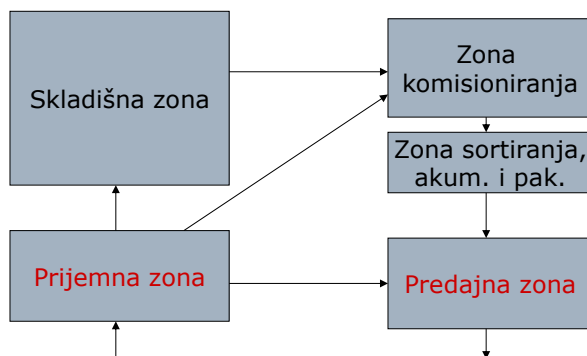


Skladištenje

Procesi prijema i izdavanja
Oblikovanje prijemne i predajne zone
Oprema utovarno-istovarnih mjesta

Prijem i izdavanje robe

Prijem i izdavanje - dva osnovna skladišna potprocesa



Prijem i izdavanje robe

Prijem robe (eng. receiving)

- osnovna funkcija: istovar robe iz sredstava vanjskog transporta i ulaz robe u skladište
 - skladišni potproces koji se sastoji od različitih aktivnosti:
 - istovar
 - ulazna kontrola (kvantiteta, kvaliteta, dokumentacija)
 - označavanje
 - privremeno odlaganje u prijemnoj zoni*
 - prepakiranje**
 - transport
 - u skladišnu zonu (usklađenje)
 - u zonu komisioniranja (direktno popunjavanje komisionih lokacija)
 - u predajnu zonu (cross-docking)
 - operacije prijema povratne robe
-

Prijem i izdavanje robe

Prijem robe

Privremeno odlaganje u prijemnoj zoni*

Roba se direktno može iz sredstava vanjskog transporta transportirati u skladišnu/komisionu/predajnu zonu, no češći je slučaj da se za potrebe aktivnosti prijema ona privremeno odlaže u prijemnoj zoni.

Prijem i izdavanje robe

Prijem robe

Prepakiranje*

Roba obično dolazi oblikovana u veće jedinične terete (najčešće palete), što ne zahtijeva prepakiranje.

Međutim, u slučaju da je pristigla roba u mix paletama, potrebno je rastavljanje takvih paleta radi uskladištenja kutija pojedinih artikala na odgovarajuće lokacije.

S druge strane, pristiglu robu koja nije paletizirana moguće je potrebno prije uskladištenja paletizirati.

Potreba za prepakiranjem pojavljuje se i kod nejednakosti sredstva za oblikovanje jediničnog tereta u vanjskom transportu i skladištenju.

Prijem i izdavanje robe

Izdavanje robe (eng. shipping)

- osnovna funkcija: izlaz robe iz skladišta i utovar robe u sredstva vanjskog transporta

 - skladišni potproces koji se sastoji od različitih aktivnosti:
 - prijem robe iz skladišne/komisione/sortirne zone
 - privremeno odlaganje u predajnoj zoni*
 - kontrola prikupljene robe
 - označavanje
 - dokumentiranje
 - utovar
-

Prijem i izdavanje robe

Izdavanje robe

Privremeno odlaganje u predajnoj zoni*

Roba se direktno može nakon iskladištenja (komisioniranje palete) ili komisioniranja (kutija, pojedinačnih proizvoda) transportirati u sredstvo vanjskog transporta.

U situacijama utovara većih količina, potrebe za određenim redoslijedom utovara na više destinacija, kontrole ili označavanja, pojavljuje se potreba odlaganja transportnih jedinica u predajnoj zoni koje čekaju na utovar.



Prijem i izdavanje robe

Oblikovanje prijemne i predajne zone

Značajan dio skladišnih operacija može biti koncentriran u prijemnoj i predajnoj zoni, odnosno u području utovarno-istovarnih mjesta.

Cross-docking i just-in-time principi postavili su dodatne zahtjeve na oblikovanje ovih zona.

Preko utovarno-istovarnih mjesta danas se moraju primiti i poslati sve učestalije dostave, s i u brojna različita dostavna vozila.

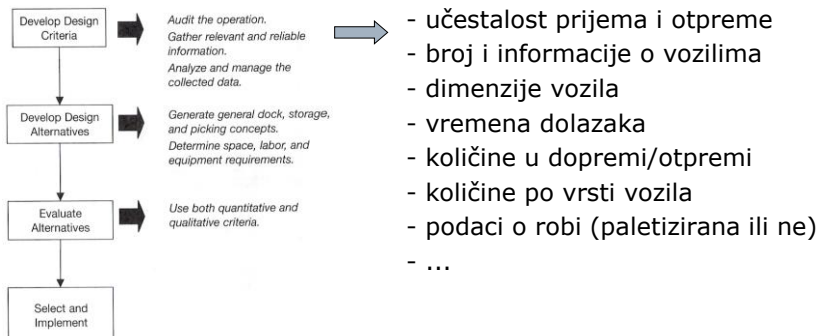
Neodgovarajuće oblikovane zone i utovarno-istovarna mjesta mogu rezultirati kašnjenjima u isporuci, povećanim troškovima prijema i izdavanja, oštećivanjem opreme i robe, kao i nesrećama na radu.

Prijem i izdavanje robe

Oblikovanje prijemne i predajne zone

Metodologija oblikovanja

- u skladu s metodologijom oblikovanja skladišta:

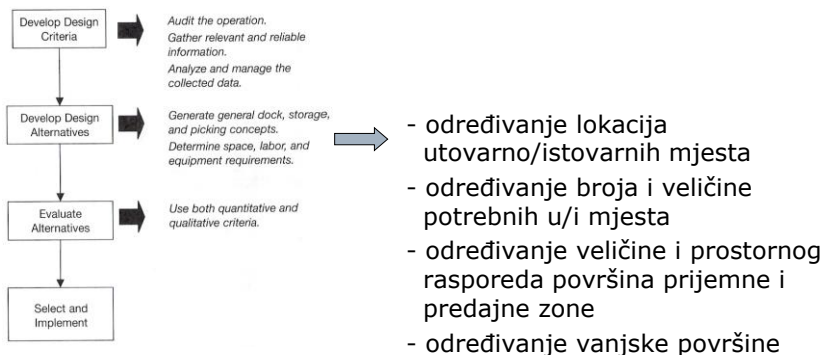


Prijem i izdavanje robe

Oblikovanje prijemne i predajne zone

Metodologija oblikovanja

- u skladu s metodologijom oblikovanja skladišta:



Prijem i izdavanje robe

Oblikovanje prijemne i predajne zone

Određivanje lokacija utovarno-istovarnih mjesta

- ovisi o pristupu transportnoj infrastrukturi
 - ulazna i izlazna mjesta jedna pored drugog ili zajednička
 - fleksibilnost korištenja
 - nadzor na jednom mjestu
 - manja potrebna ukupna površina
 - zajednička oprema, radna snaga
 - ulazna i izlazna mjesta na odvojenim lokacijama
 - veća sigurnost i manje grešaka
 - izbjegavanje zagušenja prometa
-

Prijem i izdavanje robe

Oblikovanje prijemne i predajne zone

Određivanje broja utovarno-istovarnih rampi

- nedovoljan broj vrata uzrokuje čekanja, a time i povećanje troškova
 - predimenzionirani broj vrata predstavlja nepotrebni investicijski trošak
 - potrebno znanje o operacijama (podaci):
 - struktura dolazaka i odlazaka dostavnih vozila
 - vrijeme potrebno za istovar i utovar dostavnih vozila
 - ukupni broj JT kojima se rukuje
 - opis aktivnosti utovara/istovara
 - tipovi i veličine dostavnih vozila
 - broj smjena, vrijeme rada vozača i skladišnih radnika
 - konfiguracija prostora u/i mjesta
-

Prijem i izdavanje robe

Oblikovanje prijemne i predajne zone

Određivanje broja utovarno-istovarnih rampi

- **pojednostavljeni model** (procjena) $n_D = \frac{d \cdot t}{q \cdot T}$

d – dnevna količina utovara i istovara

t – prosječno vrijeme potrebno za utovar/istovar kamiona

q – kapacitet kamiona

T – raspoloživo vrijeme u danu

- **simulacijski model**

- distribucija dolazaka i odlazaka

- distribucija vremena utovara/istovara

- "what-if" scenariji (dodavanje/oduzimanje vrata)

- željena iskoristivost

- ograničenje max vremena čekanja vozila

- min prosječnog vremena vozila na skladištu

-

Prijem i izdavanje robe

Oblikovanje prijemne i predajne zone

Određivanje veličine i prostornog rasporeda površina prijemne i predajne zone

- ovisi o operacijama koje se obavljaju u prijemnoj i predajnoj zoni

- kontrola, paletiziranje, prepakiranje, sortiranje, konsolidacija, povrati, označavanje,...

- empirijska pravila:

veličina prostora prijemne zone jednaka je:

površina dostavnog vozila x broj vozila u max opterećenju x faktor za prolaze

veličina prostora predajne zone jednaka je:

površina paleta koje u max opterećenju čekaju na utovar x faktor za prolaze

Prijem i izdavanje robe

Oblikovanje prijemne i predajne zone

Oblikovanje utovarno-istovarnih mjesta (prijemno – otpremnih mjesta/rampi) i vanjskih površina

Zadaća objekata i površina za primanje/otpremu tereta je da savladavanjem visinske razlike između transportnog sredstva i utovarno/istovarnog ili pretovarnog mjesta omoguće optimalno i racionalno odvijanje istovarnih-utovarnih i pretovarnih operacija.



Prijem i izdavanje robe

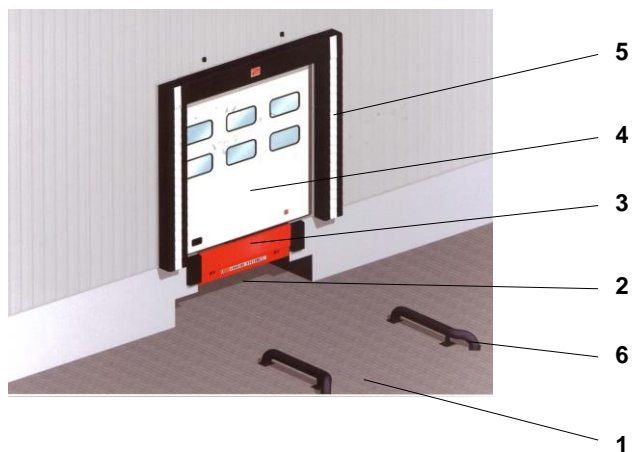
Utovarno-istovarna mjesta



Prijem i izdavanje robe

Utovarno-istovarno mjesto

1. Vanjska površina
2. Otvor za stražnju rampu transportnog vozila
3. Elektro-hidraulička rampa
4. Sekcijska industrijska (podizna) vrata
5. Vanjska brtvena guma / vjetrobran (Dock shelter)
6. Vodilice kotača



Prijem i izdavanje robe

Rampe

- Ploče (plates, boards)
 - Rubne rampe (edge-of-dock levelers)
 - Ukopane rampe (pit-mounted dock levelers)
 - Hidraulične lift rampe
-

Prijem i izdavanje robe

Rampe

Ploče



Aluminijske i čelične

Postavljanje nakon dolaska kamiona,
za male učestalosti ulaza/izlaza

Tanje ploče (aluminijske) – kretanje
ljudi (mala nosivost), postavljanje
ručno

Deblje ploče (čelične) – za kretanje
viličara (veća nosivost), postavljanje
pomoću viličara

Prijem i izdavanje robe

Rampe

Rubne rampe



Fiksne – nije ih potrebno stalno
postavljati (za veće protoke)

Podizni rub montiran na zgradu –
podizanje ručno ili hidraulički

Limitiran raspon – obično oko 12,5
cm ispod i iznad razine rampe (poda)

Za kompanije s unificiranom
(predvidljivom) visinom kamiona

Nosivost 12 tona

Prijem i izdavanje robe

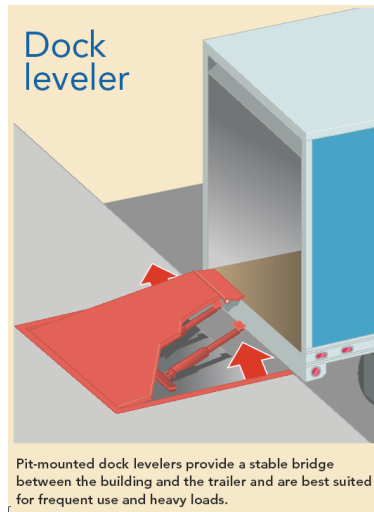
Rampe

Ukopane rampe



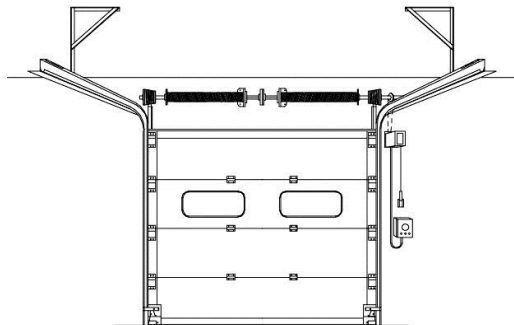
Za česte utovarno-istovarne operacije, teže terete

Mehaničke i elektro-hidrauličke



Prijem i izdavanje robe

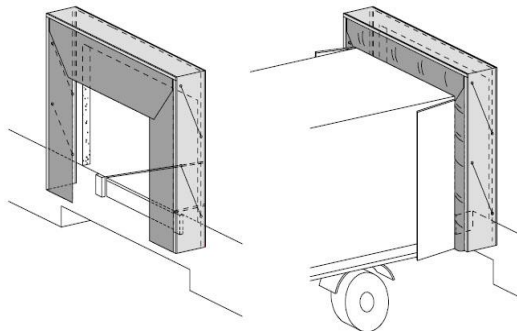
Industrijska vrata



Prijem i izdavanje robe

Vanjske brtvene gume

Koriste se za zatvaranje prostora oko otvorenih skladišnih vrata i vozila prilikom utovarno/istovarnih radnji, sprječavaju nepovoljno strujanje zraka, služe kao zaštita od kiše, vjetera i hladnoće, te kod promjenjivih vremenskih uvjeta osiguravaju znatne energetske uštede i ne dozvoljavaju veća temperaturna kolebanja.



Prijem i izdavanje robe

Vanjske brtvene gume



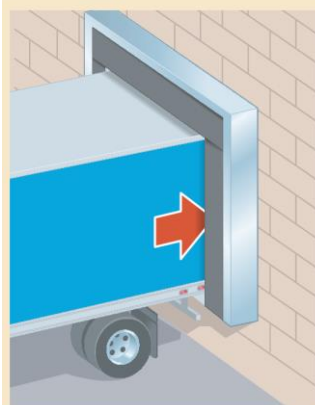
Dock seal

Prijem i izdavanje robe

Vanjske brtvene gume



Dock shelter



A trailer backs through the curtains of a dock shelter, creating a seal along the outside and top of the trailer.

Prijem i izdavanje robe

Vodilice kotača

Smještaju se približno na udaljenost od 1200 mm do 2000 mm (ukošeno) od prednje strane zgrade.

f (vrste transportnog vozila)

Prednosti:

- Osiguravaju ispravan položaj vozila pri operacijama utovara/istovara
- Povećavaju sigurnost
- Smanjuju opasnost od udara vozila u zgradu
- Osiguravaju produžen životni vijek dock sheltera.

