

Manipulační jednotky
Přepravní jednotky

Manipulační prostředky

Manipulační a přepravní jednotky

- slouží k snadné manipulaci a přepravě materiálu,
- některé z nich plní funkci ochrany přemísťovaného materiálu a dočasného obalu.

Důležitou úlohu při koncepci manipulačních a přepravních jednotek hraje rozměrová návaznost – jsou stanoveny a uplatňovány standardy ISO.

1. Manipulační jednotky

Manipulační jednotkou rozumíme jakýkoli materiál - balený nebo nebalený, umístěný na (v) manipulačním prostředku (paletě, přepravce) nebo i bez něho, případně i svazkovaný, který tvoří jednotku, schopnou manipulace, aniž by ji bylo nutno dále upravovat.

S manipulační jednotkou se **manipuluje jako s jedním kusem** (pohyb manipulačních jednotek zejména na krátké vzdálenosti jakýmkoli směrem).

Manipulace se vykonává zpravidla pomocí **manipulačních zařízení**.

Pro potřeby **mechanizované a automatizované manipulace** se jeví vhodným a účelným vytvářet **z menších manipulačních jednotek jednotky větší** takovým způsobem, že větší manipulační jednotka je **násobkem jednotky menší**.

Můžeme tedy rozeznávat manipulační **jednotky prvního a druhého řádu**.

Manipulačními jednotkami prvního řádu

rozumíme základní manipulační jednotky, přizpůsobené pro ruční manipulaci.

Základní manipulační jednotka:

- by se měla pohybovat z místa svého vzniku všemi návaznými částmi logistického řetězce až ke spotřebiteli, nebo alespoň do maloobchodní sítě aniž by byla dělena.
- představuje minimální objednací, odběrné a dodací množství.

Mezi základní manipulační jednotky patří zejména :

- krabice lepenkové,
- bedny (lepenkové, plastové, plechové),
- přepravky (plastové, plechové).



Hmotnost základní manipulační jednotky se zpravidla pohybuje do 15 kg.
Základní manipulační jednotka zpravidla bývá vytvořena bez pomoci
manipulačního prostředku.

Bývá tvořena pouze obalem: - lepenkovým kartonem,
- podložkou krytou smršťitelnou fólií,
- pytlím, sudem apod.

Případně bývá materiál uložen do beden, přepravek apod.

Způsob manipulace je zpravidla ruční nebo pomocí jednoduchých
manipulačních zařízení.

Velikost základních manipulačních jednotek je odvozena z rozměrů
přepravních obalů a přepravních jednotek.

Rozměrové řady některých z nich jsou uvedeny v tabulkách:

Přepravní obaly, maximální vnější rozměry

1200 x 1000,	1200 x 800,	1200 x 600,	1200 x 400,	800 x 600 mm.
--------------	-------------	-------------	-------------	---------------

Přepravní obaly, maximální vnější rozměry

600 x 400,	300 x 400,	200 x 400,	150 x 400,	120 x 400 mm,
600 x 200,	300 x 200,	200 x 200,	150 x 200,	120 x 200 mm,
600 x 133,	300 x 133,	200 x 133,	150 x 133,	120 x 133 mm,



Lepenkové krabice, vnější půdorysné rozměry

1200 x 570,	380,	285,	228,	190,	162,	142,	126,	114,	103,	95,	86,	81,	76,
	71,	63,	60,	57,	54,	50	mm,						
1000 x 475,*	316,	237,	190,	158,	135,	118,	103,	95,	86,	79,	73,	67,	63,
	59,	54,	50	mm,									
800 x 380,	253,	190,	152,	108,	95,	83,	76,	69,	63,	57,	54,	50	mm,
600 x 285,	190,	142,	114,	95,	81,	71,	63,	57,	50,	47	mm		
500 x 237,	158,	118,	95,	79,	67,	59,	52,	47	mm				
400 x 190,	126,	95,	76,	63,	54,	47	mm,						
333 x 158,	105,	83,	63,	52,	45	mm,							
300 x 142,	95,	71,	57,	47	mm,								
266 x 126,	83,	63,	50,	42	mm,								
250 x 118,	79,	59,	47	mm,									
240 x 114,	76,	54,	45	mm,									
200 x 95,	63,	47	mm.										



Lepenkové bedny, vnější půdorysné rozměry

1200 x 800, 500, 400, 333, 266 mm,
 1000 x 600, 400, 300, 240, 200 mm,
 800 x 600, 400, 300, 240, 200 mm,
 600 x 400, 300, 333, 266, 250, 200 mm,
 500 x 400, 300, 240, 200 mm,
 400 x 400, 333, 300, 266, 250, 240, 200 mm,
 333 x 300, 240, 200 mm,
 300 x 266, 250, 200 mm,
 266 x 240, 200 mm,
 240 x 200 mm,
 200 x 200 mm.



Kovové ukládací bedny rovné, základní parametry

Nosnost (kg)	Stohovací nosnost (kg)	Vnější rozměry (d x š x v) (mm)	Určení
20	120	od 200 x 400 x 200 od 640 x 1000 x 490	univerzální
20	120	300 x 200 x 200	univerzální
40	240	400 x 200 x 200	univerzální
40	240	400 x 300 x 300	univerzální
63	378	600 x 400 x 200	univerzální
63	378	600 x 400 x 300	univerzální
100	600	600 x 400 x 400	univerzální





Kovové ukládací bedny zkosené, základní parametry

Nosnost (kg)	Stohovací nosnost (kg)	Vnější rozměry (d x š x v) (mm)	Určení
20	120	300 x 200 x 200	univerzální
40	240	400 x 300 x 200	univerzální
40	240	400 x 300 x 300	univerzální
50	300	400 x 310 x 200	univerzální
63	378	600 x 400 x 200	univerzální
63	378	600 x 400 x 300	univerzální
100	600	600 x 400 x 400	univerzální



Plastové přepravky na láhve, základní parametry



Nosnost (kg)	Stohovací nosnost (kg)	Vnější rozměry (d x š x v) (mm)	Určení
14	196	377 x 307 x 243	20 láhví nealko á 0,33 l
16	320	400 x 300 x 254	20 láhví nealko á 0,33 l
17	340	400 x 300 x 320	12 láhví miner. á 0,7 l
10	200	433 x 352 x 134	láhve na mléko 0,25 l
20	400	433 x 352 x 220	láhve na mléko 0,5 l
20	400	433 x 352 x 277	láhve na mléko 1 l
20	400	400 x 300 x 320	12 láhví miner. á 1 l
20	400	400 x 300 x 350	12 láhví víno á 0,7 l
20	400	430 x 350 x 290	20 láhví pivo á 0,5 l
20	400	400 x 300 x 350	12 láhví víno á 0,7 l
25	400	400 x 300 x 350	12 láhví á 0,7 - 1 l
20	400	456 x 316 x 267	24 láhví á 0,33 l

Plastové přepravky, základní a stohovací poměry

Základní rozměr délka x šířka	Půdorysné stohovací rozměry	
	vnitřní $l_1 \times b_1$	vnější $l_2 \times b_2$
400 x 300	$381^{+2}_{-3,5} \times 285^{+1,5}_{-2,5}$	$375^{+2}_{-3} \times 281^{+1,3}_{-2,7}$

Nosnost a stohovací nosnost v kg:

nosnost	8,10	12,15	20,25
stohovací nosnost	100	300	400

Základní rozměr délka x šířka	Půdorysný rozměr L x B
400 x 300	$400^{+2}_{-4} \times 300^{+1,5}_{-3}$

Rozměry v mm



Plastové ukládací bedny rovné, základní parametry

Nosnost (kg)	Stohovací nosnost (kg)	Vnější rozměry (d x š x v) (mm)	Určení
6	36	300 x 200 x 120	univerzální
10	60	400 x 200 x 120	univerzální
10	180	600 x 400 x 95	potraviny (i nebal.)
10	180	600 x 400 x 142	potraviny (i nebal.)
12	120	600 x 200 x 100	univerzální
15	75	600 x 400 x 170	potraviny (i nebal.)
20	100	600 x 400 x 250	potraviny (i nebal.)
30	180	600 x 400 x 250	potraviny (i nebal.)
30	150	600 x 400 x 300	potraviny (i nebal.)
30	180	600 x 300 x 300	univerzální
40	240	600 x 400 x 400	univerzální



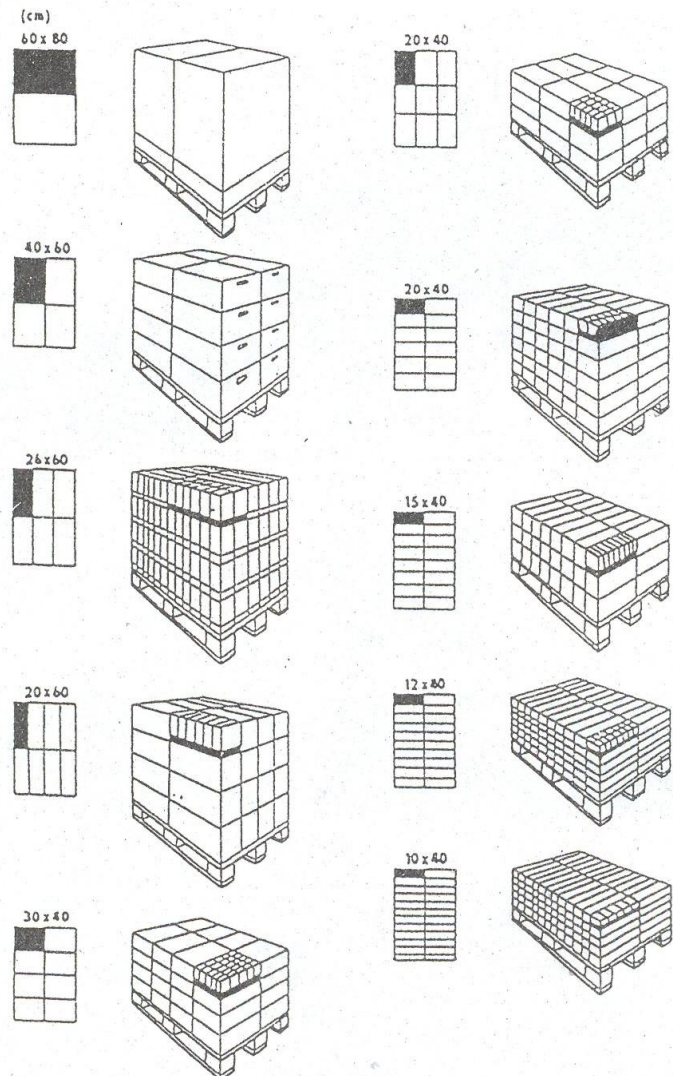
Vztah mezi rozměry manipulačních jednotek prvního řádu a manipulačních jednotek druhého řádu (palet) podle doporučení švédské asociace velkoobchodníků s potravinářským zbožím je uveden na obr.

Pro snazší přemísťování přepravek a beden v horizontálním směru jsou používány různé druhy speciálních podvozků.



Plastové ukládací bedny zkosené, základní parametry

Nosnost (kg)	Stohovací nosnost (kg)	Vnější rozměry (d x š x v) (mm)	Určení
5	25	150 x 100 x 41	univerzální
10	70	200 x 150 x 122	univerzální
20	180	300 x 200 x 142	univerzální
40	440	400 x 300 x 162	univerzální



Manipulační jednotky druhého řádu

jsou **manipulační jednotky odvozené.**

- jsou uzpůsobeny k mechanizované nebo automatizované manipulaci, ukládání ve skladech, k přemísťování v rámci technologického procesu výroby nebo v rámci meziobjektového přemístění.
- může být i předmětem přepravy na větší vzdálenosti (v rámci vnější veřejné dopravy) je **částí přepravní jednotky**, v současné době **intermodální přepravní jednotky**.
- **Velikost** m. j. druhého řádu je odvozena od velikosti přepravních jednotek, ložné hmotnosti a ložného prostoru dopravních prostředků, užitečné hmotnosti manipulačních zařízení a kapacity regálových buněk ve skladech. Odvozené manipulační jednotky zpravidla tvoří skladovací nebo expediční jednotky.

Hmotnost manipulačních jednotek druhého řádu zohledňuje výše uvedená hlediska a obvykle se pohybuje v rozmezí 250 - 1000 kg, případně až do 5000 kg.

Odvozená manipulační jednotka je zpravidla tvořena 16 - 64 jednotkami prvního řádu.

Způsob manipulace je závislý na charakteru manipulační jednotky a především na druhu použitého manipulačního prostředku. Nejčastěji se bude jednat o palety, rolltejnery, případně přepravní skříně (malé kontejnery).

Není vzácností, že manipulační jednotka je vytvořena i bez manipulačního prostředku ve formě kompaktní jednotky schopné mechanizované nebo automatizované manipulace. Tato jednotka se obvykle nazývá paket. Manipulačními zařízeními jsou zpravidla nízkozdvižné nebo vysokozdvižné vozíky, stohovací jeřáby nebo regálové zakladače.

2. Manipulační prostředky

Manipulačním prostředkem rozumíme takový technický prostředek, který vytváří podmínky k vytvoření manipulační jednotky druhého řádu.

Jedná se zejména o :

- palety
- rolltejnery,
- přepravní skříně.



2.1 Palety

Nejčastějším manipulačním prostředkem jsou palety. Jsou to speciální plošiny různé velikosti a konstrukce, vyrobené nejčastěji ze dřeva, lehkých kovů nebo plastů.



Proto také z hlediska rozměrového a pevnostního rozeznáváme palety :

- standardní
- nestandardní.

Z hlediska oběhu rozlišujeme palety na :

- vratné,
- nevratné.

Vratné palety jsou určeny k opakovanému použití, zpravidla jsou standardizovány a obhospodařovány v rámci za tím účelem vytvořeného společenství.

Nevratné palety jsou naopak určeny pro jednorázové použití a zpravidla nejsou standardizovány (i když normy v tomto smyslu existují).

Standardizované palety podléhají ustanovení příslušných norem, které stanovují nejenom jejich **rozměry**, ale i další vlastnosti (**pevnost, únosnost** apod.).

V dnešní době i v našich podmínkách jsou těmito normami normy ISO, transformované do norem ČSN. Jsou to zejména tyto ČSN normy:

26 9102 - Palety a nástavby palet. Řady .

26 9110 - Evropská dřevěná čtyřcestná prostá paleta s rozměry 800 mm x 1200 mm

26 9111 - Vratné prosté palety. Základní parametry

269112- Vratné prosté palety Technické požadavky a zkoušení

26 9113 - Nevratné prosté palety. Základní parametry

26 9114 - Nevratné prosté palety. Technické požadavky a zkoušení

26 9119 - Prosté palety. Pevnostní požadavky

ISO 8611- Prosté palety. Metody zkoušení

Podle provedení (konstrukce) rozlišujeme palety na:

- prosté
- sloupkové
- ohradové
- skříňové
- speciální

Podle norem ISO jsou celosvětově používány vratné **prosté palety o rozměru 1200 mm x 1200 mm.**

Tento rozměr je vhodný pro ložení do kontejnerů ISO řady 1. V Evropě jsou však více rozšířeny vratné palety o rozměrech **800 mm x 1200 mm.**

Ty naopak vyhovují lépe pro ložení železničních vozů. Často se palety tohoto rozměru používají i pro skladování.

Prosté palety jsou použitelné pro všechny druhy vhodně upravených (balených) materiálů. Velmi často je materiál na nich pevně spojen s paletou (pomocí pásů, fólií, smršťitelných fólií apod.) a tvoří tak kompaktní manipulační jednotku.



Palety typu EUR (1200x800 mm):

A – 1500 kg

B – 800 kg

C – 300 kg



VP 7403 P



VP 7403 A

Palety sloupkové jsou určeny zejména pro tyčový materiál.



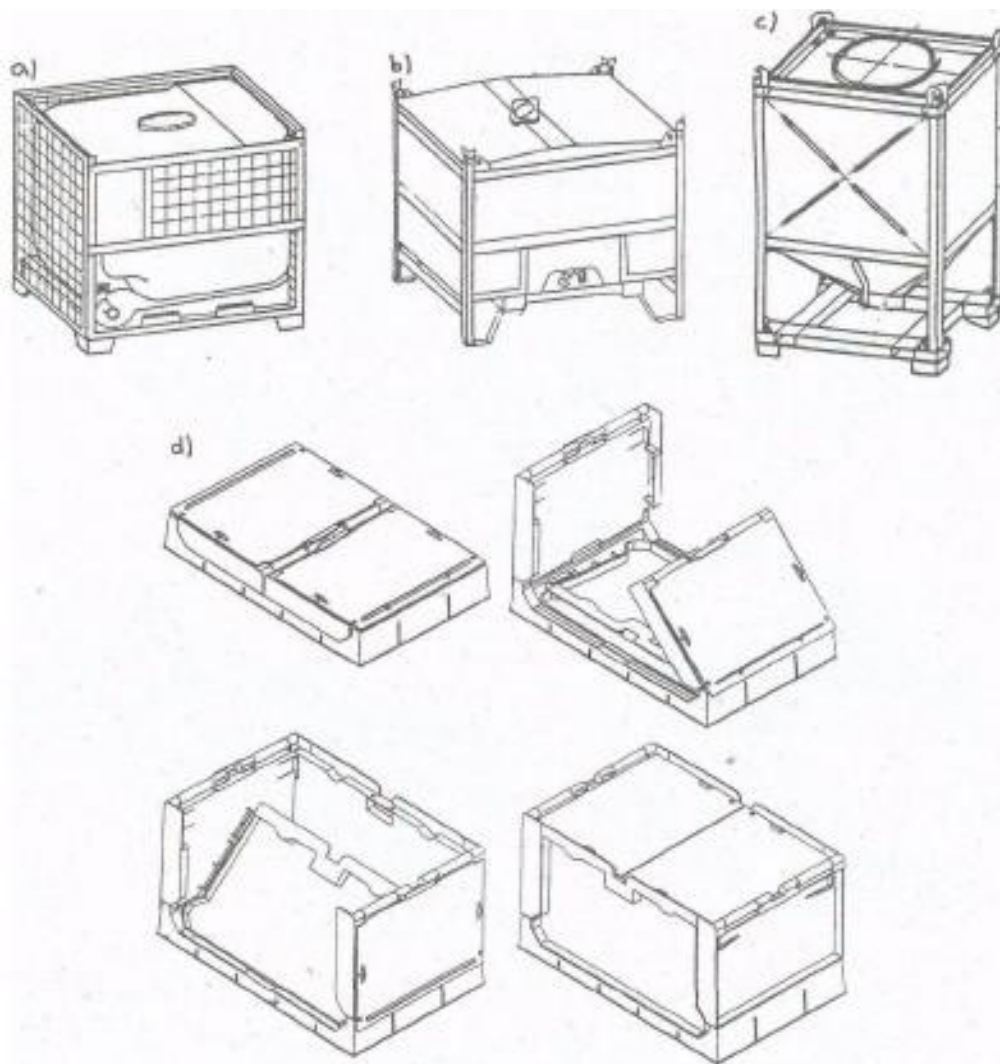
Palety ohradové jsou určeny zejména, pro drobnější nebalené materiály (šrouby, drobnější výlisky, ložiska apod.).



Palety skříňové jsou určeny zejména pro materiály sypké, resp. pro drobnější nebalené materiály (šrouby, drobnější výlisky, ložiska apod.).



Palety speciální jsou určeny pro přemísťování a skladování specifických druhů materiálu.



2.2 Rolltejny

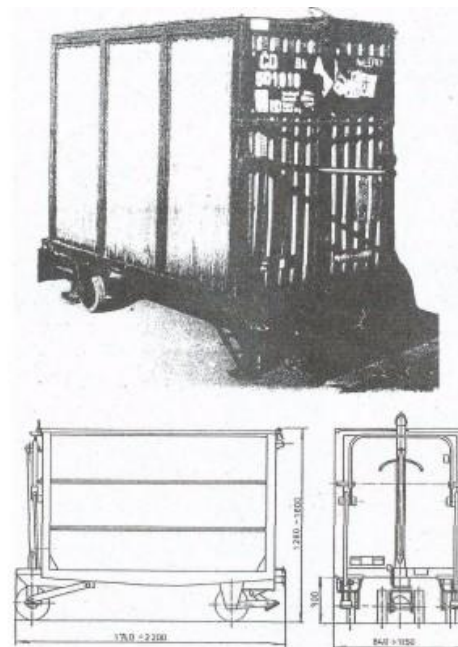
jsou **manipulačními jednotkami druhého řádu**. Jsou to manipulační jednotky, které jsou opatřeny ve spodní části rámem s koly pro snadnou manipulaci v horizontálním směru.

Jsou převážně konstruovány pro přemísťování, popř. uskladňování specifických druhů materiálů



2.3 Přepravní skříně

Tento druh manipulačních jednotek druhého řádu je přechodem mezi **manipulačními a přepravními jednotkami**. Jedná se o pevný obal vyrobený buď z kovové kostry, jejíž stěny jsou vyplněny zpravidla odnímatelnými prkny (za účelem snazšího naplnění a vyprázdnění materiálem), nebo kovovými odnímatelnými díly. Kovové díly jsou vyrobeny zpravidla z lehkých kovů. Víko přepravní skříně je odnímatelné a zpravidla též dělené. Na spodní straně (dnu) je přepravní skříň opatřena pojezdem. Ten zahrnuje dvě neotočná kola o malém průměru a dvojici kol otočných pomocí oje. Kromě toho jsou na spodní straně dna na straně protilehlé neotočným kolům dvě podpěry sloužící ke stabilitě přepravní skříně v klidu. Při přemístění se sklopením oje nadzvedne ta část přepravní skříně, která je opatřena otočnými koly. Přepravní skříň je konstruována tak, že je ji možno uzamknout i plombovat.



Technické parametry přepravních skříní jsou uvedeny v tabulce.

Technické parametry přepravních skříní

Řada		A		B		C	
		Celkový	Vnitřní	Celkový	Vnitřní	Celkový	Vnitřní
Délka	(mm)	1 700	1 450	1 940	1 650	2 200	1 900
Šířka	(mm)	840	795	995	950	1 150	1 105
Výška	(mm)	1 280	920	1 680	1 315	1 800	1 425
Ložná plocha	(m ²)	1 152		1 567		2 099	
Ložný objem	(m ³)	1 060		2 061		2 991	
Celkový objem	(m ³)	1 870		3 242		4 554	
Celková hmotnost	(kg)	1 235		1 500		1 090	
Ložná hmotnost	(kg)	1 000		1 200		750	
Vlastní hmotnost	(kg)	235		300		340	

3. Přepravní jednotky

Přepravní jednotkou rozumíme **specifický druh obalu**, který obsahuje **manipulační jednotky většinou druhého řádu**, ale i **nebalené a sypké materiály**. Může obsahovat i jednotlivé stroje, dopravní prostředky apod.

Funkce spočívá v tom, že zboží v ní naložené nejenom **chrání před poškozením a ztrátou**, ale umožňuje jeho **rychlou nakládku, vykládku nebo překládku** mezi dopravními prostředky.

Z názvu je také již patrné, že tento druh obalu slouží zejména **pro přepravu vnější, dálkovou**. Tento obal **zůstává přepravní jednotkou i když je prázdný**.

Pro manipulaci s přepravními jednotkami používáme různá manipulační zařízení.

(Někdy jsou tyto přepravní jednotky nesprávně nazývány manipulačními jednotkami třetího řádu. Podobně je tomu u člunových kontejnerů, které jsou nazývány manipulačními jednotkami čtvrtého řádu.

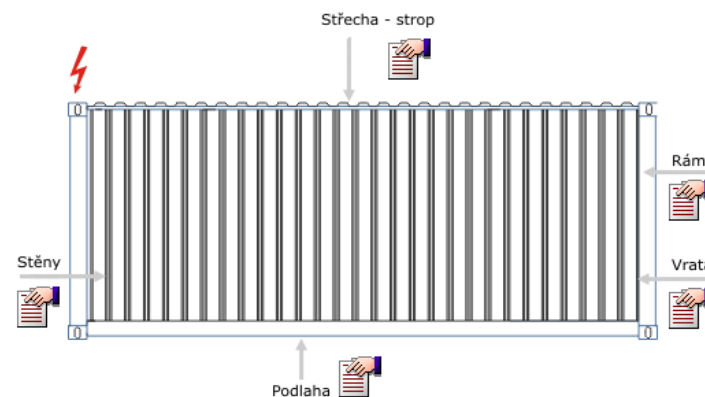
Druhy přepravních jednotek:

kontejnery, valivé kontejnery (ACTS), kontejnery AWILOG, výměnné nástavby, návěsy, podvojně návěsy, jízdní soupravy, letecké kontejnery, letecké palety, člunové kontejnery (lichtery)

2.1 Kontejnery

Kontejner je přepravní jednotkou, která umožňuje přepravu jakéhokoli druhu materiálu a jejíž rozměry jsou normalizovány.

V podmínkách naší republiky a střední Evropy vůbec přicházejí v úvahu především rozměry stanovené normou ISO pro řadu 1, případně 2.



Základní rozdělení a základní rozměry pro řadu 1 jsou uvedeny v tabulce:

Základní rozměry kontejnerů ISO řady 1

Jmenovitá délka		Jmenovitá výška		
m	stop	2 438 mm (8'0")	2 591 mm (8'6")	Méně než 2 438 mm (8'0")
12	40	1A	1AA	1AX
9	30	1B	1BB	1BX
6	20	1C	1CC	1CX
3	10	1D	-	1DX

Všechny kontejnery mají jmenovitou šířku 2 438 mm (8'0")

Základní rozměry a tolerance pro kontejnery ISO řady 2 jsou uvedeny v tabulce

Základní rozměry kontejnerů ISO řady 2

Označ. kont.	Délka L			Šířka W			Výška H		
	mm	tol.	stop	mm	tol.	stop	mm	tol.	stop
2 AAA	14 935	0 -10	49'	2 595 -5	0	8'6'' -5	2 896	0	9'6''
2AA	14 945	0 -10	49'	2 595 -5	0	8'6'' -5	2 591	0	8'6''
2CCC	7 430	0 -6	24'2.5''	2 595	0	8'6'' -5	2 896	0	9'6''
2CC	7 430	0 -6	24'2.5''	2 595	0	8'6''	2 591	0	8'6''

Podle druhu přepravovaného zboží rozeznáváme druhy kontejnerů:

- **kontejner pro všeobecné náklady** (pro všeobecné použití

pro specifické použití:

uzavřený kontejner s přirozeným a (nebo) s nuceným větráním

kontejner s otevřeným vrchem

kontejner s plošinovým spodkem

plošinový kontejner

- **kontejner pro specifické náklady** (termický kontejner

nádržkový kontejner, pro suchý sytký materiál,

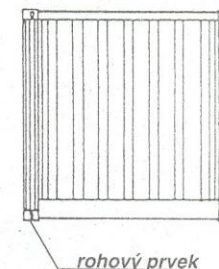
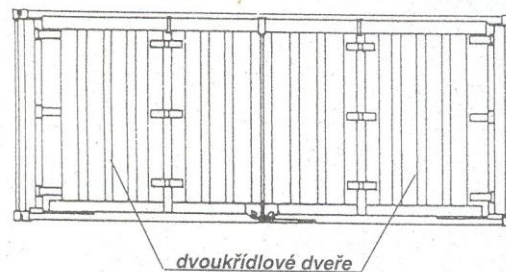
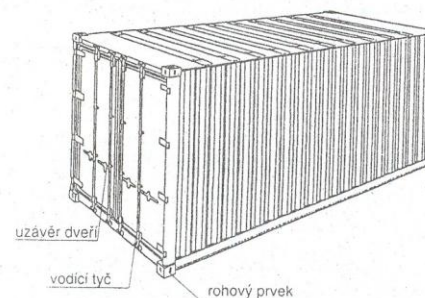
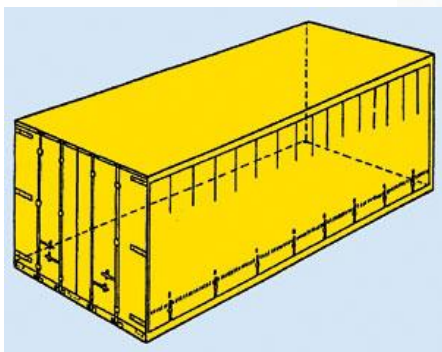
kontejner pro jmenovitý náklad)

Kontejner pro všeobecné náklady (generál cargo Container)

Je všeobecně používaný název pro jakýkoliv typ kontejneru, který není určen pro použití v letecké dopravě a který není zamýšlen pro přepravu nákladů vyžadujících řízenou teplotu, kapalných nebo plyných nákladů, suchých sypkých materiálů anebo nákladů, jako jsou automobily a živá zvířata.

Kontejner pro všeobecné použití (generál purpose container)

Jedná se o uzavřený kontejner odolný povětrnostním vlivům, který má pevnou střechu, pevné čelní stěny a podlahu, nejméně s jedněmi dveřmi v jedné z čelních stěn, vhodný pro přepravu nákladů největší možné různorodosti.



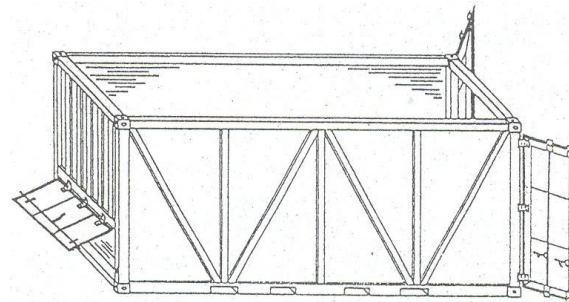
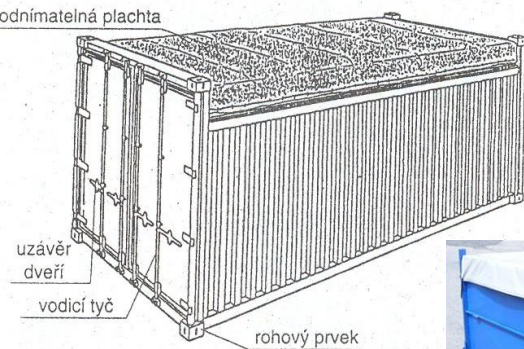
Uzavřený kontejner s přirozeným anebo nuceným větráním (closed vented/ventilated Container)

Kontejner podobný kontejneru pro všeobecné použití uzavřeného typu, ale konstruovaný tak, aby umožnil **výměnu vzduchu mezi vnitřkem kontejneru a vnějším ovzduším**.

Kontejner s otevřeným vrchem (open top container)

Je to kontejner ve všech aspektech podobný kontejneru pro všeobecné použití s výjimkou toho, že nemá tuhou střechu, ale může mít pružný, posuvatelný nebo odnímatelný kryt, například vyrobený z celtoviny nebo plastů nebo ze zesílených plastických materiálů, podepřený na odnímatelných střešních obloucích (výztuhách).

Takové kontejnery mohou mít posuvatelné nebo odnímatelné horní příčnický nad čelními dveřmi.

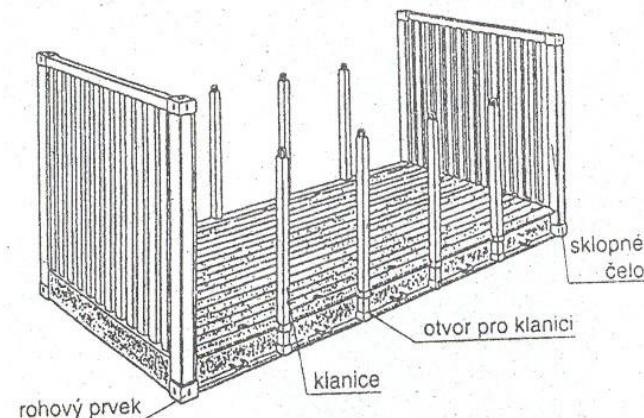
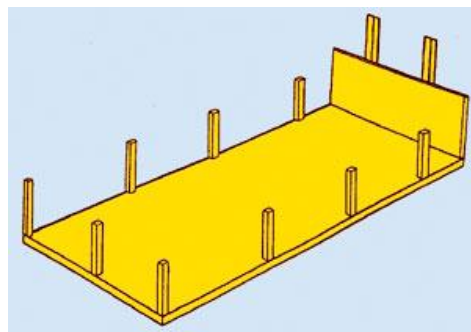
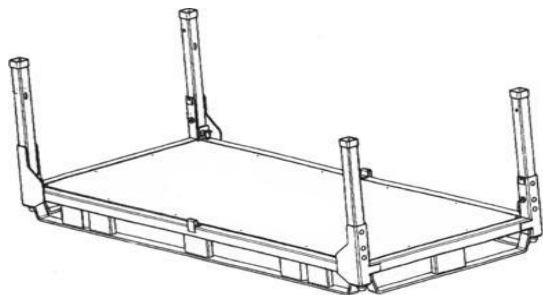


Kontejner s plošinovým spodkem (platform based Container)

Jde o kontejner, který nemá boční stěny, ale který má spodek podobný spodku plošinového kontejneru;

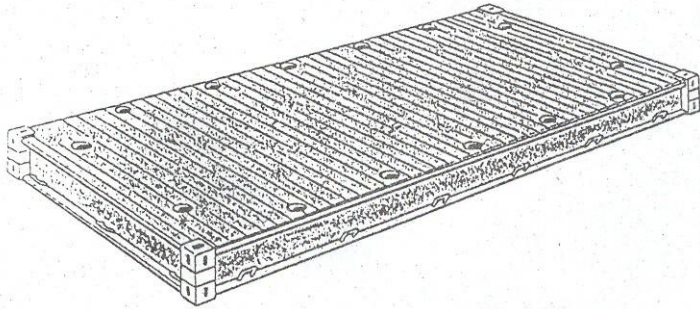
do této základní skupiny patří :

- kontejner s plošinovým spodkem s úplnou nástavbou,
- kontejner s plošinovým spodkem s neúplnou nástavbou a pevnými čelními stěnami,
- kontejner s plošinovým spodkem s neúplnou nástavbou a skládacími čelními stěnami (obr. č. 2. 16)
- kontejner s plošinovým spodkem s neúplnou nástavbou, ale který má skládací čelní rámy s úplným příčným konstrukčním spojením mezi rohovými sloupky



Plošinový kontejner (platform Container)

Je to nosná plošina bez jakékoliv nástavby, která má stejnou délku a šířku jako základna kontejneru stejné řady, vybavená horními a dolními rohovými prvky v půdorysu jako u kontejnerů řady ISO I tak, že může být použito stejné zajišťovací a zdvihací zařízení



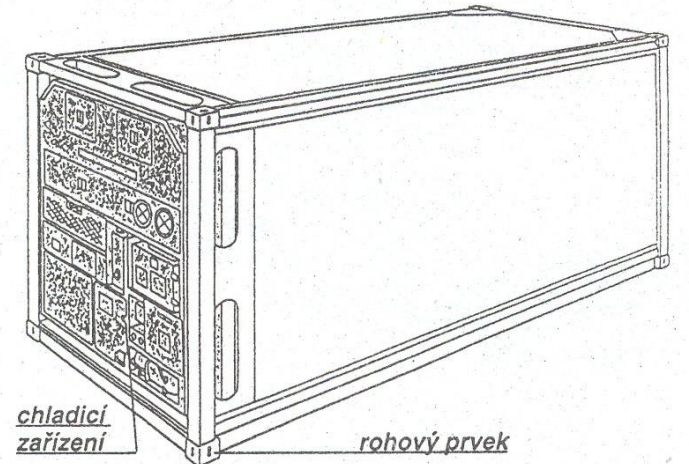
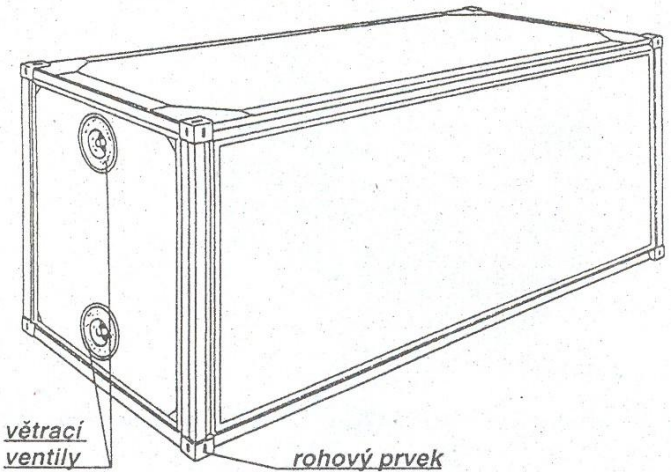
Kontejner pro specifické náklady (specific cargo Container)

Tento všeobecný název se používá pro typy kontejnerů, které jsou přednostně určeny pro přepravu zvláštních kategorií nákladů

Termický kontejner (thermal Container)

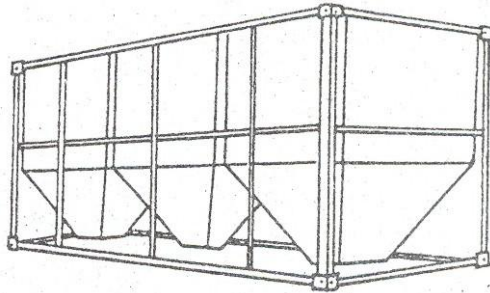
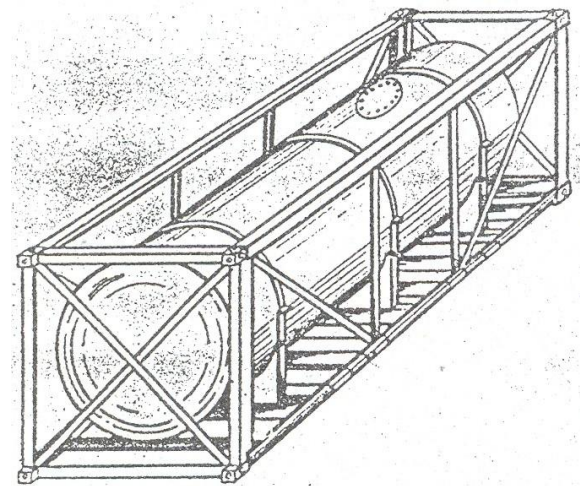
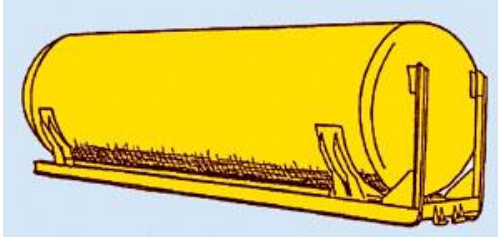
Je kontejner opatřený izolovanými stěnami, dveřmi, podlahou a střechou, které zpomalují prostup tepla mezi vnitřkem a vnějším kontejneru; do této základní skupiny patří:

- izolovaný kontejner
- chladič kontejner - (rozpínavé chladivo),
- chladič kontejner - mechanicky chlazený,
- vyhřívaný kontejner,
- chladič a vyhřívaný kontejner.



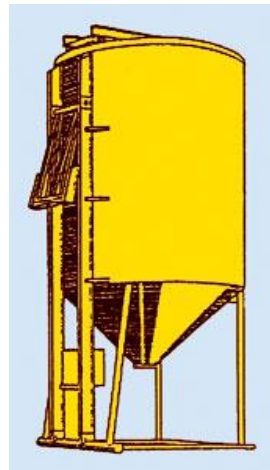
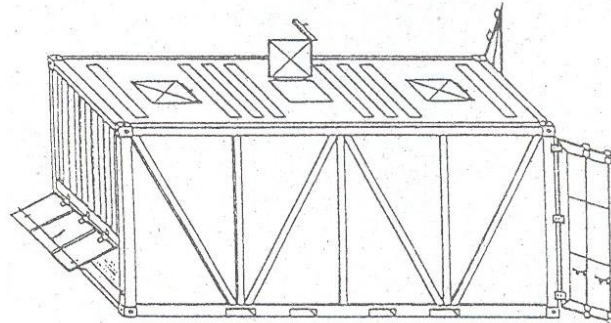
Nádržkový kontejner (tank container)

Jedná se o kontejner, který zahrnuje dva základní prvky, nádrž nebo nádrže a rámovou konstrukci a vyhovuje požadavkům normy ISO 1496-3.



Kontejner pro suchý sypký materiál (dry bulk container)

Jde o kontejner sestávající z konstrukce pro přepravu nákladu, pevně fixovaný uvnitř rámové konstrukce ISO řady I pro přepravu suchých sypkých materiálů bez balení.



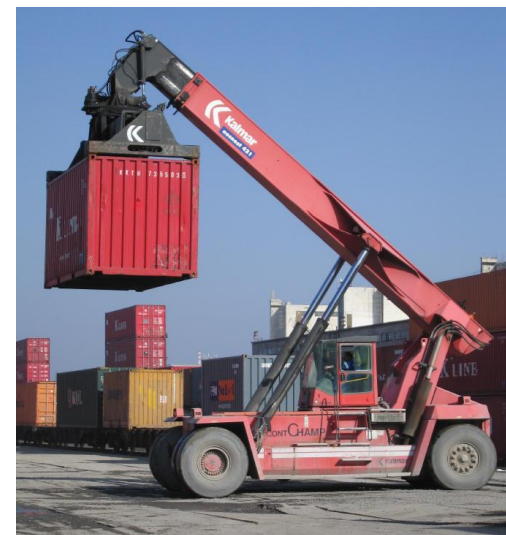
Kontejner pro jmenovitý náklad (named cargo type container)

Tímto názvem jsou pojmenovány kontejnery různých typů, jako jsou automobilní kontejnery, kontejnery pro živá zvířata a jiné, vyrobené v souladu s požadavky na kontejnery ISO určené buď výhradně, nebo především pro přepravu jmenovitého nákladu.

Pro manipulaci s kontejnery je možno použít buď jeřáby vybavené příslušným závěsným zařízením nebo vysokozdvížné a ramenové vozíky (vozy) s příslušným závěsným zařízením.

Pro přepravu po železnici je možno použít buď vozů běžné stavby nebo vozů speciálních.

Pro přepravu po silnici se používají speciální silniční vozidla.

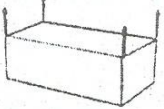
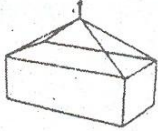
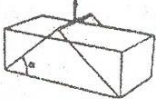
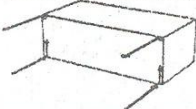


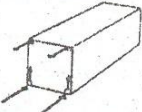
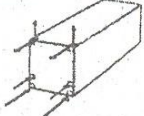
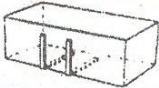
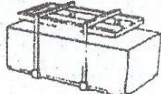


Vnější rozměry kontejnerů, dovolené tolerance a brutto hmotnosti pro řadu 1

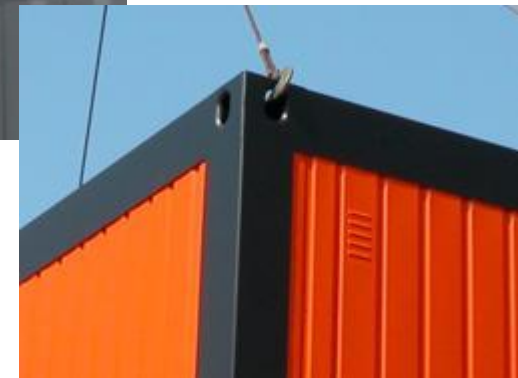
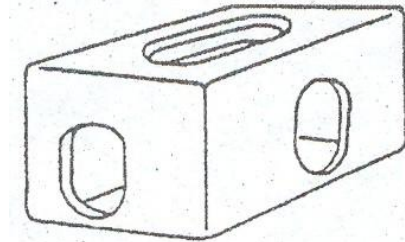
Vnější rozměry kontejnerů, dovolené tolerance a brutto hmotnosti pro řadu 1

Označení kontejneru	Délka <i>L</i>				Šířka <i>W</i>				Výška <i>H</i>			Max. brutto hmotnost R		
	tol.		tol.		tol.		tol.		tol.	tol.	tol.	kg	lb	
	mm	ft in	in	mm	ft in	in	mm	ft in	in					
1AAA									2869	0 -5	9 6	0 $-3/16$	30480	67200
1AA								2591	0 -5	8 6	0 $-3/16$			
	12 129	0 -10	40	0 $-3/8$	2 438	0 -5	8	0 $-3/16$						
1A								2438	0 -5	8	0 $-3/16$			
1AX								<2438		<8				
1BBB									2869	0 -5	9 6	0 $-3/16$	25400	56000
1BB								2591	0 -5	8 6	0 $-3/16$			
	9 125	0 -10	29 11 1/4	0 $-3/8$	2 438	0 -5	8	0 $-3/16$						
1B								2438	0 -5	8	0 $-3/16$			
1BX								<2438		<8				
1CC									2591	0 -5	8 6	0 $-3/16$	24000	52900
1C	6 058	0 -6	19 10 1/2	0 $-1/4$	2 438	0 -5	8	0 $-3/16$	2438	0 -5	8	0 $-3/16$		
1CX								<2438		<8				
1D									2438	0 -5	8	0 $-3/16$	10160	22400
	2 991	0 -5	9 9 3/4	0 $-3/16$	2 438	0 -5	8	0 $-3/16$						
1DX									<2438		<8			

Způsoby manipulace s kontejnery nemohou být libovolné a s ohledem na jejich konstrukci jsou vymezeny normou ČSN ISO 3874.

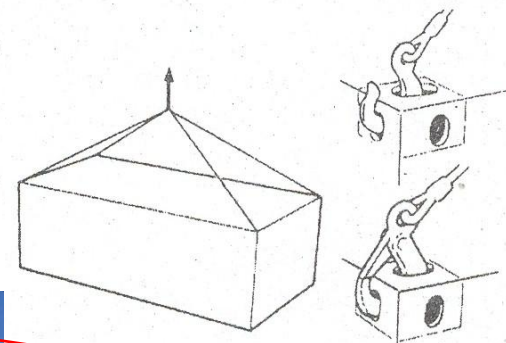
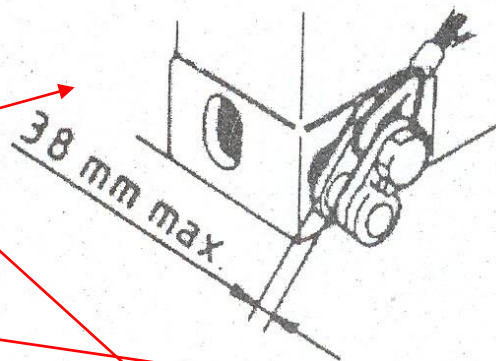
Popis	Znázornění
Zdvihání závěsným rámem (spreaderem) za vrch	
Zdvihání lanovým závěsem za vrch	
Zdvihání lanovým závěsem za spodek	
Boční zdvihání: způsob 1	
Boční zdvihání: způsob 2	
Boční zdvihání: způsob 3	
Čelní zdvihání: způsob 1	
Čelní zdvihání: způsob 2	
Zdvihání vidlicemi	
Zdvihání bočními chapadly	

Důležitými částmi kontejneru jsou **rohové prvky**. Tyto prvky umožňují nejenom bezpečnou manipulaci s kontejnery, ale i jejich fixaci, zejména na dopravních prostředcích.



Závěsná zařízení, která používají manipulační prostředky pro manipulaci s kontejnery

- lanové závěsy s háky,
- lanové závěsy s čepy,
- závěsné rámy - spreadery,
- vidlice,
- chapadla - kleštiny



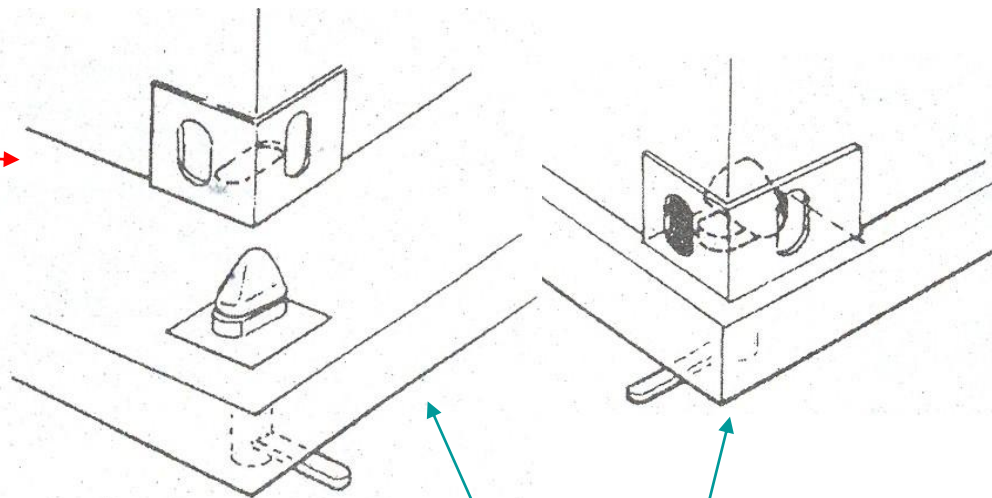


Pro fixaci kontejnerů na silničních vozidlech a železničních vozech se používají následující fixační prvky :

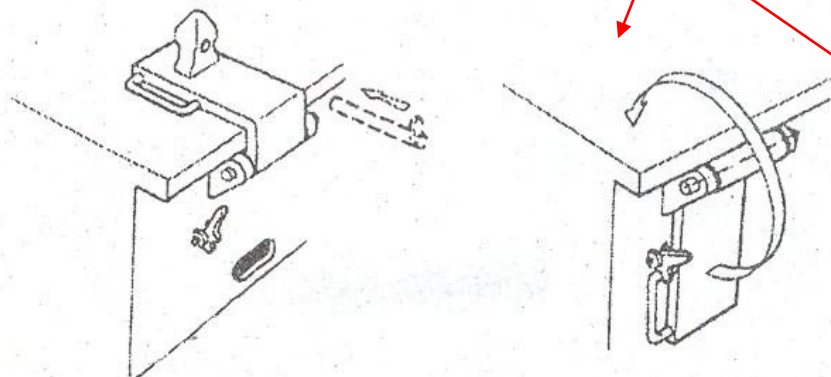
otočné zámky

překlápěcí prvky s kolíkovým zámkem

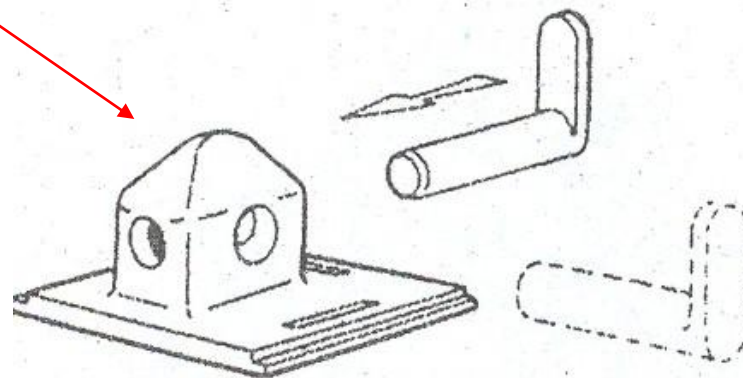
fixační kužely s kolíkovými zámky



Otočný zámek: odemknutý, uzamknutý

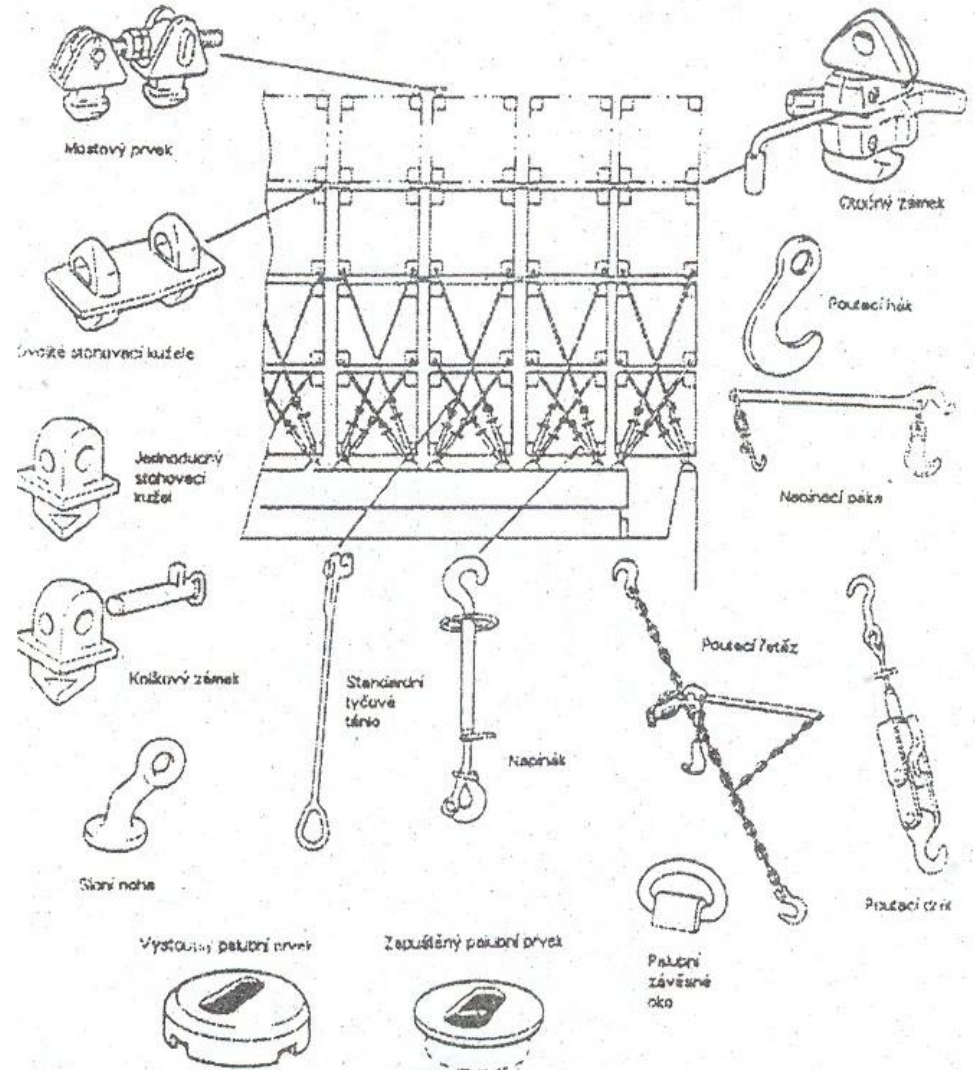
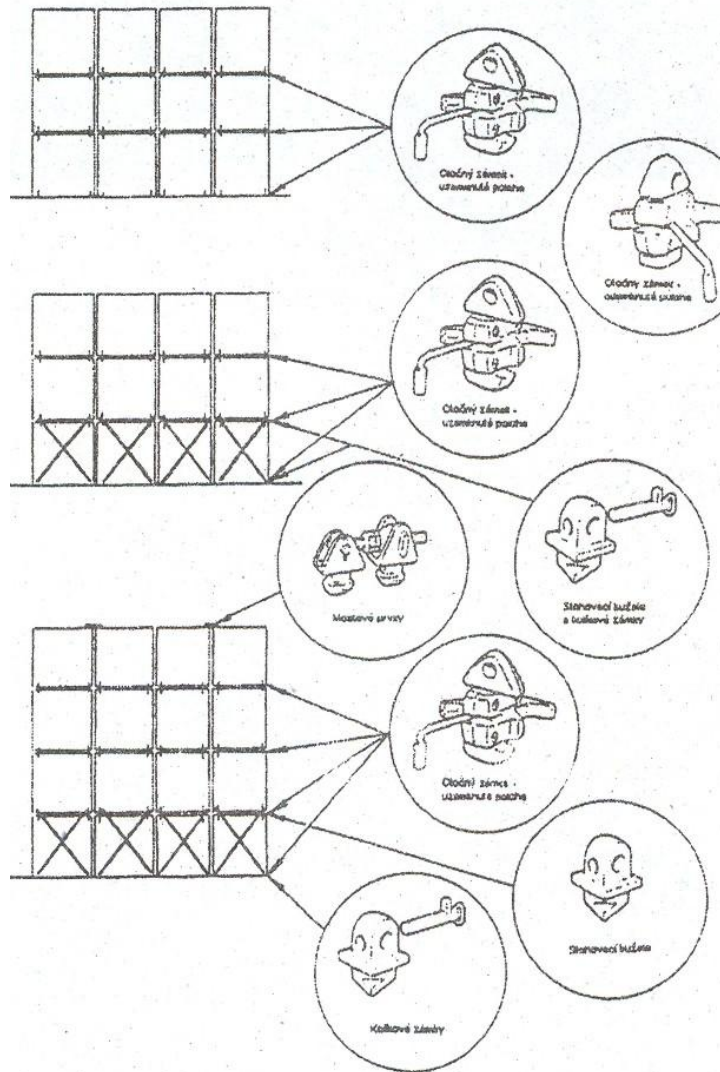


Překlápěcí prvek s kolíkovým zámkem



Fixační kužel s kolíkovými zámky

Protože při přepravě kontejnerů vodní dopravou působí nejenom podélné, případně příčné síly, ale i značné síly svislé, používá se pro fixaci kontejnerů na plavidlech celá řada pevně zabudovaných nebo přenosných fixačních prostředků.



Valivé kontejnery

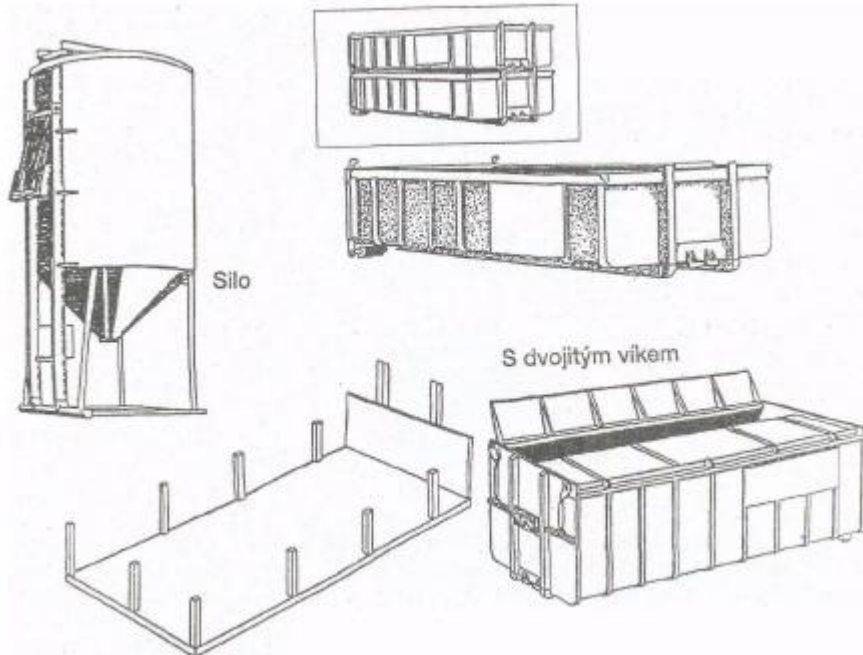
Snaha po snížení nákladů na nakládku a vykládku přepravních jednotek i snaha po zkrácení ložných operací v koncových bodech i při překládce, při změně druhu dopravy mezi silniční a železniční dopravou vedla ke vzniku valivých kontejnerů. Ke snížení nákladů i zkrácení času dochází tím, že není třeba žádného samostatného mechanizačního prostředku k manipulaci s nimi. Manipulaci vykonává samo silniční vozidlo, které obsluhuje koncové úseky přepravy. Nejrozšířenější a v kombinované přepravě železnice - silnice používané jsou valivé kontejnery v rámci systému ACTS (Abroll Container Transport System). Z původního jednoho typu - zakrytého se postupem času vyvinula celá řada typů



Valivé kontejnery na rozdíl od běžných kontejnerů mají alespoň **na jedné příčné spodní hraně kolečka nebo válce**, umožňující po nadzvednutí protilehlé hrany **snadný vodorovný pohyb kontejneru**, resp. jeho hrany opatřené kolečky nebo válci.

Naproti tomu zatím v současném stadiu vývoje tyto kontejnery **neobsahují ve své konstrukci rohové prvky** pro manipulaci jinými druhy manipulačních prostředků kromě speciálních silničních vozidel.

Rovněž možnosti jejich **stohování jsou omezeny**. Nelze vyloučit, že budoucí vývoj přinese i úpravy konstrukce těchto kontejnerů v souladu s případnými požadavky praxe.



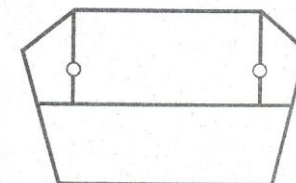
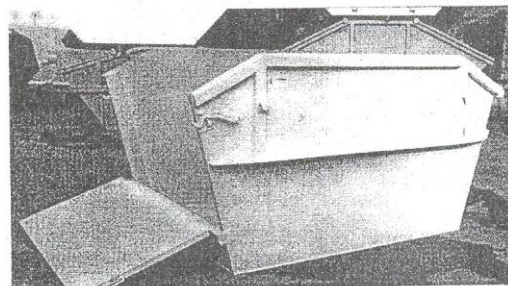
Přeprava po silnici se děje pomocí **speciálních vozidel** a **po železnici** na **speciálních železničních vozech** maximálně v počtu **tří kusů**.

Kontejnery AWILOG

Dalším typem kontejnerů pro přepravu železnice - silnice jsou kontejnery provozované v rámci systému AWILOG.

Nepotřebují samostatný mechanizační prostředek - manipulaci vykonává silniční vozidlo, které současně kontejner přemísťuje.

Na rozdíl od kontejnerů ACTS nejsou tyto kontejnery opatřeny válci nebo kolečky a manipulace s nimi je tedy vertikální pomocí závěsného rámu, který je součástí vozidla.



Kontejnery pro komunální odpad

Tyto kontejnery jsou určeny pro přepravu nejrůznějších materiálů silniční dopravou. Používají se pro přepravu sypkých materiálů, komunálního odpadu, případně jiných materiálů v různých oborech činnosti v odpadovém hospodářství, stavebnictví apod. **Přepravují se pouze silniční dopravou speciálními vozidly - nosiči s rameny, případně i na speciálních přívěsech.**

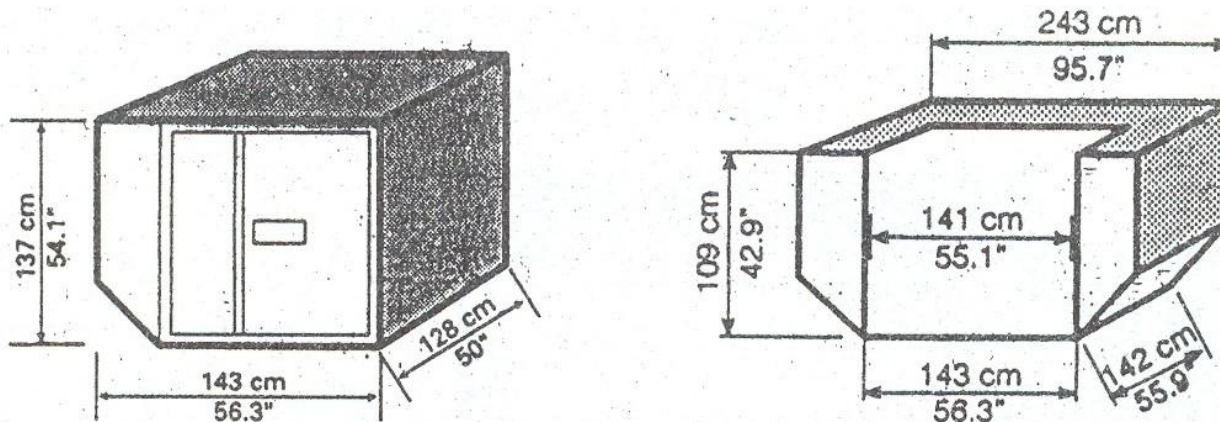


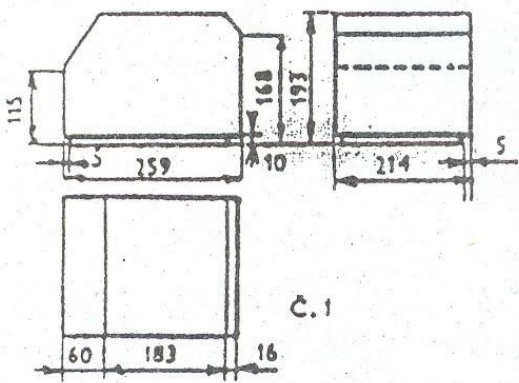
Letecké kontejnery

Letecké kontejnery jsou zcela zvláštním druhem přepravních jednotek, neboť jsou určeny především pro přepravu v letadlech a z toho vyplývají jejich technické parametry. Jen zřídka jsou převáženy silniční dopravou.

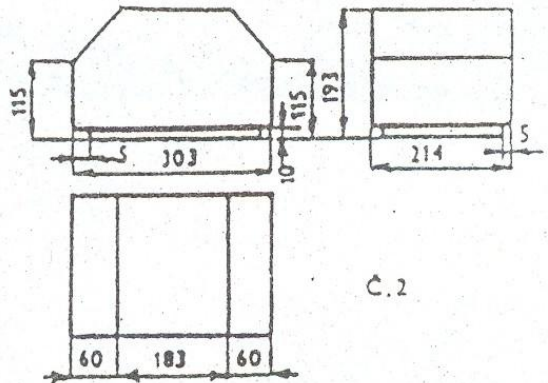
Na rozdíl od dosud jmenovaných kontejnerů se **vyznačují lehkou konstrukcí a celou řadou typů**. Různost typů je dána skutečností, že nákladní prostory letadel nemají pravoúhlé tvary a tudíž je třeba těmto tvarům přizpůsobit kontejnery.

Tvar leteckých kontejnerů není jednotný. Podle IATA existuje 17 normalizovaných typů (**obr.č. 2**), neboť je třeba, aby ložný prostor letadla byl co nejvíce využit. Velikost musí odpovídat velikosti vstupních dveří letadla.

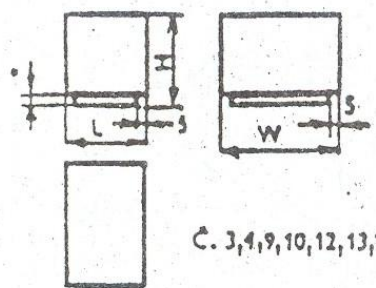




Č. 1

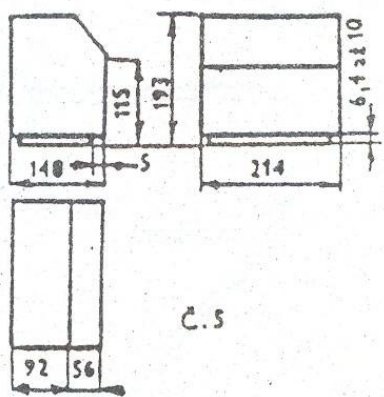


Č. 2

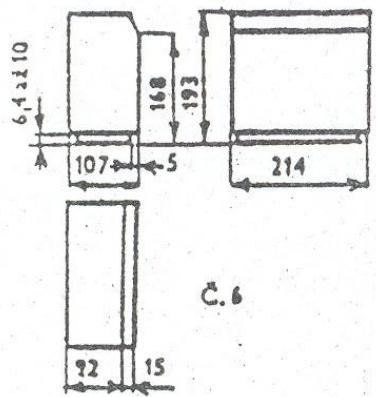


Č. 3, 4, 9, 10, 12, 13, 14

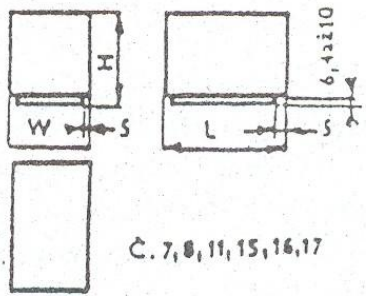
• U KONTEJNERŮ 3 a 4 10cm
U OSTATNÍCH 6,4 ± 10cm



Č. 5



Č. 6

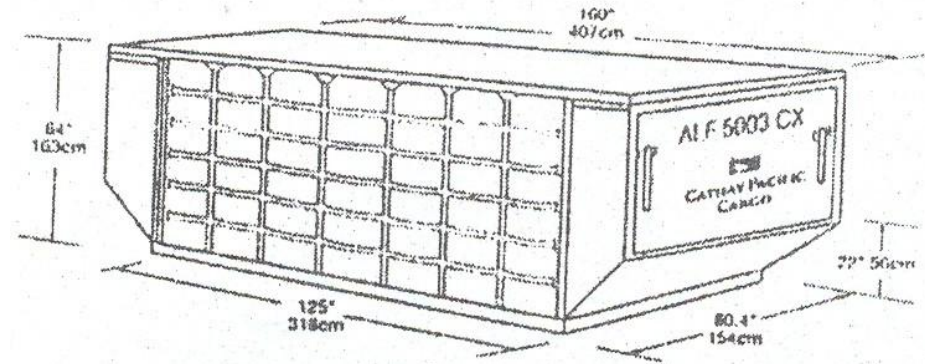
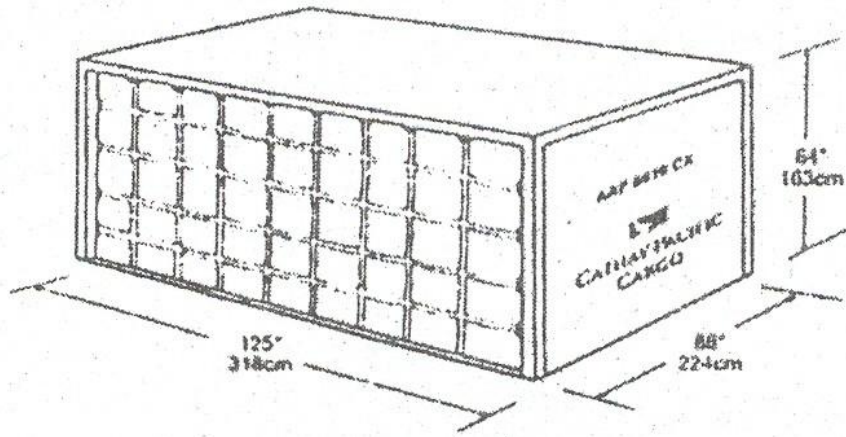


Č. 7, 8, 11, 15, 16, 17



Typy leteckých
kontejnerů podle IATA
17 normalizovaných
typů

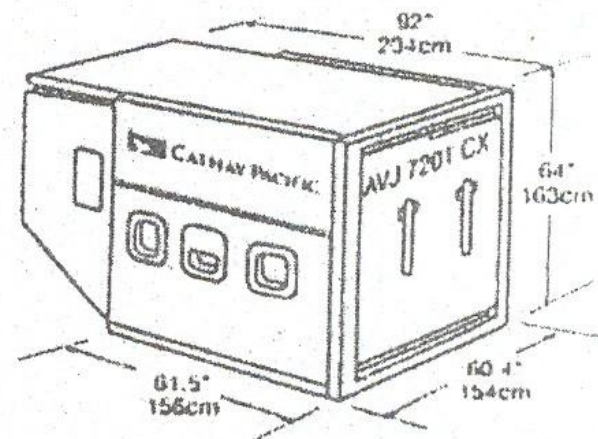
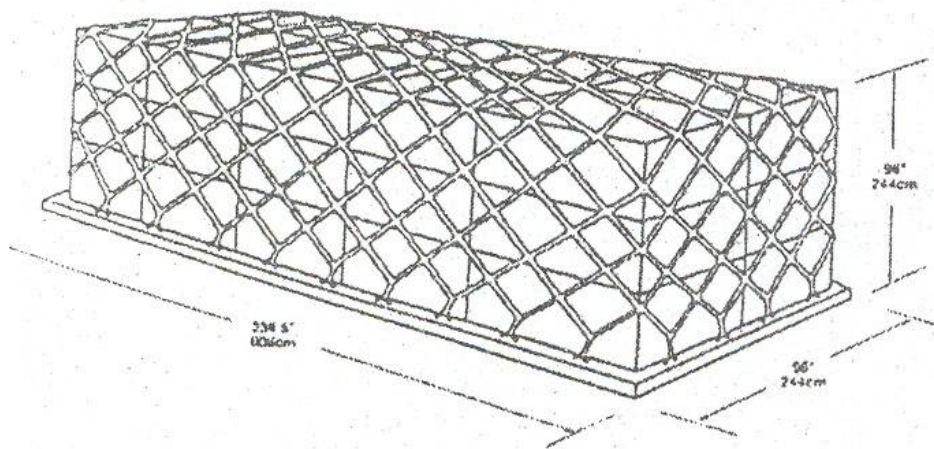
Materiálem pro výrobu leteckých kontejnerů je většinou hliník a dřevo, neboť jednou z důležitých vlastností leteckého kontejneru je jeho nízká hmotnost. Přitom konstrukce musí být dostatečně tuhá a pevná, aby se při manipulaci nedeformovala a dostatečně chránila přepravovaný obsah.



Letecké palety

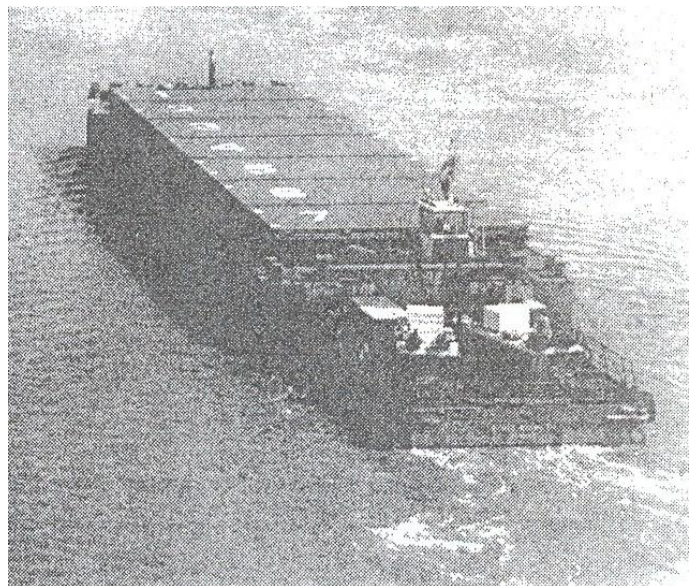
Podobně jako letecké kontejnery, i letecké palety jsou zvláštními přepravními jednotkami. Je to dáno možnostmi ložného prostoru letadel.

Tyto palety se podstatně liší od palet používaných pro manipulaci a skladování materiálu. Kromě rozměrů se od běžných palet liší i tím, že **jsou opatřeny sítí nebo plachtou pro zajištění materiálu proti pohybu**. Je to důležitý požadavek v letecké dopravě, neboť pohyb materiálu by mohl způsobit nerovnoměrné zatížení letadla a s tím spojené ohrožení bezpečnosti letu, ale i poškození přepravovaného materiálu nebo i konstrukce letadla.



Člunové kontejnery

Takovýto druh přepravní jednotky vznikl ve snaze **zkrátit překládkové manipulace v přístavech**. Člunový kontejner se při přepravě (dopravě) po říčních tocích chová jako loď - člun zpravidla tlačný a po moři je přepravován pomocí speciální lodě jako přepravní jednotka. Tím se odstranila na jedné straně nevýhoda hlubokého ponoru velkých námořních lodí znemožňující jejich plavbu po říčních tocích a na druhé straně nevýhoda říčních člunů spočívající v nevhodnosti jejich použití pro námořní plavbu. Pokud by nebyly použity člunové kontejnery, bylo by nutno materiál v námořních přístavech překládat. To vždy znamená zdržení námořní lodě jednak z důvodu vlastní překládky, jednak z důvodu čekání na uvolnění přístavní hrany.



Rozměry člunových kontejnerů

Délka lodě	38,25 m
Šířka lodě	11,00 m
Výška boku lodě	5,30 m
Max. ponor lodě	3,30 m
Min. ponor lodě	0,75 m
Délka nákladového prostoru	32,99 m
Šířka nákladového prostoru	9,09 m
Výška nákladového prostoru	4,57 m
Nosnost	1070 t
Objem nákladového prostoru	1300 m ³
Délka nákladového otvoru	30,90 m
Šířka nákladového otvoru	8,80 m
Hmotnost krytu nákladového prostoru	4,9 t
Počet krytů	7

Člunové kontejnery jsou po moři přepravovány pomocí speciálních lodí. Nakládku a vykládku do námořních lodí lze uskutečnit i mimo přístavní hrany, případně i na klidnějším volném moři.

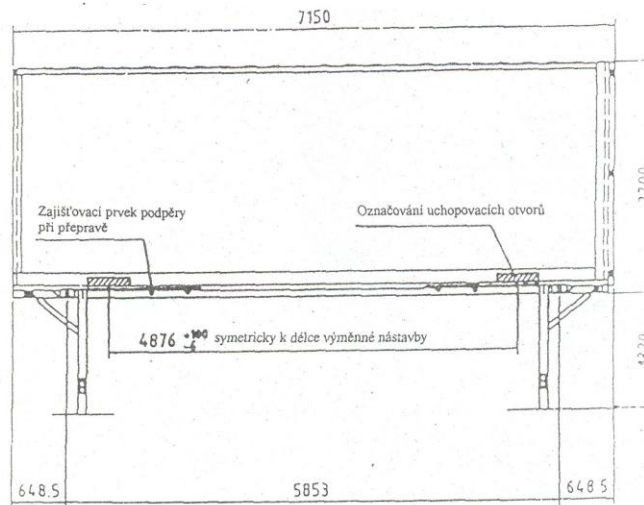
Člunové kontejnery jsou někdy nevhodně nazývány manipulačními jednotkami čtvrtého řádu.

Výměnné nástavby

Výměnné nástavby jsou dalším produktem snahy o **zkrácení ložných manipulací** na z, a **mezi dopravními prostředky**. Jedná se o přepravní jednotky, které při přepravě po silnici tvoří dočasnou součást silničního vozidla, zatímco při přepravě jinými druhy dopravy tomu tak není. Oproti kontejnerům mají výměnné nástavby při nakládce a vykládce u přepravců (případně i v překladištích) výhodu v tom, že **v silniční dopravě není třeba žádného mechanizačního prostředku**. Speciální silniční vozidlo samo dokáže výměnnou nástavbu na sebe naložit nebo ze sebe složit. Naproti tomu mají však vůči kontejnerům nevýhodu při skladování a manipulaci. Tato nevýhoda spočívá v tom, že **jejich konstrukce nedovoluje stohování do více vrstev** a pro manipulaci s nimi je nutno použít vysokozdvizného vozíku (vozu) s vidlicemi nebo ramenového vozu či jeřábu s kleštinami.



www.kovo-holub.cz



Výměnná nástavba





www.kovo-holub.cz



www.kovo-holub.cz



Rozměry výměnných nástaveb

Kategorie	Max. hmotnost	Rozsah	Délka v m
A	34 t	12 – 13 m	12; 19; 12,5; 13,6
B	34 t	9 – 10 m	9,125; 10,35
C	16 t	6 – 8 m	7,15; 7,28; 4,42; 7,82

V současné době začíná novověk ve výrobě a postupném používání výměnných nástaveb. Jejich nové konstrukce uplatňují rohové prvky a vyšší pevnost skříně, zejména rohových sloupků, takže takové výměnné nástavby spojují výhody kontejneru - možnost stohování s výhodou výměnné nástavby - v silniční dopravě uskutečnit manipulaci bez použití dalších mechanismů.