

# Logistika tovarnih tokov



## OSNOVE KONTEJNERIZACIJE



Danijel Germek



[www.bodiprofi.si](http://www.bodiprofi.si)





## SPLOŠNE INFORMACIJE O GRADIVU

Izobraževalni program: Logistični tehnik

Ime modula: Logistika tovornih tokov – M5

Naslov učnega gradiva: Osnove kontejnerjev

Naslov učnih tem ali kompetenc, ki jih obravnava učno gradivo:

Razvoj in uporaba kontejnerjev  
Načrt tovora kontejnerjev na ladjo  
Vrste kontejnerjev in njihove velikosti

**Avtor:** Danijel Germek

**Recenzent:** Albin Železnik

**Lektorica:** Katja Pobega

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

Fink, Alojzija  
MUNUS2 [Elektronski vir] : Osnove kontejnerjev / Danijel Germek. - El. knjiga. -  
Kranj : Konzorcij šolskih centrov, 2011.

Način dostopa (URL): <http://munus2.tsc.si>. - Projekt MUNUS 2

ISBN xxxxxxxxxxxxxx  
xxxxxxxxxx

Izdajatelj: Konzorcij šolskih centrov Slovenije v okviru projekta MUNUS 2  
Slovenija, april 2011



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.

Učno gradivo je nastalo v okviru projekta Munus 2. Njegovo izdajo je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.



## POVZETEK

Gradivo opisuje: razvoj uporabe kontejnerjev v mednarodni blagovni menjavi, njihove vrste in lastnosti ter posebnosti kontejnerskih ladij in način zlaganja kontejnerjev v ladjo.

**Ključne besede:** 20' in 40' kontejner, TEU, matične in oskrbne ladje, bay plan, splošni kontejnerji, namenski kontejnerji, posebni kontejnerji, tara, nosilnost.



Od nekdaj se večji del tovora prevaža po morju. In večino generalnega tovora se prevaža v kontejnerjih. Tako so kontejnerji postali del našega vsakdanjika.

*Cilji:*

- spoznati vrste in posebnosti kontejnerjev;
- razumeti njihov pomen za prevoz tovora;
- spoznati posebnosti kontejnerskih ladij in njihov načrt vtovora.



## ZAKAJ SE UPORABLJAJO KONTEJNERJI?

Kontejnerje srečamo na železniških vagonih, na tovornjakih, na ladjah, na gradbiščih in pristanišča so jih popolnoma polna.

Zakaj so tako koristni in kaj se v njih prevaža?

Ladje, ki jih prevažajo po vsem svetu so namensko zgrajene zanje in povprečno potrebujejo en mesec, da iz Evrope dosepejo do Kitajske.

Vsaka ladja ima lahko več postankov v pristaniščih, kjer razkladajo in nalagajo kontejnerje za nove destinacije.

Na kakšen način se ve kam naložiti kontejner na ladjo?

Poiščite imena kontejnerskih ladjarjev ali logističnih podjetij, ki imajo v koprskem pristanišču svoje linije oziroma storitve.

---



---



---



---



---



---



---



---

## RAZVOJ KONTEJNERJEV

Maja leta 2001 je pri 87 letih umrl »oče kontejnerizacije«, Malcolm P. McLean.

Govoril je, da se mu je želja po bolj gospodarnem prevozu blaga s tem, da se izogne neprestanemu prekladanju iz enega na drugo prevozno sredstvo, porodila, ko je delal kot voznik konec 30. let v pristanišču Hoboken. Razvil je idejo standardiziranih kontejnerjev in kamionskih prikolic, ki so jih premikali vlačilci. V ladje so se utovarjali kontejnerji na polprikolicah. S tem privarčevali prostor in stroške. Kasneje so se opustile tudi polprikolice in ladje so pričele prevažati samo kontejnerje.

Na začetku so bili ladjarji precej skeptični nad njegovo idejo. To ga je spodbudilo, da je sam postal ladjar. Temu primerno je poimenoval svojo družbo Sea-Land Inc. Konec devedesetih let jo je prodal ladjarju Maersk. Od tedaj se družba imenuje Maersk Sealand.

Kot prva ladja, ki je prevažala samo kontejnerje je v literature omenjena ladja »Ideal X«. 26. aprila 1956 je odplula iz pristanišča Newark z 58 kontejnerji do Houstona. Isto leto je na pot odplula tudi prva ladja, ki je bila namenjena izključno prevozu kontejnerjev. Ladja "Maxton" je bila predelani tanker z zmogljnostjo vtovora 60. kontejnerjev.

Desetletje kasneje so prvi kontejnerji prišli v severno Evropo. To so bili 35' ASA kontejnerji, izdelani po ameriških standardih. V drugih regijah so se uporabljali kontejnerji različnih velikosti kot npr. 27' ASA kontejnerji. Evropski in Japonski ladjarji so hitro prepoznali koristi kontejnerjev in tako pričeli investirati v novo prevozno tehnologijo.

Ker so se ameriški standardi kontejnerjev s težavo uporabljali v Evropi in drugih državah, se je s težkimi pogajanja z Ameriko dosegel sporazum, ki določa današnje velikosti kontejnerjev. Nastali so ISO standardi za 10', 20', 30', 40' kontejnerje. Širina je bila določena na 8', višina na 8' in 8'6". Za celinski prevoz znotraj Evrope se je dosegel sporazum o širini 2,5m za celinske kontejnerje, ki se jih večinoma uporablja v kombiniranem cestno železniškem prevozu.

Večina kontejnerjev po svetu je skladnih z ISO standardi, 20' ter 40' kontejnerji prednjačijo. Zadnja leta so se na željo špediterjev in ladjarjev pojavili večji kontejnerji ali »Jumbo« kontejnerji dolžine 45' in 48' ter širine 8'6" (2,6m) in višine 9'6" (2,9m). Želje po večjih kontejnerjih so običajno omejene na uporabo v ZDA, saj v Evropi in drugih celinah ožje ceste predstavljajo omejujoči dejavnik za njihovo uvedbo.



Slika 1: vtovor prve kontejnerske ladje.  
Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

## POTEK KONTEJNERJEV

Učno gradivo je nastalo v okviru projekta Munus 2. Njegovo izdajo je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Velike investicije, ki so bile vložene v kontejnerizaciji, so se obrestovale. Kontejnerski promet je bil dolga leta v neprestanem porastu. Danes se rast umirja, vendar se bo leta nadaljevala dokler, ne bo v celoti prevzela generalnega oziroma klasičnega tovora. Seveda znotraj mej zmogljivosti in količin razpoložljivih kontejnerjev.

Ocenjuje se, da bo do tedaj delovalo okoli 8000 ladij s celotno zmogljivostjo, to je do deset milijonov standardnih kontejnerjev. Istočasno pa bo približno enako število kontejnerjev v delovenju na kopnem (polnjenju, praznjenju, nakladanju, razkladanju ali na prevozu). Večina teh kontejnerjev predstavlja standardni 20' kontejner. Čeprav so v uporabi tudi namenski in posebni kontejnerji, je njihovo število zanemarljivo.

Iz vidika kontejnerskega prometa bi bilo idealno, da je v določeni deželi ravnovesje med kontejnerji v prihodu in tistimi v odhodu. In to ne samo po številčnosti ampak, tudi po vrsti kontejnerjev in njihovi teži. Na žalost tako ravnovesje ni dosegljivo, ker vedno ostajajo prazni kontejnerji, ki jih je prevažati v eno ali v drugo stran. Iz vidika ladjarja so splošni (general) kontejnerji uporabni v najrazličnejših okoliščinah in zato predstavljajo veliko prednost. Špediterji pa raje uporabljajo namenske in posebne, ki se za enake stroške prevoza lažje polnijo in enostavnejše zavarujejo tovor kot pa splošni kontejner.

Tak primer so jekleni koluti (coils), ki se lahko zelo hitro naložijo in zavarujejo na za to namenjen kontejner. Težje jih je naložiti in zavarovati na ploščate kontejnerje, še posebej težavno je njihovo vtovarjanje v splošne kontejner. Ladjar, ki bo na potovanju ladje iz Evrope imel jeklene kolute na namenskih kontejnerjih za Kolumbijo, bo hkrati imel na ladji tudi večje število praznih prezračevalnih kontejnerjev za kavo, ki je namenjena v Evropo. V Kolumbiji se bodo prezračevalni kontejnerji polnili medtem, ko bodo ploščati kontejnerji ostali prazni in jih bo potrebno prazne prepeljati na novo nakladališče. Da se bo ladjar izognil tolikšnim količinam praznih kontejnerjev se bo jeklene kolute za Kolumbijo prevažalo v prezračevalnih kontejnerjih. Ki pa so manj primerni za prevoz takšnega tovora.

Drugi primer je, ko zaradi nižje voznine splošnega kontejnerja v primerjavi s kontejnerjem cisterna, se uporabi splošni kontejner. Vanj se ustavi meh za tekočine "flexitank" in se ga napolni s tekočino. Stene kontejnerja se pa pogosto poškodujejo, ker ne vzdržijo obremenitev, ki se pojavijo s valovanjem tekočine.

Dodatni primer so kontejnerji, ki potujejo iz Evrope na Daljni vzhod in so v povprečju težji od tistih, ki se jih uvozi iz Azije. 40' kontejnerji, ki v Evropo prevažajo lažji, vendar obsežnejši tovor, se nazaj vračajo prazni lahko bi se boljše izkoriščali za prevoz "težjega tovora" na Daljni vzhod. Ta tovor pa poleg tega zaseda manjšo prostornino, ki jo kontejner ponuja in s tem se pojavi večja težava pri zavarovanju, saj paketi oziroma pošiljke niso tesno naloženi.

Večino svetovnih kontejnerskih zalog je v lasti pomorskih družb, ki jih v večjih ali manjših količinah dajejo v najem ostalim ladjarjem ali drugim uporabnikom. Določeni špediterji imajo lastne kontejnerje, ki so pa večinoma posebni ali namenski za točno določen tovor. Taki primeri so kontejnerji za rzsute tovore, kontejnerji cisterne za kemikalije ali pijače itd.

Uporaba kontejnerjev v mednarodni trgovini in v multimodalnem prevozu je omogočila lažje rokovanje in hitrejši prevoz. Njihova korist se odraža predvsem v tem, da tovor v kontejnerju ne doživi več vmesnih pretovorov in se lahko prevaža z različnimi prevoznimi sredstvi. Izraz "multi" pomeni dva ali več. Izraz "modal" pomeni način oziroma sredstvo prevoza.



V odpremi tovora se pa “multimodalnost” izrazi predvsem z izdajo in uporabo samo enega kombiniranega tovarnega dokumenta, ki služi za kopenski in pomorski prevoz in ga ponavadi izda pomorski prevoznik ali njegov agent.

Vsako leto gre čez pristanišča širom sveta nekaj več kot 100 milijonov TEUjev. TEU (twenty foot equivalent unit) je enota, ki predstavlja kontejner dolg 20'. TEU uporabljamo, da izrazimo število različno velikih kontejnerjev na osnovi 20' kontejnerja. Npr. Sto 20' knt je 100 TEU. Sto 40' knt je 200 TEU.

## POSEBNOSTI KONTEJNERSKE LADJE

Glavno prevozno sredstvo kontejnerjev so kontejnerske ladje. Za vtovor in iztovor z ladje ter rokovanje kontejnerjev na terminalu se večinoma uporablja oprema terminala, ki zajema različna sredstva, od dvigal pa do viličarjev.

Kontejnerske ladje delimo na matične (mother vessel) in oskrbne (feeder) ladje, ki imajo skladišča prirejena z vodili za lažje vtovoarjanje in iztovarjanje. Taka skladišča zaradi njihove zgradbe imenujemo celična skladišča.

Oskrbne ladje prevažajo kontejnerje med večjimi terminali in ostalimi pristanišči, ki se ne nahajajo na glavnih pomorskih linijah. Večina indijanskih pristanišč se tako oskrbuje iz pristanišča Colombo in celotna zahodna Danska iz nemškega Brehmenhavena. Običajno so to majhne ali srednje velike ladje.

Tekom let so se ladijske zmogljivosti in hitrost povečevale tako, da jih sedaj lahko delimo tudi po hitrosti plovbe. Največje in najhitreje povezujejo celine in sprejmejo nad 8000 TEUjev. Tiste, ki pa dosega do 20 vozlov hitrosti, se ponavadi nahajajo na krajših potovanjih.

Opomba: vozal je enota za hitrost ladje. 1 vozal = 1Nm/h (navtična milja na uro) = 1,852 km/h.



Slika 2: pogled iz dvigala na celično ladijsko skladišče. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

Slika3: pogled iz notranjosti ladijskega skladišča, celična zasnova je bolj vidna. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



## ***Načrt vtovora kontejnerjev na ladjo***

Prvo se izdelajo delovni načrti, ki pomagajo pri načrtovanju vtovora. Sledi jim glavni načrt (master plan), ki dokončno določi položaj vkrcanih kontejnerjev. Pri kontejnerskih ladjah se za načrt vtovora namesto izraza »cargo plan« uporablja »bay plan«.

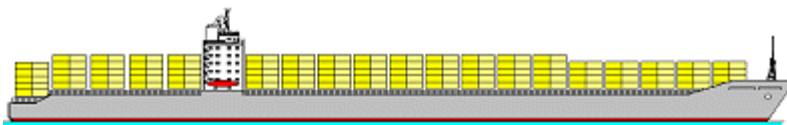
Na ladji deluje sistem odseka, vrste in sloja (bay-row-tier), sledi mu številčni koordinatni sistem. V bistvu, da vemo kje se kontejner nahaja določimo dolžino, širino in višino njegovega vtovora na ladji.





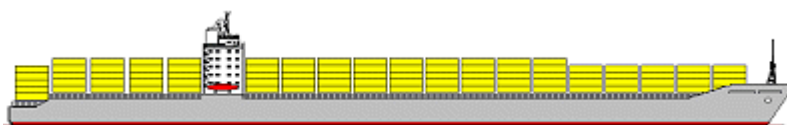
Slika 4: načelo koordinatnega sistema odseka, vrste in sloja (bay-row-tier). Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

Odseki se štejejo po širini oziroma prečno, vrsta se šteje po dolžini in sloji se štejejo po navpičnih slojih.

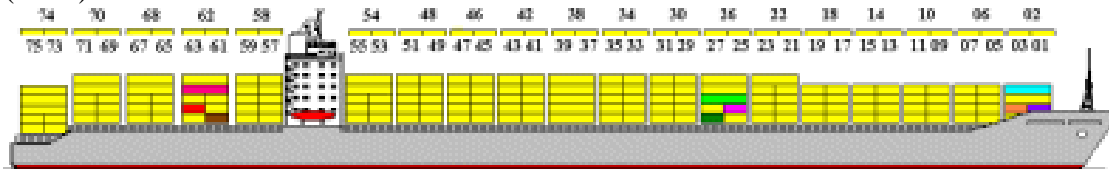


Slika 5: ladja s 38imi odseki za 20' kontejnerje. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

Teoretično bi se 38 odsekov lahko štelo od 1 do 38. Ampak takšno štetje pride v uporabo pri 20' kontejnerjih.



Slika 6: ista ladja s devetnajst odsekov za prevoz 40' kontejnerjev. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

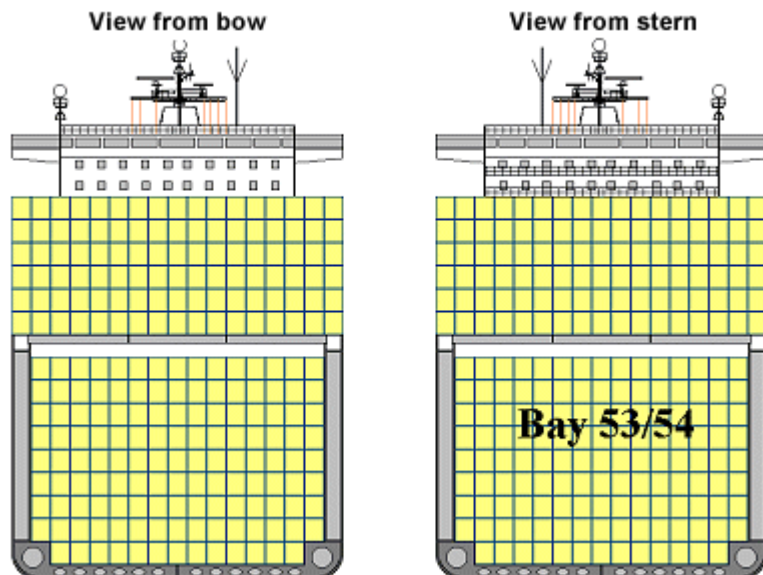


Slika 7: način označevanja odsekov. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

Ker lahko ladja prevaža hkrati 20' in 40' kontejnerje, se štejejo odseki od premca proti krmu. Za 20' kontejnerje se uporablja liha števila, v tem primeru 01, 03, 05, do 75. Za odseke s 40' kontejnerji se uporabljajo soda števila, kot 02, 04, 06, do 74.

Vijola 20' kontejner na premcu je v prvem odseku s številko 01, oranžen je v odseku 03 in moder 40' kontejner zaseda prostor prvih dveh odsekov in se ga označi s odsekom 02.

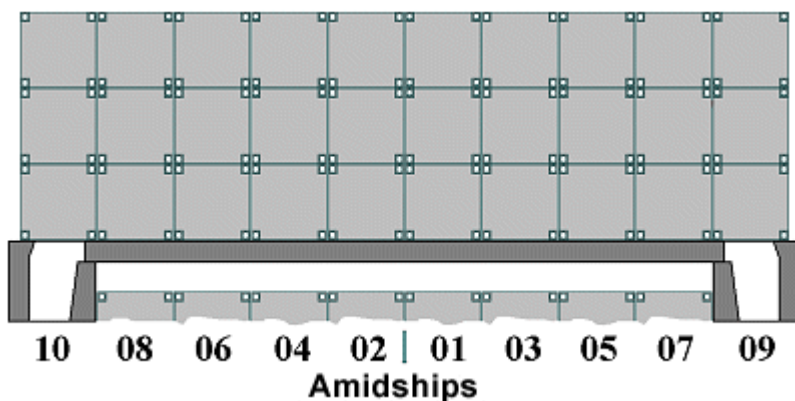
Da si predstavljamo ladijski prerez skozi določeni odsek, si moramo zamišljati, da stojimo pred ali za ladjo.



Slika 8: pogled proti premcu in krmi.  
Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de)  
(2011)

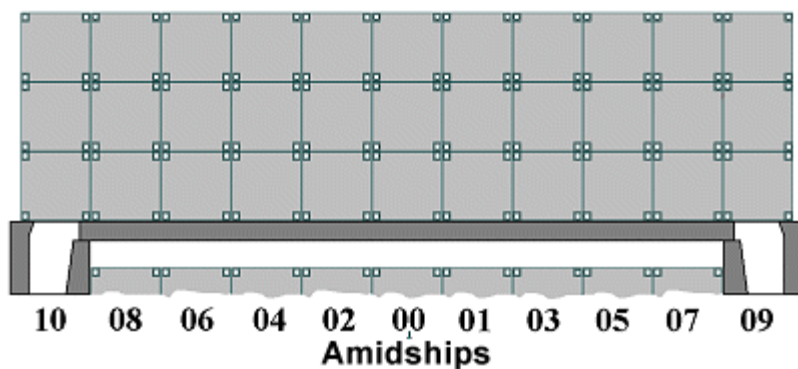
Pri načrtu vtovora (bay plan) se odseki vedno gledajo iz krme proti premcu.

Na ladji, se vrste kontejnerjev številčijo s sodimi števili od sredine skladišča v levo in s lihimi števili od sredine v desno.



Slika 9: ladijski odsek s vrstami kontejnerjev. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

Kjer je liho število vrst se sredinska vrsta številči s 00.



Slika 10: številčenje vrst pri neparnem številu vrst v odseku. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 11: številčenje vrst v odseku. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

Bližnji pregled fotografije bi pokazal, da je leva vrsta pri številki 16 namenjena za kontejnerje nad krovom. Medtem pa pod krovom lahko kontejnerje zložimo do vrste 14.



Slika 12: številčenje vrst na desni strani. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

Vrste v desno, 05, 07, 09, 11 in 13 so še prazne v tem odseku. Vrsta 15 je namenjena samo kontejnerjem na krovu in je tudi prazna.





Slika 13: številke vrst gledano iz ladijske krme. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

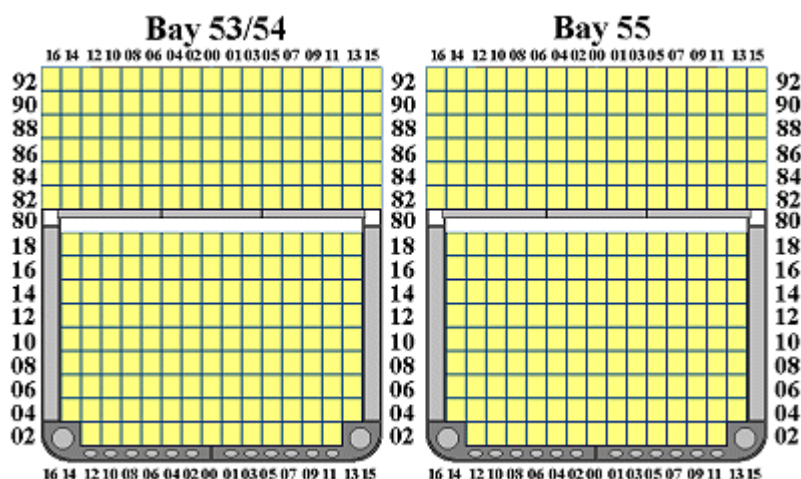
Sloji kontejnerjev se štejejo od ladijskega dna s parnimi števkami. Običajno se prične s 02 in se nadaljuje s 04, 06 itd. Ko je tovar na krovu se običajno prične šteti od 80 ali 82. Čeprav so lahko med ladjami manjše razlike. .



Slika 14: številčenje vodoravnih slojev. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

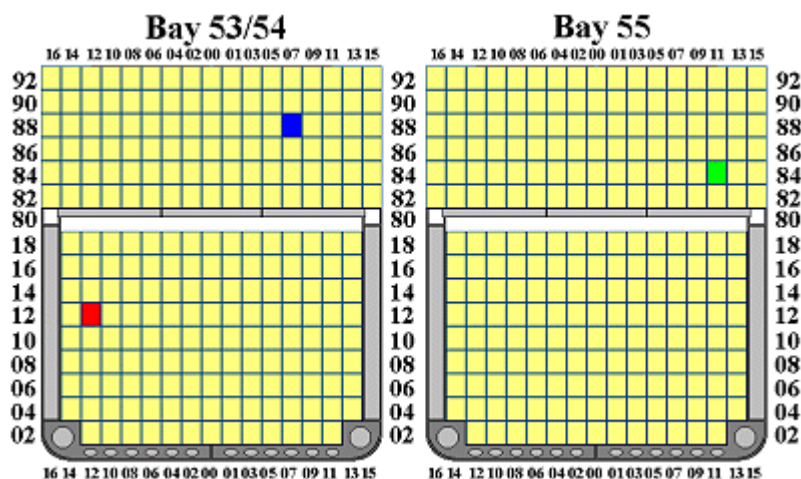
Na tej ladji imajo kontejnerji, ki se nahajajo na krovu oznako 80, tisti, ki se nahajajo nad odprtino skladišča pa 82.

Številke odsekov, vrste in slojev so navedeni v načrtu vtovora »bay plan«.



Slika 15: načrt vtovora »bay plan«. Vir: www.tis-gdv.de (2011)

Vtvorjeni kontejnerji imajo v načrtu vtovora navedeno svojo oznako, številko, namembno pristanišče in ostale pomembne podatke.



Slika 16: barvno označeni kontejnerji v načrtu vtovora. Vir: www.tis-gdv.de (2011)

Po sistemu odseka, vrste in sloja je pobarvanim kontejnerji dodeljen naslednji ladijski prostor:

- 20' kontejner v rdeči barvi: 531212
- 40' kontejner v modri barvi: 540788
- 20' kontejner v zeleni barvi: 551184

Večinoma se uporablja zgoraj prikazani način označevanja, čeprav obstajajo tudi drugačni koordinatni sistemi prikazovanja položajev, npr. način vrsta – odsek – sloj.

Na ro-ro ladjah so tako položaji urejeni po linijah oziroma vrstah, ki potekajo vzdolžno ladje. V vsakem primeru pa ladjar ali agent obvesti terminal o njihovem načinu prikazovanja položajev.

## RAZVRSTITEV KONTEJNERJEV

Kontejnerji so razpoložljivi v različnih oblikah tako, da sprejmejo skoraj vsako vrsto tovora in način prevoza (po morju, zraku in kopnem).

Za uporabo v medcelicem prometu jih glede na vrsto tovora razvrščamo na splošne ali univerzalne (general cargo) in posebne (specific cargo) kontejnerje.

### **Splošni kontejnerji**

Kontejner za splošni namen (suhi tovor)

Je primeren za različne vrste tovorov. Je popolnoma zaprt in vremensko odporen, ima trdne stene, streho in tla ter je opremljen z najmanj enim vrati.



Slika 17: Standardni 20' x 8' x 8'6" kontejner. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

Kontejner za posebne namene ali namenski

Glede na tovor olajšajo vtovor ali praznenje kontejnerja in služijo drugim posebnim namenom, kot je na primer prezračevanje.

Odprti kontejner (open top)

Je podoben splošnemu z razliko, da nima trdne strehe, ampak premično ali odstranljivo pokrivalo (ponjavo), ki se opira na odstranljiva strešna rebra. Uporablja se za prevoz strojev, steklenih plošč in drugih težkih, razsutih ali dolgih predmetov.



Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 18: Odprti kontejner.





Zaprti kontejner s prezračevanjem (ventilated).

Se uporablja za prevoz tovara, ki ne more zdržati prekomerne vlage, npr. usnje in kava. Podoben je splošnemu kontejnerju s posebej zgrajeno naravnim ali mehanskim prezračevanjem.



Slika 19: kontejner s prezračevanjem.  
Puščice kažejo na zračne odprtine.  
Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



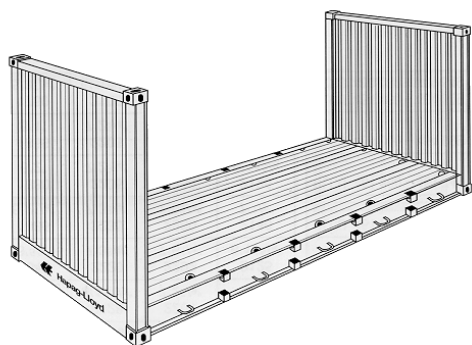
Slika 20: zračne odprtine na zgornjem stranskem nosilcu. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 21: notranji pogled na zračne odprtine spodnjega stranskega nosilca. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

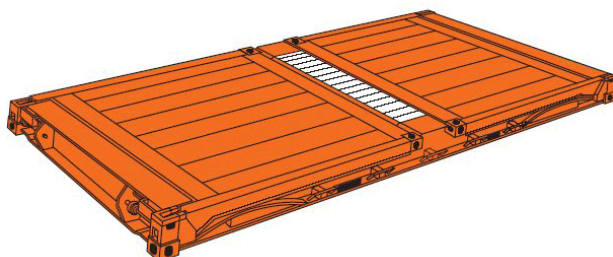
## Ploščati kontejner (flat rack / platform)

Nima nadgradnje oziroma je le ta omejena na čelne stranice, ki pa niso nosilne in ne bi prenesle obremenitev. Je brez bočnih sten in strehe. Izraz obremenitev se nanaša na statično ali dinamično obremenitev sil, ki se pojavijo pri dvigovanju, rokovanju, pričvrščevanju in prevozu kontejnerja. Opremljen je z vogalno opremo (prijemali), ki mu dajejo oporo in možnost rokovanja. Uporabljamo jih za prevoz strojev, lesa in hlodovine ter drugih težkih ali obsežnih tovarih.



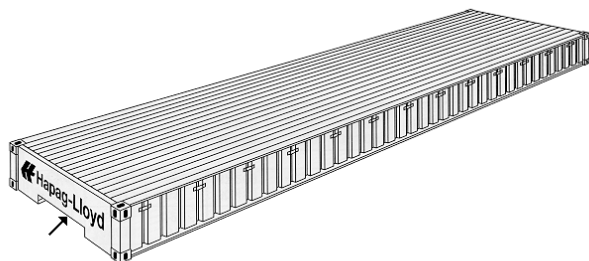
Slika 22: ploščati kontejner s trdnimi čelnimi stranicami.

Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 23: ploščati kontejner z zložljivimi čelnimi stranicami.

Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 24: ploščati kontejner brez stranic.

Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

## Posebni kontejnerji

Termični kontejner (reefer)

Je v celoti izoliran, kar omejuje izgubo toplote in s tem padec temperature znoraj kontejnerja. Uporablja se za pokvarljivo blago kot sta naprimer sadje in meso ter zdravila.

Izolirani kontejner (insulated). Pri njem se ne uporablja naprav za hlajenje ali gretje. Priklopi se na hladilni sistem ladje, terminala ali se mu doda hladilna enota.

Hlajeni kontejner je kontejner, pri katerem se uporablja suhi led ali utekočinjeni plin. Med prevozom ne potrebuje zunanje oskrbe z elektriko ali gorivom.

Mehansko hlajeni kontejner (reefer / frigo), uporablja hladilni kompresor. Teh je največ.

Ogrevani kontejner, uporablja grelce ali grelna sredstva.

Hlajeni ali ogrevani kontejner. Pri njem se uporablja takoimenovano toplotno črpalko.



Slika 25: izolirani kontejner, ki se hladi preko hladilnega sistema ladje ali terminala.

Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 26: mehansko hlajeni kontejner.

Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 27: rešetke na tleh kontejnerja. Omogočajo enakomeren pretok hlajenega zraka. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 28: največja nakladalna višina znotraj kontejnerja. V primeru, da je tovar nad to oznako, ni več zagotovljen zadosten pretok zraka. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

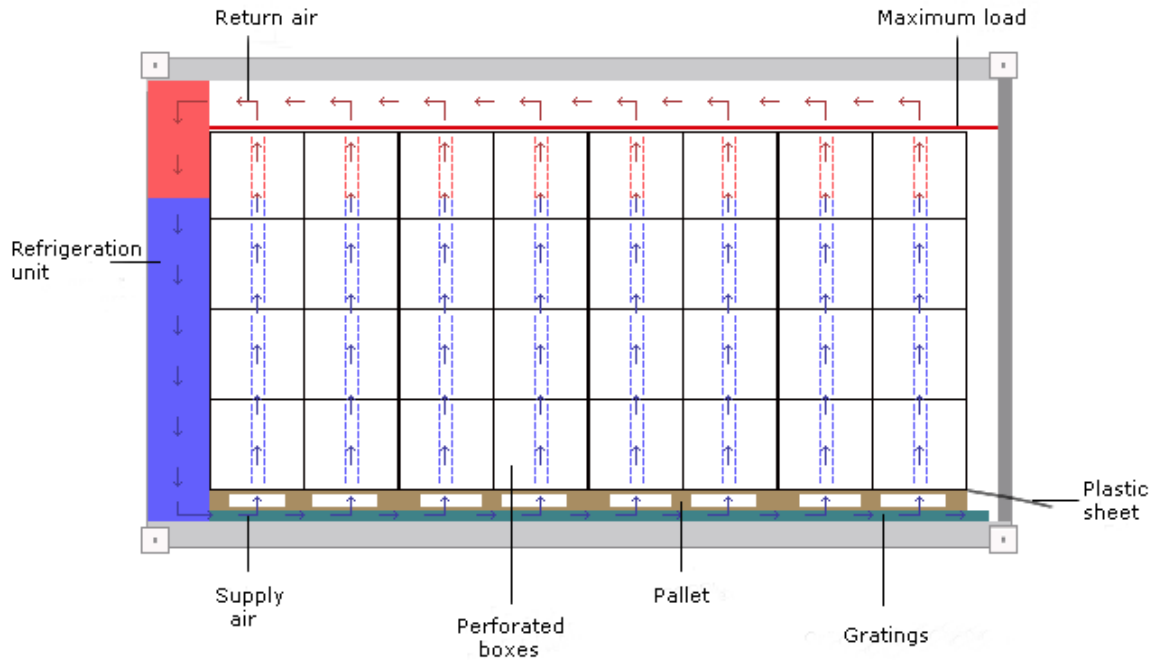


Slika 29: notranjost mehanično hlajenega kontejnerja. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Slika 30: prikaz notranje temperature kontejnerja, ki je vzporedno zabeležena na Partlow zapisnik. Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



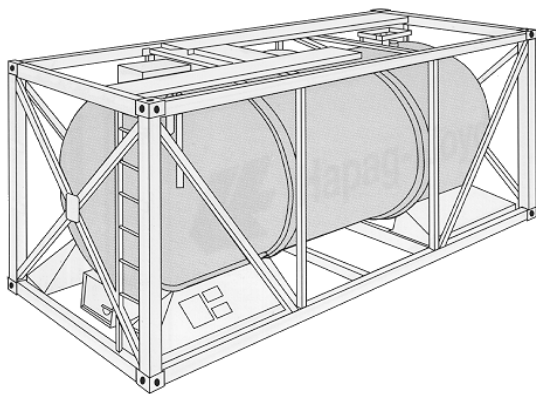


Slika 31: hladilna naprava piha ohlajeni zrak, po možnosti pomešan z zunanjim zrakom, v spodnji del kontejnerja. Preko rešetk se razporedi po tleh in se dvigne navzgor skozi luknje v škatlah. Zrak se potem vrne preko presega prostora pod streho nazaj v hladilno enoto. Če je kaj praznega prostora med tovorom in vrati kontejnerja ga lahko zapolnimo s plastično folijo, s tem preprečimo, da bi zrak obšel škatle.

Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

### Kontejner cisterna (tank)

Namenjen je prevozu plinov in tekočin, kot so na primer kisline in olja. Sestavljen je iz nosilnega ogrodja, znotraj katerega se nahaja cisterna.



Slika 32: 20' kontejner cisterna.

Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)

### Kontejner za razsuti tovor (dry bulk)

Učno gradivo je nastalo v okviru projekta Munus 2. Njegovo izdajo je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.



Namenjen je za suhi, razsuti tovor, ki ni pakiran, kot so žitarice, umetna gnojila itd.  
Na pogled se ne razlikuje od splošnega kontejnerja.



Slika 33: 20' kontejner za razsuti tovor. Na strehi so vidne tri lopute za vtovor in na vratih dve za raztovor.

Vir: [www.tis-gdv.de](http://www.tis-gdv.de) (2011)



Posebni kontejnerji za določen tovor.  
Sestojijo iz različnih vrst in so namenjeni za prevoz avtomobilov, živine ali perutnine in za potrebe vojske.

Velikosti in prostornina kontejnerjev (dimensions and capacity)

Najbolj uporabljeni dolžini kontejnerjev v pomorskem prevozu sta 20' in 40' (čevljev). Imenujemo ju 20 in 40 "fitni" kontejner. V metrih je to malo več kot 6 in 12 metrov. Standardni kontejner je visok 8,5' (2,5m) in se je zaradi povpraševanja po večji prostornini razvil pri 40' v takoimenovani "high cube" kontejner, ki je visok 9,5' (2,9m).

## NAJVEČJA DOVOLJENA MASA, TARA IN NOSILNOST KONTEJNERJEV

Največja dovoljena masa standardnega 20' kontejnerja je 24.000 kg (52.900 lbs) in 30.480 kg (67.200lbs) pri 40' kontejnerju.

Tara je masa praznega kontejnerja in vključuje vse naprave in pripomočke, ki so uporabljene v določenem kontejnerju pri njegovem običajnem delovanju. Tara se lahko spreminja pri navidezno enakih kontejnerih zaradi različne zgradbe in materiala, iz katerega je kontejner izdelan. Na primer hlajeni kontejnerji so težji, pa čeprav so enako veliki kot standarni.

20' x 8,5' kontejner ima maso 1800 – 2400 kg

40' x 8,5' kontejner ima maso 2800 – 4000 kg

40' x 9,6' kontejner ima maso 3900 – 4200 kg.

Nosilnost kontejnerja je največja dovoljena masa tovora, ki vključuje tudi gredice, deske in ostale pripomočke za zavarovanje tovora, ki pa niso vključene v običajno opremo kontejnera.  
Nosilnost = NDM – tara

Na primer, če je tara 20' standardnega kontejnerja 2400 kg, bo njegova nosilnost 21.600 kg. Če pa je tara 40' standardnega kontejnerja 3900 kg, bo njegova nosilnost 26.500 kg.

V praksi so običajne nosilnosti za 20' kontejner 17.500 kg ali manj in 24.000 kg ali manj za 40' kontejner.

## Velikosti splošnih kontejnerjev

Kontejner				Prostornina		Priporočen volumen vtovora	
Velikost	Dolžina	Širina	Višina	Kubični čevelj	Kubični meter	Kubični čevelj	Kubični meter
Zunanja	20'	8'	8' 6"				
	6.096 m	2.438 m	2.591 m				
Notranja	19' 4.25"	7' 8.625"	7' 10"	1170 cft	33.131 cbm	1000 cft	28 cbm
	5.899 m	2.353 m	2.388 m				
Zunanja	40'	8'	8' 6"				
	12.192 m	2.438 m	2.591 m				
Notranja	39' 5.375"	7' 8.625"	7' 10"	2385 cft	67.535 cbm	2050 cft	58 cbm
	12.024 m	2.353 m	2.388 m				
Zunanja	40' Hicube	8'	9' 6"				
	12.192 m	2.438 m	2.896 m				
Notranja	39' 5.375"	7' 8.625"	8' 10"	2690 cft	76.172 cbm	2350 cft	66 cbm
	12.024 m	2.353 m	2.692 m				

Razpredelnica 1: velikosti kontejnerjev. Vir: [www.export911.com](http://www.export911.com) (2011)

Kontejnerji z isto zunanjo dolžino lahko imajo različne notranje širine in dolžine.

Priporočen volumen vtovora (RLV – recommended load volume) se nanaša na priporočeno prostornino, ki jo uporabljamo pri izračunu vtovora v kontejner. Je lahko za 10 – 15% manjši od prostornine kontejnerja, odvisno od dimenzije paketov.



## PONOVI MO

- Kdaj in kje so se pojavili prvi kontejnerji?
- Katere so standardne dimenzije najbolj razširjenih kontejnerjev?
- Katere prednosti v prevozništvu so prinesli kontejnerji?
- Kaj so matične in kaj oskrbne ladje?
- Kako se loči ladijsko skladišče po odsekih, vrstah in slojih?
- Razvrstite kontejnerje po vrstah in podvrstah.
- Katere ja posebnost »open top« in katera »ventilated« kontejnerjev?
- Navedite vrste termičnih kontejnerjev.
- Kako kroži zrak v mehanično hlajenem kontejnerju?
- Kakšna je tara 20' in 40' kontejnerja?
- Kakšna je običajna nosilnost 20' in 40' kontejnerja?



## MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

- S tujim jezikom: slovar strokovnih izrazov in iskanje spletnih dokumentov.
- Z geografijo: potek pomorskih linij in celinskih tranzitnih koridorjev.



## VIRI

Splet: pridobljeno 16.3.2011 iz <http://www.tis-gdv.de>

Splet: pridobljeno 16.3.2011 iz <http://www.export911.com>

Splet: pridobljeno 16.3. 2011 iz <http://www.containerhandbuch.de>

Prof. Kapt. Hermann Kaps (2002), Container Handbook. Berlin: GDV.