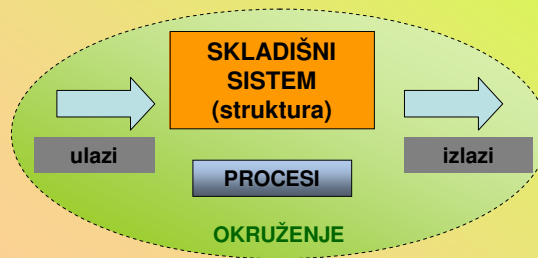


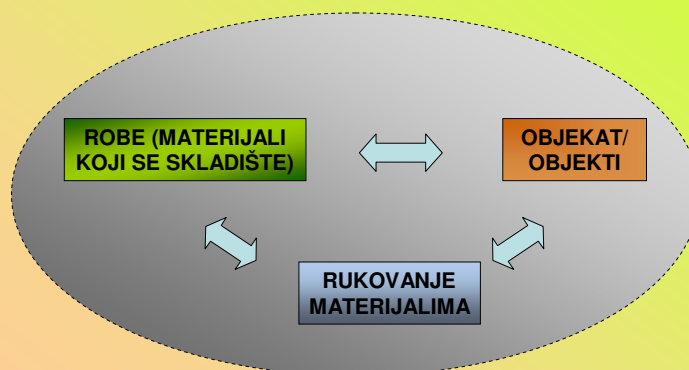
## SKLADIŠNI SISTEM

Kao što je već navedeno, u lancima snabdevanja skladište se može posmatrati kao podsistem. Međutim, **svako skladište je samo za sebe poseban sistem**, sa strukturom sastavljenom od elemenata, podsistema, međusobnih veza u sistemu i veza sa okruženjem, a **sa ciljem da realizuje neke procese**. Ovaj sistem ima kako ulazne, tako i izlazne veličine, koje su vezane sa spoljnim zahevima kao i sa okruženjem u kome egzistira skladište.



1

## NEKI OD OSNOVNIH PODSISTEMA I ELEMENATA SKLADIŠTA SU



2

## ROBE (MATERIJALI KOJI SE SKLADIŠTE)

U PRAKSI SE SREĆE NIZ RAZLIČITIH MATERIJALA KOJI MOGU DA SE ČUVAJU U SKLADIŠTIMA, A KOJI MOGU DA SE KLASIFIKUJU NA RAZNE NAČINE:

- **PREMA TIPU** (RASUTI, TEČNI, KOMADNI, GASOVITI, UKRUPNJENI ...)



3

## KRITERIJUMI KLASIFIKACIJE (nastavak):

- **PREMA KOLIČINI** (ZALIHAMA) KOJE SE ČUVAJU
- **PREMA PROTOKU** (OBRTU ZALIHA)
- **PREMA REŽIMU ČUVANJA** (TEMPERATURA, VLAŽNOST, ...)
- **PREMA TIPU PAKOVANJA** (oblik, materijal, ....)
- **PREMA SPECIJALNIM ZAHTEVIMA** (NA PRIMER, U SLUČAJU OPASNIH MATERIJALA) ...

4

## PALETIZOVANI MATERIJALI

Ovaj pojavni oblik materijala je veoma često prisutan kako u skladištima tako i u spoljnjem transportu

*U praksi šta se sve može sresti pod ovim pojmom?*

Prisutna su obično standardna rešenja, ali mogu biti i veoma različitih oblika, načina konsolidacije tereta



5

## PALETIZOVANI MATERIJALI - nastavak

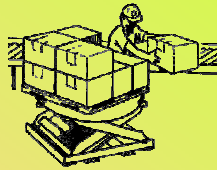


različitih dimenzija, materijala...  
*ali i nešto što je manje poznato*

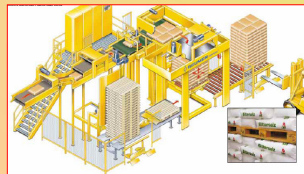
primer iz prakse 1

primer iz prakse 2

6



Prisutni su razni sistemi paletizacije:  
manuelni, automatizovani,  
robotizovani, ...  
bez primene paleta (slika desno) ...



Prisutni su razni sistemi paletizacije:  
manuelni, automatizovani,  
robotizovani, ... (nastavak)



## Mini-load jedinice

Zbog strukturnih promena koje su prisutne u procesu reprodukcije komplikuje se i realizacija kao i racionalizacija logističkih zadataka. Shodno tome u oblasti racionalizacije danas je aktuelan niz koncepcija (outsourcing, JIT, Efficient Consumer Responce – ECR, i dr.),

*što dovodi do toga da su prevaziđene konvencionalne tehničke i organizacione metode, koje su u prethodnom periodu predstavljale standard.*

Tendencije razvoja ukazuju da optimalne veličine serija postaju sve manje, što za posledicu ima pojavu zahteva za sve manjim logističkim jedinicama.

Ovaj trend razvoja je doprineo da su u modernim proizvodnim sistemima sve prisutniji tzv. *"laki transportno – manipulativni" uređaji*

9

## Mini-load jedinice (nastavak)

Jedan od rezultata ovakvog razvoja je pojava nove game malih kontenera koja je danas u okviru Evrope poznata kao

*Mini-Load System* ili *Kleinladungsträger (KLT) System*, čija primena doživljava snažnu ekspanziju.

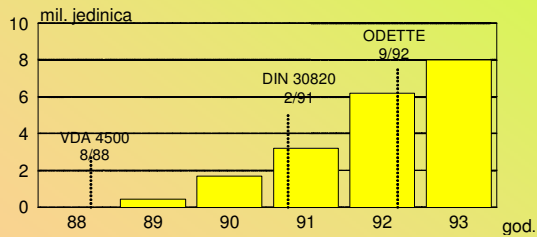
Razvoj ovog novog oblika kontenera - mini load jedinice započeo je Evropi krajem 1986. godine, a iniciran je od strane Udruženja automobilske industrije Nemačke (VDA).

Nakon definisanja preporuka VDA 4500, koji su prerasli u standard DIN 30 820, ovo udruženje je krenulo u pravcu njihove internacionalizacije. Formiranja novog sistema na evropskom nivou je bazirano na saradnji koja već postoji u okviru ODETTE, a kajnji cilj je da se ove norme prihvate od strane Evropskog komiteta za normiranje (CEN)

10

## Mini-load jedinice (nastavak)

Svrishodnost uvođenja sistema veoma dobro ilustruje podatak da je 1994. godine u Evropi bilo u eksploataciji oko 10 miliona jedinica sa prosečnom starošću od 1,88 godina. Trend uvođenja ovih jedinica u periodu 88-93. godine je dat dijagramom sa dinamikom donošenja pomenutih standarda.

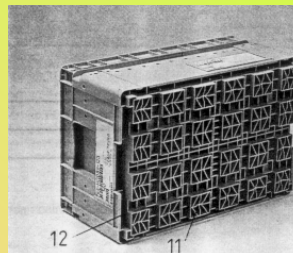
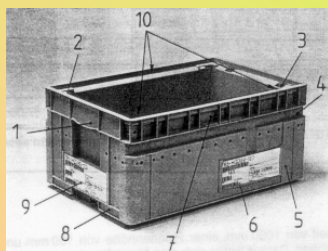


Dinamika uvođenja mini LJ u upotrebu u Evropi (prema VDA)

11

## Mini-load jedinice (nastavak)

### Prikaz osnovnih dimenzija plastičnih kontenera od polipropilena prema DIN 30 820



Elementi: 1- Rukohvat, 2 – Prorez za poklopac, 3 – Podužni otvor, 4 –Kanal (nut) za vođenje "U" viljuške, 5 – Vertikalni kanal (nut) za zahvatanje, 6 i 9 – "Džep" za karticu, 7 – Srednji pomoćni rukohvat, 8 – Horizontalni kanal za povlačenje, 10 – Otvori za plombiranje, 11 – Nožica, 12 – Kanali (nutovi) za slaganje

12

## Mini-load jedinice (nastavak)

*Prikaz osnovnih dimenzija plastičnih kontenera  
od polipropilena prema DIN 30 820*

Spoljne mere (LxBxH) mm	oznaka jedinice	zapremina (dm <sup>3</sup> )		tara (kg)
		spoljna	unutrašnja	
600x400x280	6428	65	43	4,4
600x400x213	6421	50	30	3,7
600x400x174	6417	40	23	3,0
600x400x147	6414	35	18	2,8
400x300x280	4328	33	19	2,6
400x300x213	4321	25	14	2,1
400x300x174	4317	20	11	1,9
400x300x147	4314	17	9	1,6

13

## Mini-load jedinice (nastavak)

*izgled regala i opreme*



14

## Mini-load jedinice (nastavak)

### izgled regala, opreme i rad

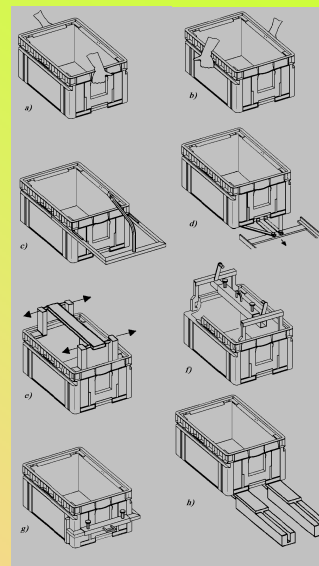


15

## Mini-load jedinice (nastavak)

Pri oblikovanju mini kontenera posebna pažnja je posvećena različitim mogućnostima rukovanja – od manualnih do automatizovanih sistema.

a, b) manualno rukovanje preko glavnih rukohvata; c) rukovanje pomoću "U – viljuške"; d) rukovanje sa horizontalnim nutovima za povlačenje; e) rukovanje zahvatanjem kandžama na bočnoj unutrašnjoj strani, f) rukovanje zahvatanjem kandžama na čeonj unutrašnjoj strani g) rukovanje pomoću hvatača koji naleže na vertikalne nutove, h) rukovanje sa teleskopskim viljuškama

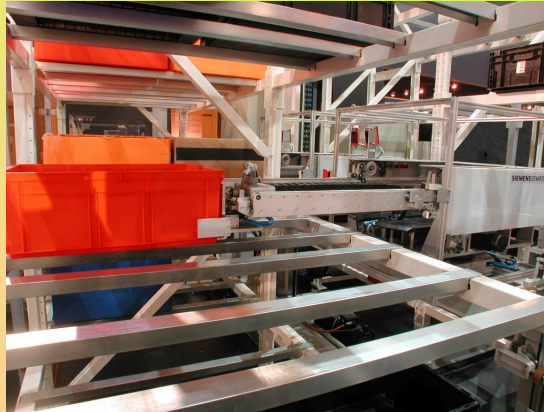


16



## Mini-load jedinice (nastavak)

### Jedna od varijanti zahvata mini load jedinice



17

## Mini-load jedinice (nastavak)

### *dalji razvoj jedinica (jedna od ponuda)*

Grundmasse	300 x 200 mm	400 x 300 mm	600 x 400 mm	
Höhen	C-KLT	147 mm 174 mm	147 mm 174 mm 213 mm 280 mm	147 mm 174 mm 213 mm 280 mm
	Light-KLT	147 mm	147 mm 280 mm	147 mm 280 mm
	R-KLT	147 mm	147 mm 280 mm	147 mm 280 mm
	RL-KLT	147 mm	147 mm 280 mm	147 mm 280 mm

**KLT mit Deckel**  
C-KLT mit VDA-Deckel und einem Auflagendeckel außerhalb des Standards.

**C-KLT**  
Mit Verbundboden

**Light-KLT**  
Glatter Boden mit Wasserabläufächer

**R-KLT**  
Mit Verbundboden

**RL-KLT**  
Mit glattem Boden

**Spezial-KLT**  
Mit Verbundboden

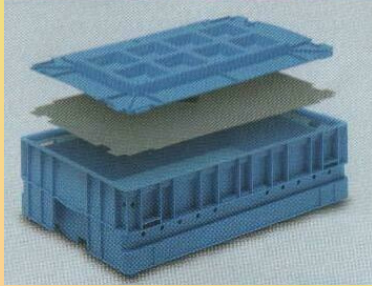
**Falt-KLT**  
Mit Verbundboden

10

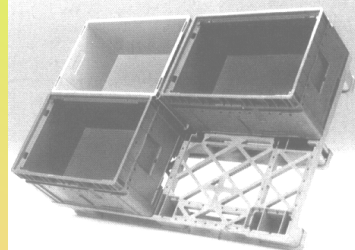
18

## Mini-load jedinice (nastavak)

*Zbog visoko vrednih pozicija u mini load jedinicama razvijalo se obezbeđenje tereta od raznih uticaja (neke varijante poklopca)*



*Razvoj je pratio zahteve za jednovremenim rukovanjem sa više mini load jedinica*



*Izgled palete prilagođene mini logističkoj jedinici*