intended load.



Check the approved codes covering the correct load securing, lashing, blocking, bracing, restraining of motion.



Check the correct use of type of equipment and the correct way of use, especially lashing.



Check the correct use of blocking, bracing, lashing, restraining, motion and other methods.

While loading and securing the load



Load in accordance with the correct vehicle design.



Load in accordance with the correct vehicle design and GVW.



A suspension unit is only used when specifically designed for this purpose and is correct.



Load in accordance with the correct lashing equipment.

While loading and securing the load

 <p>• Avoid unnecessary extra weight on the vehicle.</p>	 <p>• Check the fit of the securing equipment, and ensure all tie-off members are fully engaged.</p>
 <p>• Check stability of the load by gently rocking the vehicle to ensure the load is secured to comply with standards.</p>	 <p>• Check that the securing equipment is not damaged, replace with a new item if needed.</p>
 <p>• Check that all securing equipment is within angles.</p>	 <p>• Check that securing equipment is not damaged, replace and use the load that you secured by securing arrangements.</p>

During the journey

 <p>• When equipped, stop at a rest area every 2 hours or every 100 miles, during the journey.</p>	 <p>• Each time you stop, all secured loads must be inspected. Adjust and re-secure all securing equipment.</p>
 <p>• Stop at a rest area or other stopping location to check the stability of the load during a stop.</p>	 <p>• Only certified and qualified staff are permitted to adjust or change any securing equipment during the journey.</p>

The content is provided thanks to the IRU Academy, the leading provider of the International Road Transport Union (IRU).

See our www.iru.org/academy



5. LITERATURA

- **Ajkunić E., Mustapić B.:** “Vodič za korištenje CEMT i bilateralnih dozvola”, Sarajevo 2010.
- **Babić, B.:** “Projektovanje kolničkih konstrukcija”, Zagreb, 1981.
- **Babić, B.:** “Uvod u teorijsko dimenzioniranje kolničkih konstrukcija”, Zagreb, 1982.
- **Božičević, J.:** “Elementi tehnike drumskog saobraćaja”, Zagreb, 1973.
- **Božičević, J.:** “Putevi i drumski objekti”, Zagreb, 1974.
- **Božičević, J.:** “Putevi i čvorišta”, Zagreb, 1976.
- **Božičević, J.:** “Putevi”, Zagreb, 1985.
- **Božičević, J., Topolnik, D.:** “Propusna moć višetravnih drum”, Znanstveni savjet za saobraćaj HAZU, Zagreb, 1990.
- **Božičević, J.:** “Saobraćajna valorizacija Hrvatske”. Znanstveni savjet za saobraćaj HAZU, Zagreb, 1992.
- **Cerovac, V.:** “Tipovi prelaznih krivina za primjenu na JŽ”, Elektrotehnički fakultet, Zagreb, 1976.
- **Cerovac, V.:** “Tehnika i bezbjednost drumskog saobraćaja”, Zagreb, 1984.
- **Coquand, R.:** “Routes I i II”, Paris, 1959.
- **Deković, D.:** “Primjena iskustava zimske službe skandinavskih zemalja na naše uslove”, Putevi i mostovi, 1975, 4.
- **Đukić, Ž.:** “Građenje savremenih drumski”, Beograd, 1963, 1.
- **Gallus, I.:** “Pregled metoda budžeta debljina krutih kolovoznih konstrukcija, Put i saobraćaj”, 1966
- **Gavrilov i Stoimenov:** “Neki principi pri izboru, dimenzioniranju i oblikovanju savremenih putnih čvorova van nivoa”, X. kongres Jugoslavenskog društva za puteve, Portorož, 1975.
- **Golubić J.:** “Saobraćaj i okoliš”, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet saobraćajnih znanosti, Zagreb 1999.
- **Heeb-Koelmel-Rončević:** “Građenje drum”, Zagreb, 1948.

- **Hrenar, Z.:** “Drumske saobraćajne građevine”, Školski centar za drumski saobraćaj, Zagreb, 1970.
- **Hrenar, Z.:** “Građevine drumskog saobraćaja”, Školski centar za drumski saobraćaj, Zagreb, 1975.
- **Katanić, I., Andjus, V., Maletin, M.:** “Projektovanje drumski”, Beograd, 1983.
- **Klemenčić, A.:** “Tlocrtni i visinski elementi serpentina”, Putevi i mostovi, 1972, 5.
- **Klemenčić, A.:** “Osnovi za lociranje uslužnih pratećih objekata uz auto-putevi”, IX. kongres Jugoslavenskog društva za puteve, Portorož, 1975.
- **Klemenčić, A.:** “Uticaj oblikovanja silazno-uzlaznih rampa na pogonsko i građevinsko rješavanje čvorišta drum van nivoa”, Putevi i mostovi, 1976.
- **Klemenčić, A.:** “Oblikovanje drumskih čvorišta izvan nivoa”, Zagreb, 1982.
- **Klemenčić, A.:** “Mogućnost kategorizacije drumskih čvorišta izvan nivoa”, Putevi i mostovi, 1984, 4.
- **Klemenčić, A.:** “Putevi”, Zagreb, 1984.
- **Korte, I.W.:** “Grundlagen der Strassenverkehrsplanung in Stadt und Land”, Berlin, 1960.
- **Kosač, S.:** “Problemi u otklanjanju poledice na putovima u Bosni i Hercegovini”, Put i saobraćaj, 1976.
- **Kutleša, M.:** “Putovi”, Sarajevo, 1959.
- **Kuzović, Lj.:** “Kapacitet drumskih saobraćajnica”, Beograd, 1979.
- **Lamer, S.:** “Magistralne putevi Jugoslavije”, Putevi i mostovi, 1970.
- **Lamer, S.:** “Trideset godina izgradnje drum i mostova u Jugoslaviji”, Putevi i mostovi u Hrvatskoj, Zagreb, 1975.
- **Lamer, S.:** “Trideset godina izgradnje drum i mostova u Jugoslaviji od 1945. do 1975. godine i orijentacija daljeg razvoja u narednom periodu od 1975. do 1985. godine”, Putevi i mostovi, 1975, 5-7.
- **Lamer, Vegar Varlandy:** “Uloga i značaj saobraćajnih funkcija drum u životu i razvitku zemlje, Putevi i mostovi u Hrvatskoj”, Zagreb, 1975.
- **Leeming, I.:** “Road Curvature and Superelevation”, Survey Review XXII, 167, jan. 1973.
- **Levak, R.:** “Tehnika savremenog drumskog saobraćaja”, Zagreb, 1971.
- **Lončar, B.:** “Građevine drumskog saobraćaja”, Zagreb, 1978.
- **Lorenz, H.:** “Trassierung und Gestaltung von Strassen und Autobahnen”, Nurnberg, 1970.
- **Luburić G., Lukiček M.:** “Drumske građevine”, Skripta za škole saobraćajne struke, Zagreb 1996.
- **Macarol, S.:** “Praktična geodezija”, Zagreb, 1954.

- **Macura, D.:** “Novi Pravilnik o elementima drum i Uputstvo za primjenu pravilnika” Putevi i mostovi, 1982, 10.
- **Macura, D.:** “Donji stroj drumski i kolovozne konstrukcije”, Beograd, 1983.
- **Marić, V.:** “Putevi i putni objekti”, Viša škola za drumski saobraćaj, Zagreb, 1973.
- **Marković, B.:** “Osnovi drumski. Beograd”, 1968. i 1972.
- **Markulin, M.:** “Prijedlog tipova traka za usporenje i ubrzanje kod čvorova u dva ili nivoa”, VIII. kongres Jugoslavenskog društva za puteve, Skopje, 1972.
- **Markulin, M.:** “Dodatne trake za usporenje i ubrzanje na čvorovima u dvije ili više razina”, IX. kongres Jugoslavenskog društva za puteve, Portorož, 1975.
- **Neumann, E.:** “Der neuzeitliche Strassenbau”, Berlin, 1959.
- **Pađen J.:** “Saobraćajna politika, Informator”, Ekonomski institute, 1996.
- **Peulić, V. Jašarević, F.:** “Logistika i špedicija”, Besjeda, Banja Luka 2005 godine (udžbenik za FIATA školu špedicije)
- **Peulić, V. i grupa autora** “Savremeni drumski prevoz drugo dopunjeno izdanje”, RICO holding company, Beograd, 2008 godine.
- **Peulić, V.:** “Abeceda pravila rada u međunarodnom drumskom transport”, Saobraćajni fakultet Doboj, Univerzitet Istočno Sarajevo, 2008 godine.
- **Peulić, V., Ranković, Ž., Hadžić, D.:** “Digitalni tahograf i vreme vožnje”, RICO holding company, 2008.godine.
- **Peulić, V., Novaković, B.:** „Osnove špedicije i carinskog poslovanja”, Besjeda & BLC Banja Luka, 2008 godine.
- **Peulić, V., Šaljić, H.:** Logistika i eksploatacija železničkih vučnih i vučenih transportnih sredstava”, Interlinea, Sarajevo 2008.
- **Peulić, V. & grupa autora.:** „Transport opasnih materija”, VTK BiH, 2009.
- **Peulić, V.:** „Savremeni drumski prevoz”, RICO HOLDING COMPANY, Beograd, 2006 godine.
- **Peulić V, Jašarević, F.;** Pehar, V.: „Vodič za vozače u međunarodnom cestovnom transportu” Besjeda, 2006 godine
- **Peulić, V. I grupa autora:** „Savremeni profesionalni vozač” RICO holding company, Beograd 2009.
- **Miletić, B., Bogićević, S., Peulić, V.:** „PREKRŠAJI I KAZNE domaći i evropski propisi”, RICO HOLDING COMPANY, Beograd 2009.
- **Peulić, V., Vasiljević, M.:** „Osnove špedicije” Saobraćajni fakultet Doboj, Univerziteta Istočno Sarajevo, 2009 godine.
- **Peulić, V.:** “LOGISTIKA”, Grafid, 2011 Banja Luka.
- **Peulić, V.:** „Poznavanje robe”, Grafid 2011 Banja Luka.
- **Peulić, V.:** „Savremeni transportni sistemi”, Grafid 2011. Banja Luka.

- **Rotim, F.:** “Analiza procesa i efikasnost kočenja motornih vozila”, Savremeni saobraćaj, 1975, 11 i 12.
- **Šmit, A.:** “Auto-drum Zagreb-Karlovac”, Putevi i mostovi, 1970, 5.
- **Tonković, K.:** “Drveni mostovi” Zagreb, 1962.
- **Tonković, K.:** “Osnove građenja mostova”, Zagreb, 1964.
- **Tonković, K.:** “Ekspresna drum Zagreb-Karlovac”, Građevinar, 1968, 10.
- **Tonković, K.:** “Saobraćaj u više razina”, Zagreb, 1981.
- **Tonković, K.:** “Mostovi”, Zagreb, 1981.
- **Topolnik, D.:** “Osvrt na određivanje propusne moći odsječaka preplitanja saobraćaja prema Highway Capacity Manual, izdanom 1965. godine”, Putevi i mostovi, 1970, 6.
- **Topolnik, D.:** “Tunel Učka”, Putevi i mostovi, 1971, 8. i “Planiranje, projektovanje i izgradnja auto-puta Zagreb-Karlovac”, Put i saobraćaj, 1975, 11 i 12.
- **Topolnik, D.:** “Autoputevi Hrvatske u mreži autodrum Evrope”, Putevi i mostovi, 1995, 5-6.
- **Topolnik, D., Mlinarić, D.:** “Drumsko saobraćajno povezivanje Hrvatske i Bosne i Hercegovine Putevi mostovi”, 1996, 3-4.
- **Verčko, A.:** “Održavanje drum”, Priručnik za građenje, održavanje i rekonstrukciju putevi, Zagreb, 1976.
- **Vrkljan, M.:** “Gradnja tunela”, Zagreb, 1950.
- **Zagoda, J.:** “Kamen za građenje drum i njegovo ispitivanje”, Zagreb, 1954.
- **Zagoda, J.:** “Zemljani radovi kod građenja drum”, Sveučilište u Zagrebu, 1963.
- **Zagoda, J.:** “Putevi”, Sveučilište u Zagrebu, 1969.
- **Zagoda, J., Klemenčić, A.:** “Putevi I, II, III i IV”, Sveučilište u Zagrebu, 1964-1966.
- **Zagoda, J.:** “Novije evropske preporuke za neke elemente kod projektiranja drum” Putevi i mostovi, 1974, 5.
- **Žefroa, Ž.:** “Projektovanje i građenje kolovoznih konstrukcija”, Građevinska knjiga, Beograd, 1975.
- **Žnidarić, B.:** “Priručnik za obeležavanje prelaznica oblika klotoide”, Beograd, 1966.

EU PROPISI

- Council Directive (88/599/EEC) of 23 November 1988 on standard checking procedures for the implementation of Regulation (EEC) No 3820/85 on the harmonization of certain social legislation relating to road transport

- and Regulation (EEC) No 3821/85 on recording equipment in road transport (Official Journal No L 325, 29.11.1988, p.55)
- Council Directive (EC) No 93/104 of 23 November 1993 concerning certain aspects of the organization of working time (Official Journal No L 307, 13.12.1993, p.0018- 0024)
 - Council Regulation (EEC) No 561/2006 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 March 2006 on the harmonisation of certain social legislation relating to road transport and amending Council Regulations (EEC) No 3821/85 and (EC) No 2135/98 and repealing Council Regulation
 - Council Regulation (EEC) No 3821/85 of 20 December 1985 on recording equipment in road transport (Official Journal No L 370, 31.12.1985, p.8)
 - Council Regulation (EEC) No 2135/98 of 24 September 1998 amending Regulation (EEC) No 3821/85 on recording equipment in road transport and Directive 88/599/EEC concerning the application of Regulations (EEC) No 3820/85 and (EEC) No 3821/85 (Official Journal No L 274, 9.10.1998, p.1)
 - Directive (EC) No 2002/15 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2002 on the organization of the working time of persons performing mobile road transport activities (Official Journal No L 80, 23.3.2002, p.35)
 - ECMT, Council of Ministers (2003), Resolution No 2003/4 on the establishment of a system for monitoring the implementation of driving time and rest periods, [CM(2003)16/FINAL], Brussels, Belgium.
 - European Agreement concerning the Work of Crews of Vehicle Engaged in International Road Transport (AETR), done at Geneva on 1 July 1970 (Consolidated text, version 1999, document TRANS/SC.1/1999/4 and document ECETRANS/SC.1/2008/368/Add1)
 - European Conference of Ministers of Transport (1999), Proceedings of the International Seminar- December 1998, Social Aspects of Road Transport, OECD, ECMT, Paris, French.
 - UK Department for Transport - Vehicle and Operator Services Agency (2005), Drivers' Hours and Tachograph Rules for Goods Vehicles in the UK and Europe (The Stationery Office, GV262, Rev 7/2005)
 - UK Department for Transport - Vehicle and Operator Services Agency (2005), Drivers' Hours and Tachograph Rules for Passenger Vehicles in the UK and Europe (The Stationery Office, PSV375, Rev 7/2005)

Internet adrese:

- <http://www.unece.org/>
- <http://dtc.jrc.it/>
- <http://europa.eu/>
- <http://www.cetis.si/>
- <http://www.digital-tachograph.com/>
- <http://www.vosa.gov.uk/>
- <http://www.eu-digitaltachographs.org/>
- <http://www.tahograf.hr/>
- <http://www.transport.ie/>
- <http://europa.eu.int/euir-les/en/index.html>

6. O AUTORU



Dr Velibor Peulić, dipl.ing., rođen 1970 godine u Doboju. Osnovnu školu završio u Staroj Dubravi, Čelinac, srednjoškolsko obrazovanje stekao u Sarajevu kao učenik generacije završio 1989 ŽTŠ Sarajevo, nakon čega bio zaposlen STD Banja Luka, ŽTP Sarajevo.

Osnovni studij završio na Vojnotehničkoj akademiji, smjer saobraćaj-transport. Zagreb / Beograd. (Specijalnost intermodalni transport, Integralni transport) stekao zvanje Master tehničkih nauka. Sa prosječnom cjenom 9,50 okončao poslediplomski studij (1997-2000) Saobraćajnog fakulteta Univerziteta u Beogradu, smjer logistički sistemi, objavio niz radova iz oblasti city logistike, logističkih centara, savremenih logističkih sistema, na Saobraćajnom fakultetu Univerziteta u Beogradu, odsjek za logistiku. Okončao magistarski studij (2004-2007) iz oblasti Menadžment usluga – Poslovna logistika 2008 godine Odbranio magistarski rad „Modeli menadžmenta logističkih sistema banjalučke regije i stekao zvanje Magistar menadžment nauka – oblast usluga“. 2011 godine na Univerzitetu ALFA Beograd odbranio Doktorsku disertaciju pod mentorstvom

Prof. Dr Nada Barac , *specijalnost poslovna logistika pod nazivom „Savremeni koncept poslovne logistike u funkciji jačanja logističkih sistema u Bosni i Hercegovini“*. Biran u zvanje docenta u užu naučnu oblast Logistika.

Izdvajamo do sad objavljene publikacije autora: Peulić, V. Jašarević, F.: *“Logistika i špedicija”*, Besjeda, Banja Luka 2005 godine (udžbenik za FIATA školu špedicije); Peulić, V. i grupa autora *“Savremeni drumski prevoz drugo dopunjeno izdanje”*, RICO holding company, Beograd, 2008 godine.; Peulić, V.: *“Abeceda pravila rada u međunarodnom drumskom transportu”*, Saobraćajni fakultet Doboj, Univerzitet Istočno Sarajevo, 2008 godine.; Peulić, V., Ranković, Ž., Hadžić, D.: *“Digitalni tahograf i vreme vožnje”*, RICO holding company, Beograd 2008.godine; Peulić, V., Novaković, B.: *„Osnove špedicije i carinskog poslovanja”*, Besjeda & BLC Banja Luka, 2008 godine; Peulić, V., Šaljić, H.: *Logistika i eksploatacija železničkih vučnih i vučenih transportnih sredstava”*, Interlinea, Sarajevo 2008.; Peulić, V. & grupa autora.: *„Transport opasnih materija”*, VTK BiH, 2009. Peulić, V.: *„Savremeni drumski prevoz”*, RICO HOLDING COMPANY, Beograd, 2006 godine. Jašarević, F., Peulić, V.; Pehar, V.: *„Vodič za vozače u međunarodnom drumskom transportu”* Besjeda, 2006 godine. Peulić, V. I grupa autora.: *„Savremeni profesionalni vozač”* RICO holding company, Beograd 2009. Miletić, B., Bogićević, S., Peulić, V.: *„PREKRŠAJI I KAZNE domaći i evropski propisi”*, RICO HOLDING COMPANY, Beograd 2009.; Peulić, V., Vasiljević, M.: *„Osnove špedicije”* Saobraćajni fakultet Doboj, Univerziteta Istočno Sarajevo, 2009 godine. Peulić, V.: *“LOGISTIKA”*, Grafid, 2011 Banja Luka; Peulić, V.: *„Poznavanje robe”*, Grafid 2011 Banja Luka. Peulić, V.: *„Savremeni transportni sistemi”*, Grafid 2011. Banja Luka. Učestovao u više stručnih studija izvodljivosti, od kojih izdvajamo Studija koridora Vc.

U dosadašnjem radu objavio i saopštio preko 50 stručnih radova na međunarodnim i domaćim skupovima. Od kojih izdvajamo Peulić, V., Ranković, Ž.: *“MJESTO I ULOGA VOZAČA U MEĐUNARODNOM TRANSPORTU SA ASPEKTA BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA”*, FTN Novi Sad 2008; Peulić, V.: *Slobodno kretanje robe - Međunarodno regulisanje tradicionalnih necarinskih barijera*, ZIPS 1195 - 1196, str. 1; Peulić, V., Jugo, E.: *„Logistički sistemi u Bosni i Hercegovini u procesu tranzicije u Evropsku uniju i težnje za samoodrživost transporta”*, zbornik radova, I međuna-

rodni naučni skup „EDASOL 2011“, Panevropski univerzitet Apeiron, Banja Luka, 2011, str.419-429.

Autor niza radio i tv emisija iz domena transporta, logistike i edukacije. Osnivač edukativno-marketinškog časopisa LOGISTISTIKA od IX/2009 godine, Osnivač, glavni urednik portala www.logistika.ba, Osnivač i director Asocijacije logističara u BiH Voditelj programa specijalističke obuke u AMSS CMV Beograd, profesionalne kompetencije u drumskom prevozu. Obavlja poslove specijalnog savjetnika generalnog sekretara IRU za prostor jugoistočne evrope, u čijem mandatu vodio mentorstvom nad akreditovanim trening institutima u Makedoniji, Crnoj Gori, Srbiji, Sloveniji, Bosni i Hercegovini i Hrvatskoj.

Iz dosadašnjeg profesionalnog iskustva izdvajamo Voditelj FIATA škole špedicije, pod čijim radom je izvedeno preko 500 specijalista FIATA škola špedicija, i voditelj CPC programa, Predavač na Visokim školama Logos- centar Mostar i Centar za poslovne studije Kiseljak, FIATA školi špedicije, Predavač i trener IRU Academy, Konsultatnt WB na projektima transporta i saobraćaja u BiH. Koautor saobraćajno ekonomske studije opravdanosti autoceste po koridoru Vc (sa profesorom Dr Branko Beroš). Oblast interesovanja: Logistika, Poslovna Logistika, Menadžment i biznis, Projektovanje i vodjenje saobraćaja, Intermodalni transport, špedicija, Robni transport u urbanim sredinama- city logistika, Logistički centri, Robno transportni centri, i slobodne i carinske Zone, Upravljanje lancima snabdevanja, Logistika otpada Logistika povratnih i otpadnih materijala, Profesionalne kompetencije u drumskom transportu idr. Industrijska logistika, Menadžment usluga, Logistički sistemi i dr.

