

VAREN PREVOZ TOVORA



JAVNA AGENCIJA
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARNOST PROMETA

vozi^{mo}
Pam^etno
AGENCIJA ZA VARNOST PROMETA



PRITRJEVANJE TOVORA

Red je vedno pas pripet – tako pravi slogan preventivne akcije, ki vzpodbuja k uporabi varnostnih pasov v vozilih. Ta slogan pa bi lahko povzeli tudi ko je govora o pritrjevanju tovora. Reden poostren nadzor je v preteklosti poskrbel, da so se vozniki v mednarodnem prometu hitro priučili pravilnega pritrjevanja tovora.

S pravilnikom o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu (Ur. l. RS, št. 70/2011 z dne 5. 9. 2011) so voznikom predpisali, kaj je treba storiti za ustrezno varnost pri prevozu tovora v

cestnem prometu. Iz pravilnika je razvidno, da imamo za najbolj pogoste tovore točno določene parametre, ki jim je treba zadostiti. Pravilnik sledi dokumentu Evropske komisije z naslovom »Evropske smernice za varovanje tovora v cestnem transportu« (European Best Practice Guidelines on Cargo Securing for Road Transport).

V nadaljevanju vam predstavljamo nekaj najbolj tipičnih primerov tovora in njihovega pritrjevanja, kot tudi pritrilnih tehnik, vse z namenom zagotavljanja večje prometne varnosti.

KAJ PRAVIJO PREDPISI?

V 2. členu Pravilnika o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu (Ur. l. RS, št. 70/2011) je določeno, da mora biti med prevozom v cestnem prometu tovor na vozilu naložen, pritrjen in zavarovan tako, da:

- ne predstavlja nevarnosti ali ovire za druge udeležence cestnega prometa;
- ne povzroča škode na cesti in objektih;
- ne onesnažuje okolja;
- ne zmanjšuje stabilnosti vozila;
- ne povzroča več hrupa, kot je dovoljeno;
- ne zmanjšuje preglednosti vozniku;
- ne zakriva naprav vozila, registrskih tablic in drugih predpisanih označb;
- se ne razsipa ali pada z vozila.

3. člen pravilnika pa dodatno nalaga naslednje: "Med prevozom v cestnem prometu mora biti tovor na vozilu naložen, pritrjen in zavarovan v skladu z navodili za varno nalaganje in pritrjevanje tovora v cestnem prometu, ki so kot priloga sestavni del tega pravilnika."



PRITRDILNI PASOVI

Pritrdilni pasovi, v vozniskem žargonu bolje poznani kot »gurtne«, so osnovni element varnega prevoza tovora, zato vam predstavljamo njihovo pravilno izbiro in uporabo.

ERGO RAGLJE

Večina prevoznikov in voznikov je seznanjenih z uvedbo standarda »Ergo« pri pritrdilnih pasovih, ki zmanjšuje poškodbe hrbtenice oz. njenih vretenc pri zategovanju. Z uporabo starejših ragelj (pogovorno »šponarjev«) za zategovanje pasov je voznik oz. voznica prenašal/-a velike navpične sile pri naprezanju z rokami navzgor. Nekateri bolj iznajdljivi so si pomagali s podaljški (vzvodi), ki pa so bili lahko zelo boleči ob spodrsrlaju in so se večkrat končali s kakšnim zobom manj v ustih. Večji vrtilni moment jim je dejansko dal večjo želeno silo, kot jo je bilo možno iztisniti iz posameznega pasu. Posledica takšnega početja je navidezno nepoškodovan pas, ki je večkrat hitreje zaključil svojo življenjsko dobo, saj ga ni nikoli prerezalo, ampak pretrgalo po celi širini naenkrat. Z uporabo novejših ergo ragelj se izognemo poškodbam hrbteničnih vretenc, saj se natezna sila dobi z uporabo lastne mase in pritiskanjem navzdol. Pri tem nam pomaga tudi daljša ročica raglje, saj z njo dosežemo večji vrtilni moment in posledično silo zategovanja tovora na posameznem pasu. Poleg tega so praviloma opremljeni z dvojnimi zobniki in izboljšanim varnostnim zatičem.

SILE PRITRDILNIH PASOV

Pri kontroli nadzornih organov je ugotovljeno, da je na tovoru premalo pritrdilnih sredstev. Kako je to mogoče? Prva težava se pojavi pri postavitvi pasov na tovor, ki ga varujejo z neposrednim privezom in se dvigujejo iz točke vpetja pod nizkim kotom med podlago oz. podom nadgradnje in pritrdilnim pasom. Na vsakem pritrdilnem pasu, kot tudi na raglji, mora biti certifikat s podatki o poreklu oz. proizvajalcu in poleg vseh potrebnih podatkov je zraven še prikazan način vezave na nateg, kjer je LC- oz. vezalna sila enaka nazivni. Poleg tega je prikazan še način pritrditve tovora z visokim kotom vpetja pasu med 83° do 90°, kjer se vezalna sila podvoji in pri najbolj pogosto uporabljenih pasovih šele takrat znaša pet ton. Po voznikovem izračunu je običajno za tovor, ki tehta nekaj več kot 25 ton, povsem dovolj pet pasov, od katerih vsak prenaša silo petih ton. A nadzorni organi so pri osnovnošolski matematiki neomajni – pet krat pet je petindvajset in nič več kot to, zato bodo namesto petih zahtevali šest pasov.

PRITRJEVANJE TOVORA Z NIZKIM KOTOM PRITRĐITVE

Za pritrjevanje tovora, ki praviloma ni naložen na paletah, z nizkim vpenjalnim kotom (kot α je manjši od 30°) se ne sme uporabljati načina neposrednega pritrjevanja tovora prek njega. Ta način je na žalost največkrat uporabljen in je obenem tudi najmanj učinkovit. Za način pritrjevanja tovora z nizkim kotom (običajno cevasti tovari in razni profili) je treba uporabiti povezovalna sredstva v parih. Če pričnemo s pasom prek nizkega tovora, je treba pritrjevanje s tem istim pasom zaključiti na isti izhodiščni strani, kjer smo pričeli, in ne na nasprotni, tovor pa hkrati pritrditi še z enako nameščenim pasom z nasprotne strani. Tak par dveh pasov skupaj predstavlja eno pravilno zaključeno pritrdilno enoto.



KAJ MORA BITI VPISANO NA VSAKEM PRITRDILNEM PASU IN RAGLJI?

Na vsakem pritrdilnem pasu, kot tudi na raglji, mora biti:

- certifikat s podatki o poreklu oz. proizvajalcu,
- standard,
- največja dovoljena natezna sila (LC – Lashing Capacity),
- sila zatezanja z roko (SHF – Standard Hand Force),
- sila v zategnjenem pasu, ki deluje na ragljo (STF – Standard Tension Force),
- mesec in leto proizvodnje,
- največji dovoljeni raztezek v % pri polni obremenitvi,
- material, iz katerega je narejen pas,
- opozorilo oz. prepoved za uporabljanje pasov za dvigovanje.



Če pas ali raglja nimata lista oz. certifikata z ustreznimi podatki, nadzorni organi obravnavajo tovor enako, kot da tega priveza ni.

PREPOVEDI UPORABE

Prepovedana je uporaba pasov, ki so:

- poškodovani
- zavozlani
- brez etikete

Ergo raglje prinašajo večjo varnost tako za prometne udeležence kot tudi za voznika.

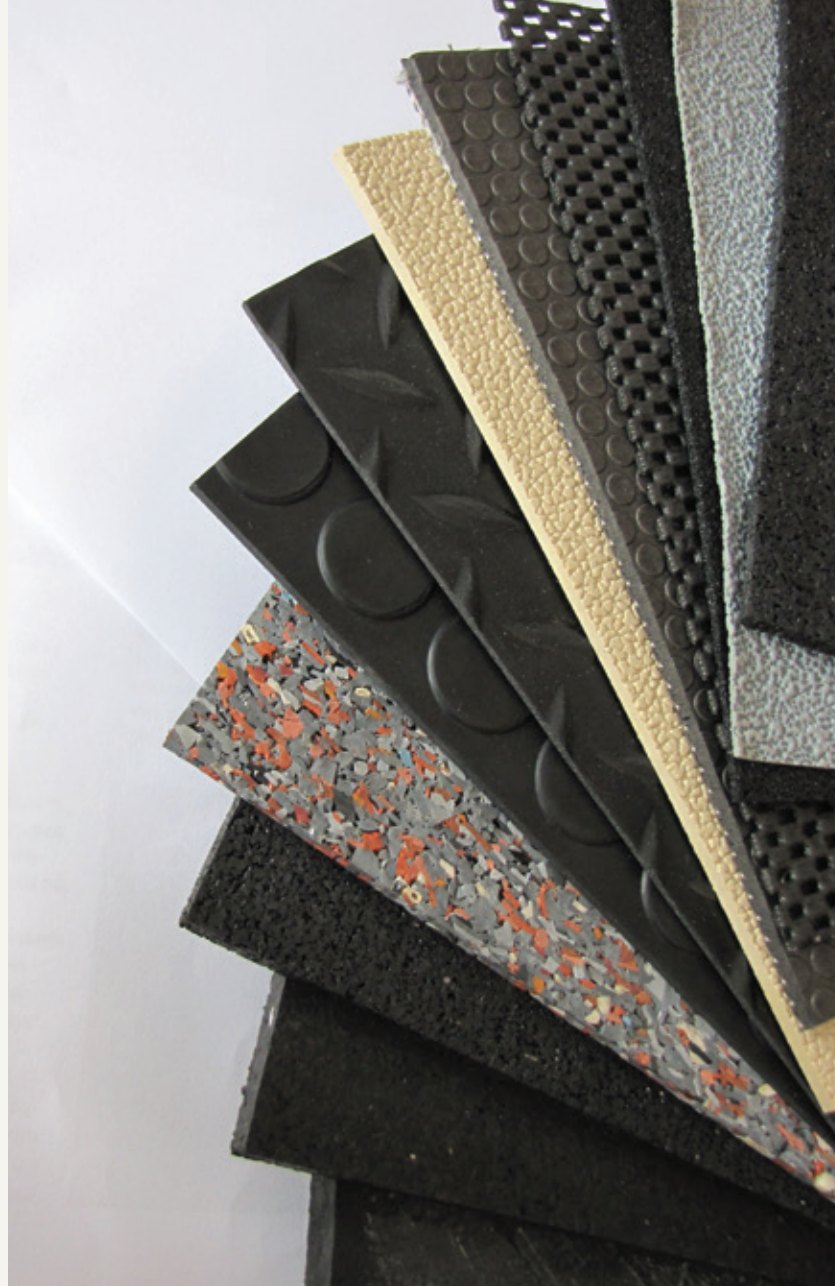
POMEN TRENJA PRI PRITRJEVANJU TOVORA

Z uporabo protidrskih podlog in tovornih podov s povečanim oprijemom, je mogoče povečati trenje tovora s podlago in s tem njegovo nepremičnost med vožnjo.

Večina voznikov ob izrazu zavarovanje tovora najprej pomisli na pasove za pritrdjevanje, verige, jeklenice ..., ki jih namestimo preko tovora, napnemo in tako zagotovimo, da se tovor med vožnjo ne premika. A veliko lahko naredimo tudi s primerno podlago.

TUJA PRAKSA

V tujini gledajo nekoliko drugače na zavarovanje tovora pred premikanjem, in sicer z vidika najmanjše možne mere pritrdjevanja, saj za pritrdjevanje potrebujemo kar nekaj znanja, sredstev (pasov, verig, pletenic ...), za nameščanje



pasov pa se je treba pogosto vzpenjati, plezati po vozilu in tovoru. Vse to pa predstavlja še dodatno nevarnost za voznika in porabo časa, ki je v transportu natančno odmerjen in ga pogosto primanjkuje. Kljub omenjenemu pristopu pa je ravno tako treba zagotoviti nepomičnost tovora med transportom.

SILE

Da bi ugotovili, kje se skriva razlog za različna pogleda, si najprej ogledjmo sile, ki med transportom delujejo na tovor. Na tovor vedno (tako v mirovanju kot gibanju) deluje sila teže, ki ga pritiska ob dno kesona. Poleg te pa ob pospeševanju in zaviranju na tovor deluje še vztrajnostna sila, ki želi ohraniti tovor v stanju, ki ga je imel pred tem (če je miroval, se upira premikanju, oziroma če se je gibal, se upira spremembi smeri in ustavljanju). Oglejmo si situacijo, pri kateri običajno nastopajo največje obremenitve – primer zaviranja. Z vozilom smo v situaciji, ko moramo naglo zavreti, in sunkovito pritisnemo na pedal zavore, vozilo začne naglo zavirati, tovor na kesonu za našim hrbtom pa se želi gibati, kot se je do sedaj, zato ga vztrajnostna sila, ki je enaka zmnožku pojemka in mase tovora, sili v smeri naprej proti čelni steni kesona. V njeni nasprotni smeri, torej nazaj, pa deluje sila trenja, ki nasprotuje drsenju tovora po dnu kesona, po velikosti pa je enaka zmnožku tornega koeficienta μ in sile teže, ki tovor pritiska ob dno. Če želimo zagotoviti, da se tovor ne bo premaknil, moramo sili trenja dodati tolikšno silo pritrditve, da je seštevek sile trenja in sile pritrditve po velikosti enak vztrajnosti sile. Torej, če si še podrobneje ogledamo zadnjo predpostavko, da mora biti seštevek sile trenja tovora ob dno kesona in sile pritrditve enak vztrajnostni sili trenja, iz tega sledi ugotovitev, da če povečamo silo trenja, potrebujemo manjšo silo pritrditve (manjše število nameščenih pasov za pritrdjevanje), kar zasleduje tujina oz. kar želimo tudi mi.

KAKO IZVEMO, KOLIKŠNO SILO TRENJA IMAMO, IN KAKO JO POVEČAMO

Kot smo že omenili, je sila trenja zmnožek sile teže tovora in tornega koeficienta μ . Če želimo povečati silo trenja, je najenostavneje, da povečamo torni koeficient. Ta je določen na podlagi poizkusov in je za različne materialne pare, ki se me seboj stikajo, različen, njegove okvirne vrednosti za najpogostejše pare materialov so podane v tabeli.

PROTIDRSNE PODLOGE

Ob hitrem pregledu tabele lahko ugotovimo, da običajni delež trenja znaša **med 0,2 in 0,3**, torej **med 25 in 30 %**, preostanek, in sicer **od 70 do 75 %**, pa je treba zagotoviti s **pritrjevanjem**. V primeru uporabe tornih podlog, večini bolj znanih kot protidrсна guma, ki jih namestimo med tovarni pod in tovor tako, da tovor po celotni površini leži na torni podlogi, lahko računamo, da znaša koeficient trenja **vsaj μ 0,6**, kar pomeni, da delež trenja znaša **75 %**, in je treba z metodami pritrjevanja zagotoviti le še **preostalih 25 %**, kar vozniku močno olajša delo, hkrati pa poveča varnost pritrditve in s tem transporta. Tako nekateri proizvajalci prikolic že danes ponujajo prikolice z dnem iz izredno trpežnih tornih podlog, ki naj bi ob normalni uporabi zdržale kar nekaj let.

DNO KESONA/MATERIAL PALETE OZ. TOVORA	TORNI KOEFICIENT μ D
Vezana plošča/lesena evropaleta	0,25
Vezana plošča/jeklena paleta	0,25
Vezana plošča/plastična paleta (PP)	0,25
Vezana plošča/lepljena lesena paleta (OSB)	0,20

TEŽKI TOVORI

Verige so najpogostejše uporabljeno sredstvo za pritrjevanje pri prevozu težjih tovorov, delovnih strojev in opreme.

Dvom med vozniki, kdaj uporabiti pasove za pritrjevanje tovorov in kdaj verige, je dokaj pogost. Odgovor na vprašanje pa ni enostaven, saj so oblike, stanja in vrste tovorov zelo različne, vsekakor pa velja, da je njihova uporaba priporočljiva povsod tam, kjer prevažamo posamezne tovore z večjimi težami.

KRATKOČLENE VERIGE

Verige za pritrjevanje tovorov so sestavljene iz napenjalne sponke, kratkočlene verige, spenjalnih kavljev z varovalnim jezikom in skrajševalnim členom, s katerim prilagodimo dolžino verige trenutnim potrebam na vozilu. Seveda je tu še tablica z oznakami, na kateri morajo biti s standardom (DIN EN 12195-3) predpisani podatki o verigi: **naziv proizvajalca, največja dovoljena obremenitev verige** (LC), **premer člena verige** in **razred kakovosti**, saj se za pritrjevanje tovorov lahko uporablja le verige **kakovostnega razreda 8 ali višje**. Kot že omenjeno, se za pritrjevanje tovorov uporablja kratkočlene verige oz. verige s trojno delitvijo, kar pomeni, da znaša notranja dolžina posameznega člena trojni premer debeline verige.

NAČINI PRITRJEVANJA

Najpogostejše uporabljena metoda pritrjevanja delovnih strojev z verigami je **diagonalno pritrjevanje**. Obstaja sicer več načinov diagonalnega pritrjevanja, za katerega se v konkretnem primeru odločimo, pa narekujeta širina in dolžina tovorov oz. preostali prostor, ki ga potrebujemo za namestitve verig, in razpoložljiva pritrdilna mesta na samem tovoru. Najopaznejša razlika med pritrjevanjem s pasom oz. verigo preko tovorov in diagonalnim pritrjevanjem je ta, da pri slednjem



težimo k temu, da je kot alfa (α) čim manjši, oziroma da je veriga nameščena čim bolj vodoravno. Razlog za navedeno je dejstvo, da pri diagonalnem pritrjevanju tovor oz. delovni stroj proti premikanju zavarujemo s čvrstostjo verige, ki jo povežemo s primernim mestom za pritrjevanje, saj tu trenje med tovorom in podlago, ki je ključnega pomena pri pritrjevanju s pasom preko tovara, ne igra pomembne vloge. Pomembno je tudi omeniti, da pri diagonalnem pritrjevanju v verige ne vnašamo večjih nateznih sil, temveč le minimalne, ki skrbijo, da verige ostanejo na mestu, vsa njihova zmožnost prenašanja velikih nateznih obremenitev pa nastopi, ko se tovor želi premakniti in jih dodatno napne.

Ne nazadnje velja nameniti pozornost tudi **čvrstosti pritrdilnih mest na tovornih vozilih**, ki morajo biti v takšnem stanju, da prenesejo sile, ki jih s tovara do njih prenašamo z verigami. Najšibkejša izvedbe verig za pritrjevanje tovara premera 6 mm (maks. 2.200 daN) so v takšnem stanju, da prenesejo višje obremenitve, kot so jih sposobna prenesti serijsko vgrajena mesta za pritrditev na veliki večini tovornih vozil, da o zapenjanju kavljev za rob vozila ne izgubljam besed.

VSEMOGOČNI XL

Večina nadgradenj je danes že izdelanih v skladu z zahtevami za pridobitev certifikata XL, a to le v redkih primerih lahko nadomešča potrebo po pritrjevanju tovara.

Vozniki so se in se še vedno pri pritrjevanju tovara pogosto zanašajo na samo trdnost nadgradnje, ki naj bi po njihovem mnenju ustrezno zadržala tovor. Kljub temu pa številne nesreče in tone razsutega tovara po evropskih cestah več kot nazorno dokazujejo, da temu ni tako.

NEMŠKI STANDARD

Da bi se količine razsutega tovara in s tem povzročena škoda tako na tovoru in objektih kot tudi vozilih zmanjšale, so nemške oblasti proizvajalcem in stroki postavile jasne zahteve po ojačitvi nadgradenj. Zato so že leta 2002 predpisale zahteve po trdnosti nadgradenj, ki so dobile ime **“code L”**. Januarja 2007 je sledil nov, strožji predpis, ki je danes najbolj razširjen – govorimo o standardu **DIN EN 12642 code XL**.

Po tem standardu mora prednja (čelna) stena nadgradnje prenesti obremenitev najmanj 50 odstotkov homologirane nosilnosti nadgradnje, posamezna bočna stena 40 odstotkov nosilnosti in zadnja stena oz. vrata najmanj 30 odstotkov nosilnosti. Dodatne ojačitve, običajno v obliki črke X napete jeklenice, pa so vgrajene še v streho.

Vsako vozilo, nadgradnja oz. prikolica, ki izpolnjuje zahteve standarda XL, mora imeti s strani proizvajalca izdan **certifikat**, ki to potrjuje, voznik pa ga mora imeti s seboj v vozilu. Pri tem velja poudariti, da je potrebno certifikat, z rednimi periodičnimi pregledi na pooblaščenem servisu, tudi **podaljševati!**

KDAJ XL NADOMEŠČA PRITRJEVANJE?

Če je nadgradnja vozila skladna s standardom SIST EN 12642 in je tovor razporejen enakomerno, največje skupne stranske vrzeli pa **ne presegajo 80 mm**, se šteje, da so paketi pravilno blokirani med stranskima stranicama. Pri tovoru, ki je naložen tesno skupaj, ne sme biti **nobenh vrzeli**. Pri nepravilno blokiranih paketih so potrebni dodatni ukrepi za pritrjevanje na vozilo.



OSTALI CERTIFIKATI

Poleg najbolj znanega XL poznamo tudi nekaj ostalih certifikatov, ki so vezani predvsem na zahteve nemških naročnikov. Tako v Nemčiji zahtevajo **certifikate za vozila pri prevozu pijač, pnevmatik**, posebne zahteve pa ima tudi **Daimler** (DC 9.5 zahteva paletni rob in ojačano ponjavo).

PRITRJEVANJE KOSOVNEGA BLAGA

Ob prevozu večje količine tovara različnih in običajno manjših dimenzij vozniki hitro ugotovijo, da le-tega z uporabo klasičnih pritrjevalnih trakov ne morejo ustrezno pritrditi. Za take primere se uporabijo mreže za pritrjevanje tovara.

Zavarovanje tovara s tekstilnimi mrežami je že lep čas poznan način pritrjevanja. Vsi ga poznamo večinoma še iz časov šolskega zbiranja starega papirja, ko so ob odvozu odprtega kontejnerja, v katerem je bil nametan star papir, prek njega vrgli tekstilno mrežo in jo zataknili za kavlje. Mreža je preprečevala, da bi iz njega med prevozom zračni tok odnašal liste papirja. Seveda se tovrstne mreže še danes uporablja, a z vse večjim zavedanjem o pomembnosti zavarovanja tovara pred odnašanjem, razsipavanjem in prevračanjem ter njihovim razvojem so mesto našle predvsem pri prevozu lažjega tovara v osebnih in kombiniranih vozilih, nekoliko redkeje pa zaradi prevoza težjih tovorov in potrebnih večjih sil za pritrjevanje v tovornih vozilih.

UPORABA V KOMBINIRANIH IN DOSTAVNIH VOZILIH

V kombiniranih in dostavnih vozilih sta voznikov in tovorni prostor v večini primerov že serijsko ločena s **pregradno steno**, ki opravlja nalogo zadrževanja tovara, v kolikor temu ni tako, je zelo primerno za nalogo zadrževanja uporabiti mrežo, kot že opisano pri osebnih vozilih. Tekstilne mreže lahko s pridom uporabimo tudi kot vmesne pregrade v kombiniranih vozilih, kadar imamo več delnih razkladov. Namestimo jih ob natovarjanju vozila in nato ob delnem raztovarjanju tovor le raztovorimo do vmesne pregrade, zapremo vrata in se peljemo k naslednji stranki, saj je naš tovor že pritrjen in zavarovan z mrežno predelno steno. Na takšen način lahko zelo skrajšamo čas, potreben za odstranitev pritrditve, raztovarjanje tovara in ponovno pritrjevanje preostalega tovara. Na takšen način lahko preprečimo tudi pretirano pritiskanje zadnjega dela tovara na prednji stisljiv tovor.



UPORABA PRI TOVORNIH VOZILIH

Z mrežami, ki so sestavljene iz poliestrskih trakov, podobno kot pasovi za pritrdjevanje, lahko pritrdimo tudi težje predmete, pri čemer je treba pri kombiniranih vozilih nameniti pozornost tudi mestom za pritrdjevanje, da ne presežemo dovoljenih obremenitev.

Mreže iz tekstilnih trakov so zelo primerne za pritrdjevanje lomljivega ali stisljivega blaga, ki ga zaradi njegovih lastnosti ne smemo pasovno obremeniti, s tekstilnimi mrežami pa silo porazdelimo na večjo površino in se tako izognemo poškodbam tovora. Druga velika prednost tekstilnih mrež se izkaže pri pritrdjevanju večjega števila blaga v eni skladownici, na primer pri paleti, naloženi z vrečami, kjer se mreža tesno prilagodi posamezni vreči in jo dobro drži, poleg tega pa posamezni vreči preprečuje, da bi zlezla s kupa. Tekstilne mreže so uporabne tudi pri prevozu hlodovine s tovornimi vozili, a tu ne v smislu pritrdjevanja tovora, temveč kot varovalo proti koncem hlodovine, ki bi se med vožnjo zaradi pospeševanja in vibracij izmuznila iz lukenj med večjimi debli in padla na cesto.

GRADBENA MEHANIZACIJA

Težko strojno opremo običajno prevažamo na posebnih vozilih, ki so prilagojena enostavnemu nakladanju in razkladanju in na katerih so praviloma nameščena primerna sidrna mesta, na katera se pričvrstijo privezi.

Lažja strojna oprema se v nekaterih primerih sme prevažati tudi na tovornih vozilih za splošne namene. Vendar pa mora tudi v takem primeru način varovanja tovora zagotavljati enako stopnjo varnosti, kakor jo omogoča prevoz s posebnimi vozili.

STROJE JE TREBA OČISTITI

Vsi premični deli, kakršni so kraki, nosilci, ročice, kabine in podobno, morajo biti v položaju, ki ga za prevoz priporoča proizvajalec, in morajo biti zavarovani, tako da se prepreči gibanje glede na glavni del stroja. Preden stroj naložimo na prikolico, je treba z njega odstraniti vso umazanijo, ki bi med prevozom lahko odpadla in umazala cesto ali poškodovala druga vozila.

NAJMANJ ŠTIRITOČKOVNO PRITRJEVANJE

Stroj mora biti zavarovan pred gibanjem naprej, nazaj in vstran z verigami ali trakovi, ki so pritrjeni na sidrna mesta na vozilu. Uporabiti je treba najmanj štiri ločena sidrna mesta.

Pri strojni opremi, ki je že opremljena s točkami za pritrdjevanje, namenjenimi uporabi pri prevozu, je treba te uporabiti in vozilo zavarovati po navodilih proizvajalca.

Naloženo opremo je treba po krajši prevoženosti razdalji pregledati in preveriti, ali se ni premaknila ter ali so naprave za pritrdjevanje v celoti nameščene.

VARNO S KOLUTI IN PLOŠČAMI

Koluti valjaste pločevine oz. tuljave so že nekaj let pogost tovor pri prevoznikih. Veljajo za enega zahtevnejših in bolj nevarnih tovorov za prevoz.

Tuljave valjaste pločevine veljajo za težje tovore, zato je glede na posledice v primeru udeležbe tovornega vozila v hujši prometni nesreči potrebna uporaba prikolic, prirejenih namenu prevoza tuljav, ki omogoča bistveno boljše možnosti zavarovanja tovora.

PRILAGOJENE PRIKOLICE

Polpriklopniki, posebej namenjeni za prevoz tuljav, se že v osnovi ločijo od običajnih polpriklopnikov po utoru v sredini polpriklopnika med levim in desnim profilom šasije. Dolžine utorov so različne, običajno se začnejo pri podpornih nogah polpriklopnika in se lahko raztezajo skoraj do samega konca polpriklopnika. Kadar polpriklopnik ni natovorjen s tuljavami, je utor prekrit s pokrovi, da lahko na nakladalno mesto natovarjamo povsem običajne palete in tovorke. Poleg utora mora imeti polpriklopnik vgrajena ustrezna mesta, kamor voznik namesti navpične jeklene opornike, ki so namenjeni začetni točki vsake tuljave in s tem preprečevanju začetnega premika tovora že ob močnejšem zaviranju. Oporniki pa seveda v nobenem primeru ne smejo poškodovati koluta s tovorom. Dodatno imajo polpriklopniki vgrajena ustrezna mesta za pritrditev verig pri prevozi težjih tovorov, ki se razlikujejo od običajnih po večjih prenosih obremenitev pritrdilnih pasov oz. verig.



VAROVANJE TULJAV V UTORU

Tuljava mora biti varovana z najmanj dvema verigama ali pritrdilnima pasovima. Med sprednjim delom tuljave in steno utora ali pokončnimi oporniki ne sme biti praznega prostora, tako, da se tuljava ne more premikati naprej. Priporoča se tudi uporaba protidsrne podloge.

RAVNE KOVINSKE PLOŠČE

Ravnih plošč se ne prevaža na nakladalnih ploščadih brez opornikov ali stranskih sten! Če tovor ni naložen k sprednji steni, ga je treba blokirati s polnilom ali blokiranjem pri tleh. Prostor med tovernimi enotami primerno zapolnimo, med trakovi za privezovanje in tovorom se namestijo ščitniki proti obrabi. Če tovor ne napolnjuje prostora do stranskih stebričkov, ga blokiramo s primernim polnilom.

ZAPRTE NADGRADNJE IN HLADILNIKI

Pri zaprtih nadgradnjah in hladilnikih ni na voljo klasičnih pritrdilnih mest, zato si moramo pri pritrjevanju tovora pomagati s posebnimi pripomočki.

Zaprte nadgradnje in hladilniki se že dolgo vrsto let uporabljajo za prevoz atmosfersko in higiensko občutljivega tovora, med katerega prištevamo prevoz živil in zdravil. Zato morajo nadgradnje za prevoz tovrstnega tovora izpolnjevati številne tehnične, termične, dezinfekcijske in ne nazadnje tudi praktično uporabne zahteve. Kot povsod pri transportu je treba tudi tu upoštevati osnovna načela zavarovanja tovora pred premikanjem.

PRILAGOJENE NADGRADNJE

Nadgradnje, namenjene prevozu tovrstnega tovora, so običajno zaprtega škatlastega tipa z le zadnjimi portalnimi vrati, saj vrata kot konstrukcijski element predstavljajo dodatno možnost netesnosti, pogosto pa so zaradi vrste dostave nujno potrebna tudi dodatna manjša bočna vrata, ki omogočajo natovarjanje in raztovarjanje manjših tovorkov, saj tako v najmanjši meri posegamo v preostalo vsebino nadgradnje. Stene tovrstnih nadgradenj so najpogostejše sestavljene iz »sendvič panelov«, ti pa so v sredini sestavljeni iz poliuretanskih plošč različnih debelin (odvisno od temperaturnih zahtev), ki so na zunanji in notranji strani ojačane z lakirano pločevino, ki je enostavna za vzdrževanje, na notranji strani pa je pločevina zaščitena še s poliestrskim slojem, ki ga tako kot pri kuhinjskem hladilniku odlikujejo velika temperaturna obstojnost, odpornost na čistila in enostavnost za vzdrževanje. Seveda je tovrstna nadgradnja konstrukcijsko precej trdna in naj bi med vožnjo brez težav prenašala zahtevane ploskovne obremenitve tovora.

NI KLASIČNIH PRITRDLJNIH MEST

Odgovor na vprašanje, zakaj ni na voljo klasičnih pritrtilnih mest, se skriva v sestavi tovrstnih nadgradenj. Takšne nadgradnje nimajo klasičnega okvirja in dna, na katerega bi lahko točkovno namestili želena pritrtilna mesta in bi lahko prenesel velike točkovne sile, ki jih vnašamo v sredstva za pritrjevanje (pasove, pletenice, verige). Kot že omenjeno, je sestavljen iz »sendvič panelov«, ki dobro prenašajo ploskovne obremenitve, a precej slabše točkovne, ki jih predstavlja pritrtilno mesto.

Drugi del odgovora je moč najti v dejstvu, da če bi imeli pritrtilna mesta in bi jih povezali z okvirjem – ogrođjem, bi ta povezava pomenila temperaturno puščanje (toplotni most), zaradi česar bi v poletnih mesecih težko vzdrževali zahtevano nizko temperaturo oziroma bi se moral hladilni agregat pogosto vklapljati. Poleg že navedenega pa klasična pritrtilna mesta predstavljajo žepe, v katere se nabere umazanija, in jih je zaradi zahtevanih higienskih zahtev težko enostavno in temeljito čistiti.



DROGOVI ZA ZAVAROVANJE TOVORA

Kot že omenjeno, pogosto pri tovrstnih nadgradnjah ni možno klasično pritrjevanje tovora z uporabo pasov, imamo pa na voljo dokaj togo in kompaktno škatlasto nadgradnjo, ki dobro prenaša ploskovne obremenitve, zato uporabimo oblikovno zavarovanje tovora. Za tovrstno zavarovanje je značilno, da mora biti tovor zložen tesno skupaj brez vmesnih praznin, če pa te nastanejo zaradi delnega raztovarjanja, jih moramo zapolniti, npr. s praznimi paletami oziroma posebnimi zadrževalnimi drogovi. Ti drogovi so različnih izvedb; nekatere nameščamo navpično in jih pritrdimo s stiskanjem ob strop in tla ter so primerni za manjše obremenitve, ostali pa so vodoravni drogovi, ki jih namestimo v posebne utore na straneh in lahko prenašajo večje obremenitve. Pri tem se je treba vedno pozanimati tako o največji dovoljeni obremenitvi droga, ki ga želimo uporabiti, kot o največji dovoljeni obremenitvi stene, na kateri imamo vgrajene utore, saj je le na tak način zavarovanje lahko varno. Omeniti velja, da je treba dodatno pozornost nameniti še občutljivemu tovoru (krhjemu, lomljivemu, stisljivemu), ki ga moramo natovarjati s posameznimi vmesnimi pregradami – drogovi (sektorsko), in tako zmanjšati obremenitve, ki jim je sicer izpostavljen tovor na kritičnih mestih (za prednjo steno).

VAREN PREVOZ HLODOVINE

Slovenija je dežela gozdov, zato na cestah pogosto srečamo tovorna vozila, ki prevažajo hlodovino različnih dimenzij. Seveda tudi tu veljajo določena pravila.

Za prevoz hlo dov morajo tovorna in priključna vozila izpolnjevati določene zahteve glede specifikacije nadgradnje.

- Vozilo, s katerim prevažamo hlodovino, mora biti opremljeno vsaj z dvema paroma drogov, ki zadržujeta hlodovino in sta fiksno povezana s šasijo oziroma nadgradnjo platoja vozila.
- Med paroma drogov mora biti nameščena letev, v katero se ob natovarjanju zarijejo debela na dno in so tako oblikovno zavarovana proti vzdolžnim pomikom.
- Vozila morajo biti opremljena s primernimi mesti za pritrjevanje tovora (luknjami, očesi ...).
- Če želimo hlodovino oblikovno zavarovati, mora imeti vozilo dovolj močno, široko in visoko prednjo stranico, na katero jo naslonimo.
- Če želimo prevažati zasnežena oziroma poledenela debela, moramo imeti tudi čvrsto zadnjo steno oziroma jo nadomestimo z

varovalno mrežo, ki zagotavlja, da debela, ki bi zdrsnila s sklado vnice, ne morejo pasti z vozila.

Samo nakup ustreznega vozila še ne zadostuje za varen in pravilen prevoz hlodovine.

Določenih pravil se je treba držati tudi pri nalaganju, in sicer:

- pred natovarjanjem hlodovine je treba poskrbeti, da je nakladalna površina čista in na njej ni zemlje, kamenja, lubja, koncev lesa, snega itd., ki bi med vožnjo padali z vozila,
- vsako zunanje deblo (debela na dnu in ob straneh) je treba namestiti sredinsko med para drogov in ob tem zagotoviti, da deblo sega vsaj 30 centimetrov prek droga,
- če je na vozilu več sklado vnic hlodovine, sme biti med posamezno sklado vnico toliko prostora, da deblo, ki bi ob zaviranju zdrsnilo iz zadnjega para stebrov, zadržita vsaj še prednja sklado vnica ali stena ter prednji par

stebrov,

- debela morajo biti skrbno naložena in zložena tako, da so čim bolj vodoravna in ni možnosti pojava lukenj, iz katerih lahko zdrsne nepritrjeno deblo,
- vrh vsake sklado vnice mora biti trebušaste oblike in ne sme biti višji od pokončnih stebrov, kar nam zagotavlja, da bo vsako od zgornjih debel dobro pritrjeno ob namestitvi sredstva za pritrjevanje (pasu, verige, pletenice).

PRITRJEVANJE

Pri prevozu moramo debela pritrditi najmanj z enim privezom, če tovarno enoto tvorijo hlodi s skorjo do dolžine največ 3,3 metra, oziroma najmanj z dvema privezoma, če je tovarna enota daljša od 3,3 metra, oziroma ne glede na dolžino, če je bila drevesna skorja odstranjena. Sicer pa je količina uporabljenih sredstev za pritrjevanje odvisna od vrste in stanja površine debel ter teže posamezne sklado vnice. Vzrok je v tem, da je trenje med dvema smrekovima debloma z lubjem precej večje kot med dvema debloma bukve in ostalih listavcev, še slabša situacija pa je, kot že omenjeno, v primeru zasneženih oziroma poledenelih debel.



NASTANEK LUKENJ

Luknje znotraj sklado vnice nastajajo, ko zlagamo kriva, grčasta ali debela različnih dimenzij. Pojav je dokaj pogost pri daljših deblih nad 4 metre dolžine in nevaren v tem oziru, da se lahko znotraj takšne luknje (med deblji) nahaja še eno manjše deblo, ki kljub skrbni namestitvi in pritrditvi ostalih debel ni pritrjeno in tam prosto leži, ob naglem zaviranju, ko so ostala debela ustrezno pritrjena, pa to deblo zdrsne iz luknje, pade z vozila in lahko povzroči nemalo nevšečnosti.

PREVOZ VOZIL

Prevoz osebnih in lahkih dostavnih vozil po slovenskih cestah je dokaj pogosta oblika prevoza.

Vozila in prikolice smemo prevažati samo na za to primernih vozilih. Specialne nadgradnje za prevoz vozil so grajene s ciljem prepeljati kar največje število vozil. V ta namen so tovrstne nadgradnje opremljene s hidravličnimi klančinami in platoji, ki vozniku omogočajo, da vozila glede na njihove dimenzije kar najbolj razporedi, »nagnete« na nadgradnjo in ob tem ne presega z zakonom omejenih največjih dovoljenih dimenzij. Med samimi vozili pa zagotovi minimalne medsebojne razmike, ki zagotavljajo, da se vozila zaradi lastnih nihanj ne bi dotikala delov ploščadi, nadgradnje ali sosednjih vozil ter se ob tem poškodovala.



DIAGONALNO PRITRJEVANJE VOZIL

Za pritrjevanje vozil uporabljamo najrazličnejše zagozde (klasične, poševne, zagozdne palice), ki jih skladno s pravili (VDI 2700 list 8) namestimo pred kolo vozila in za njim, ki ga pritrjujemo, ter podobno diagonalno na nasprotni strani vozila. Za enak namen lahko koristimo tudi niše oz. luknje v nakladalni ploščadi oz. rampi ter odstranljive oz. izvlečne tračnice. Višina zagozde mora znašati približno 1/6 premera pnevmatike vozila. Poleg zagozdenja kolesa vozila moramo prek njega v skladu s pravili namestiti tudi poseben tritočkovni pas za pritrjevanje. Pri tem ga moramo namestiti čim bolj pravokotno glede na ploščad, na kateri stoji vozilo. Zadnji del pasu za pritrjevanje z ragljo pa lahko namestimo nekoliko poševno, saj s tem pridobimo nekaj prostora, ki ga koristimo pri zategovanju in sproščanju raglje. Tritočkovni pasovi za pritrjevanje morajo biti široki vsaj 35 mm in imeti LC (Lashing Capacity), največjo dovoljeno natezno trdnost pasu, vsaj 1.500 daN oz. 3.000 daN pri namestitvi v obliki črke U okoli kolesa vozila. Na takšen način pritrdimo posamezno vozilo skladno z zahtevami, ki se razlikujejo v odvisnosti od pozicije in smeri postavitve vozila na tovorni ploščadi.

PRITRJUJEMO NEVZMETENE DELE

Če pogledamo nekoliko bolj natančno, hitro ugotovimo, da če pritrdimo vozilo diagonalno za uho, ki je namenjeno izvlečenju vozila, pritrjujemo vzmeteno maso, saj je karoserija vozila nameščena na vzmeteh, ki pri vožnji vozila, skupaj z amortizerji, skrbijo za udobnejše premagovanje neravnin cest-tišča. Tako pritrjeno vozilo na transportni ploščadi je na prvi pogled videti dokaj skrbno pritrjeno, a ob vožnji tovornega vozila ta vzmetena masa neprestano niha navzgor in navzdol ter tako sprošča in napenja pasove, s katerimi smo pritrdili vozilo. Ob tem so mesta na karoseriji (ušesa za vleko) dinamično obremenjena na upogib, za kar v osnovi niso predvidena. Tako se nam kaj hitro zgodi, da točkovno privarjeno uho popusti. Zato vozila pritrdimo preko nevzmetene mase, torej preko koles oz. platišč, a tudi tu upoštevanje nekaj osnovnih pravil ne bo odveč. Ob tovrstnih pritrjevanjih je treba paziti, da pas namestimo v višini osi kolesa, ki ga pritrjujemo, in ne nad oz. pod njo, saj bi se v nasprotnem primeru ob premiku kolesa pas sprostil.

PAKET MOBILNOSTI

Novi evropski predpisi na področju opravljanja prevozov naj bi poskrbeli za zmanjšanje nelojalne konkurence med prevozniki ter izboljšanje delovnih pogojev za voznike.

KABOTAŽA (MAREC 2022)

Sistem kabotaža, ki je bil vpeljan leta 1990 s kvotami, ostaja še naprej v veljavi – prevoznik torej lahko na ozemlju držav EU opravi tri kabotaže v sedmih dneh. Novost pa je, da po tem obdobju sledi štiridnevni premor, preden zopet lahko z istim vozilom v isti državi opravi naslednjo kabotažo.

NAPOTITVE VOZNIKOV (MAREC 2022)

Ker za voznike tovornih vozil veljajo posebnosti glede opravljanja dela v drugih državah, saj so tam le začasno in se ne integrirajo v lokalni trg dela, je predvideno poenotenje pravil in postopkov glede napotitve na delo v drugo državo članico EU. Vse države se bodo pri voznikih morale držati usklajenih pravil in ne bodo smele imeti individualnih zahtev ali postopkov. S tem bo prevoznikom olajšano delo:

- standardizirana napotitev preko IMI online sistema,
- voznik mora imeti kopijo napotitve v vozilu (elektronsko ali papirnat),
- na zahtevo nadzornega organa mora prevoznik preko IMI online sistema dostaviti dodatna zahtevana dokazila (pogodba o zaposlitvi, plačilne liste, zgodovino voznikovih aktivnosti - tahografski zapisi...).

LICENCA ZA DOSTAVNIKE (JUNIJ 2022)

Dostavniki z NDM 2,5 do 3,5 t:

- licenca za opravljanje prevoza v notranjem prometu,
- licenca skupnosti za opravljanje mednarodnih prevozov,
- finančna sposobnost (1.800 EUR za prvo vozilo, 900 EUR za vsako naslednje).



TAHOGRAFI IN SOCIALNI PREDPISI

Tahografi za dostavnike (julij 2026)

Tahografi bodo postali obvezni tudi za tovorna vozila z NDM vozila in vozila s prikolico nad 2,5 tone. Skupaj s tem bo potrebno spoštovanje vseh predpisov glede delovnega časa in obveznih počitkov mobilnih delavcev.

Izjeme: kadar se prevoz ne opravi za plačilo, temveč za lastne potrebe podjetja ali voznika, in vožnja ni glavna dejavnost osebe, ki vozi vozilo (npr. komunalno podjetje, telekom,...).

Dvojna posadka (avgust 2020)

Voznik, ki vozi v dvojni posadki, lahko vzame 45-minutni odmor, medtem ko vozi drugi voznik, pod pogojem, da mu takrat ne pomaga pri vožnji (npr. z navigiranjem).

Tedenski počitek (avgust 2020)

Voznik lahko koristi dva zaporedna skrajšana tedenska počitka (min 24 ur) pod pogojem:

- da opravlja mednarodni prevoz,
- da ima v štirih zaporednih tednih napravljene štiri tedenske počitke, od tega najmanj dva redna tedenska počitka (min 45 ur),
- da sta bila oba skrajšana tedenska počitka opravljena izven države sedeža podjetja ali države voznikovega stalnega prebivališča.

Po dveh skrajšanih tedenskih počitkih mora voznik v naslednjem (tretjem) tedenskem počitku nadoknaditi ves manjkajoči čas počitka.

Vsak redni tedenski počitek (min 45 h), in zaradi nadoknajanja podaljšan tedenski počitek, mora biti opravljen izven vozila (hotel, motel, soba ipd.). Namestitev mora omogočati ustrezne pogoje za spanje in toaletni prostor. Stroške namestitve krije delodajalec.

Vračanje voznikov (avgust 2020)

- Voznikovo delo mora biti organizirano tako, da lahko več časa prebije doma.
- Voznik se mora najkasneje po štirih zaporednih tednih vrniti domov (sedež podjetja ali stalno prebivališče), kjer prebije najmanj redni tedenski počitek v trajanju 45 ur.
- Podjetje mora o tem voditi posebno evidenco za potrebe nadzora.

Trajekt/vlak (avgust 2020)

Voznik lahko prekine dnevni ali skrajšan tedenski počitek največ dvakrat za skupno največ eno uro, če gre za vkrcanje ali izkrcanje na trajekt ali vlak, če ima na voljo kabino z ležiščem ali ležišče v skupnem prostoru.

Voznik lahko prekine redni tedenski počitek če:

- vožnja trajekta/vlaka traja najmanj 8 ur,
- ima na voljo kabino z ležiščem.

Prevoz na delo (avgust 2020)

Če voznik prevzame vozilo izven sedeža podjetja, se pot do tja NE šteje kot počitek ali odmor, razen če potuje s trajektom ali vlakom in ima zagotovljeno kabino z ležiščem. Potreben je ročni vnos aktivnosti v tahograf ob začetku dela!

Podaljšanje vožnje (avgust 2020)

Voznik lahko prekorači dnevni ali tedenski čas vožnje, če bo zato prišel do sedeža podjetja oz. svojega stalnega bivališča, kjer bo opravil tedenski počitek:

- za največ 1 uro, če bo sledil skrajšan ali redni tedenski počitek,
 - dodatni odmor NI potreben,
- za največ 2 uri, če bo sledil redni tedenski počitek,
 - pred pričetkom dodatne vožnje mora opraviti 30-minutni odmor.

Voznik mora to ročno zabeležiti na izpis, najkasneje, ko konča z vožnjo. Čas podaljšanja vožnje mora nadoknaditi z enako dolgim podaljšanjem počitka v enem kosu, najkasneje pred koncem tretjega tedna, ki sledi.

Nove izjeme, ko tahograf ni potreben (avgust 2020)

Vozila in skupine vozil, katerih NDM ne presega 7,5 tone in se uporabljajo za:

- prevoz opreme in orodja, ki ga voznik potrebuje pri svojem delu,
- prevoz obrtniških izdelkov v radiju 100 kilometrov od sedeža podjetja, če:
 - vožnja ni voznikova glavna aktivnost,
 - za prevoz ne bo prejeto plačilo,
- vozila, ki opravljajo prevoze le na otoku površine do 2.300 m² brez mostne povezave s celino,
- za prevoz gradbene mehanizacije v radiju 100 kilometrov od sedeža podjetja, če vožnja tovornjaka ni voznikova osnovna naloga (npr. je strojnik, ki bo v preostanku delovnega dne upravljal z gradbeno mehanizacijo),
- za vozila, ki prevažajo svež beton (mešalniki beton in avto črpalke z mešalniki).

Vnos držav (februar 2022)

Voznik mora na prvem primernem mestu po prečkanju državne meje ročno vnesti spremembo države (če tahograf tega ne stori samodejno). Če mejo prečka na trajektu ali vlaku, to stori pri izkrcanju.

Daljše obdobje nadzora (januar 2025)

Obdobje nadzora se podaljša na zadnjih 57 dni. Voznik mora pri sebi hraniti ročne izpise in uporabljene tahografske lističe za trenutni dan in predhodnih 56 dni.

Plačilo voznikov (avgust 2020)

Vozniki ne smejo prejeti plačila za opravljeno delo, ki temelji na:

- številu prevoženih kilometrov,
- odstotkov od opravljenega prometa,
- nagrade za hitrosti dostave.

PREPOVED PREHITEVANJA



Prepoved prehitevanja za težka tovorna vozila, katerih največja dovoljena masa presega 7,5 ton, na avtocesti A1 med Koprom in Šentiljem v obe smeri, velja vsak dan med 6. in 18. uro.

DOVOLJENO KJER JE TRETJI PAS

Prehitevanje je čez dan dovoljeno na odsekih s tretjim pasom, to je s pasom za počasna vozila, vendar samo po voznem pasu. Prehitevanje po prehitevalnem pasu je tudi na teh odsekih za težka tovorna vozila prepovedano.

Na avtocesti A1 je iz smeri Ljubljane proti Kopru pet odsekov s pasom za počasna vozila, iz smeri Kopra proti Ljubljani pa šest.

PONEKOD CELODNEVNA PREPOVED

Na nekaterih odsekih slovenskih avtocest in hitrih cest je prepoved prehitevanja, za vozila

katerih največja dovoljena masa presega 7,5 ton, v veljavi 24 ur na dan. To je na pomurski avtocesti, na ljubljanski obvoznici ter na območju vseh predorov, oziroma kjer je to določeno s prometnim znakom.

VOŽNJA LE PO DESNIH DVEH PASOVIH

Na avtocesti in hitri cesti, ki ima tri ali več prometnih pasov za promet vozil v eni smeri, smejo vozniki tovornih vozil, katerih največja dovoljena masa presega 3,5 t, in vozniki vozil in skupin vozil, daljših od 7 m, voziti le po dveh prometnih pasovih, ki sta na desni strani smernega vozišča.



VARNOSTNA RAZDALJA

Voznik, ki vozi za drugim vozilom po istem prometnem pasu, mora voziti za njim najmanj na razdalji, ki jo pri hitrosti, s kakršno vozi, prevozi v dveh sekundah oziroma na razdalji, določeni s prometnim znakom.

Varnostna razdalja mora ne glede na vozne razmere omogočati, da:

- lahko voznik zmanjša hitrost ali ustavi in s tem prepreči trčenje, če voznik, ki vozi pred njim, zmanjša hitrost ali ustavi,
- se lahko voznik, ki prehiteva, varno vrne na izhodiščni prometni pas.

Ob dobrih prometnih razmerah, kadar se oblikuje kolona, ki vozi z zmanjšano hitrostjo, se varnostna razdalja lahko zmanjša, vendar ne sme biti manjša od razdalje, ki jo vozilo pri hitrosti, s kakršno vozi, prevozi v eni sekundi (minimalna varnostna razdalja).



Izdala in pripravila: JAVNA AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VARNOST PROMETA

Oblikovanje: Mintdays Studio

Naklada: 5.000 izvodov

Tisk: Tiskarna Print Point d. o. o.

Fotografije: iStock

JULIJ 2021