

# SKLADIŠTA

Skladišta su prostori (objekti) u kojima se pod određenim uslovima čuvaju razni proizvodi.

## **podele skladišta :**

- prema nameni i veličini
- prema načinu građenja i izgrađenosti
- prema načinu čuvanja (fizičkim uslovima čuvanja) u skladištu
- prema visini
- prema broju etaža

**- prema načinu građenja**

-privremena

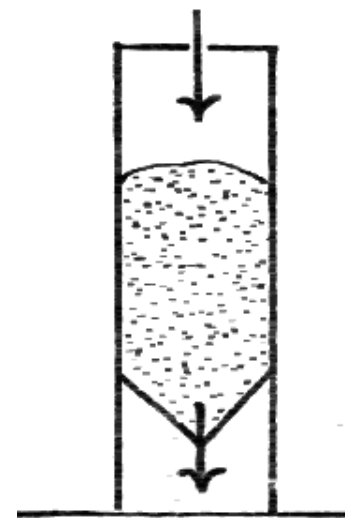
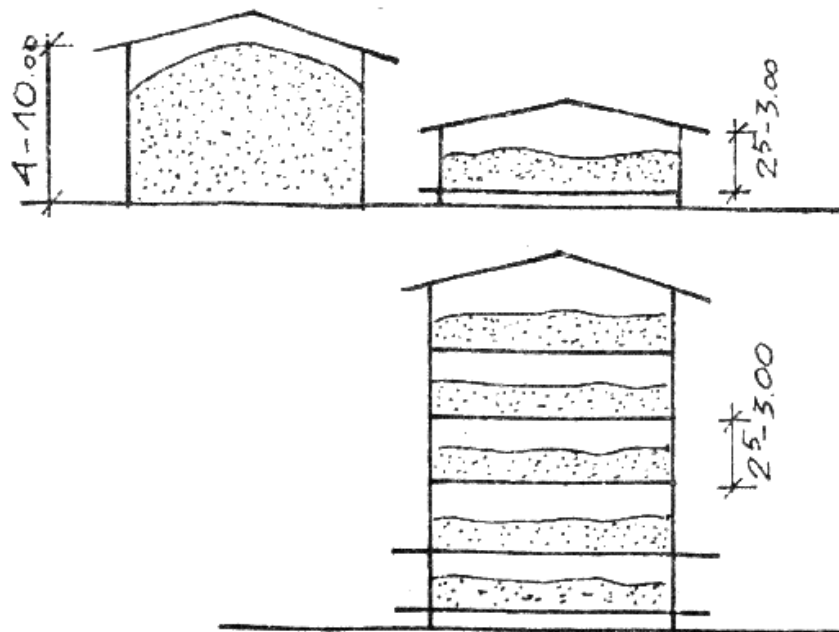
-stalna

**- prema izgrađenosti**

-otvorena

-poluotvorena

-zatvorena (sa potpuno izgrađenim spoljnim zidovima, trajni objekti)



**-prema načinu čuvanja**

-podna:

zapreminska i  
površinska (jednoetažna i višeetažna)

-čelijska

**-prema broju etaža**

-jednoetažna

ukopana

poluukopana

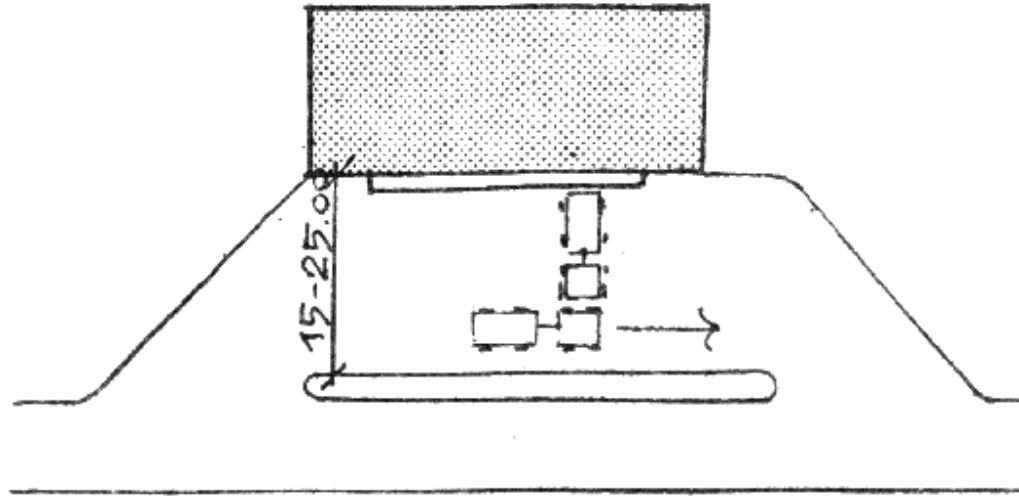
nadzemna-prizemna

-višeetažna

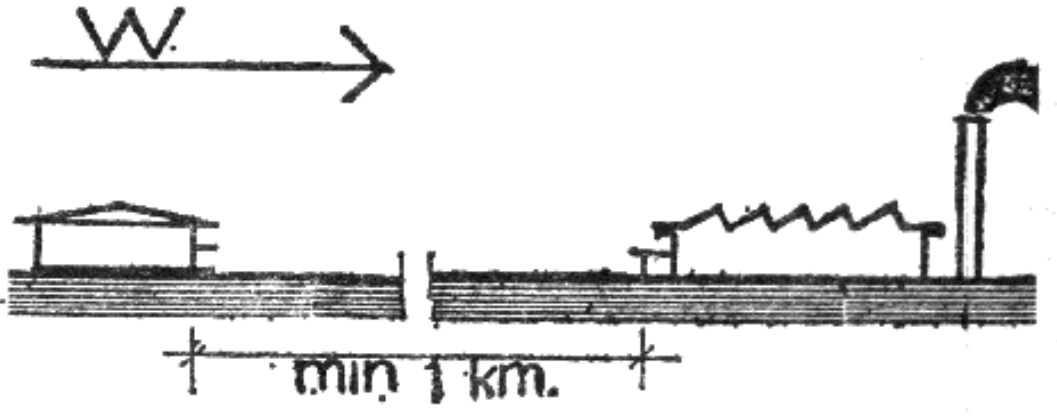
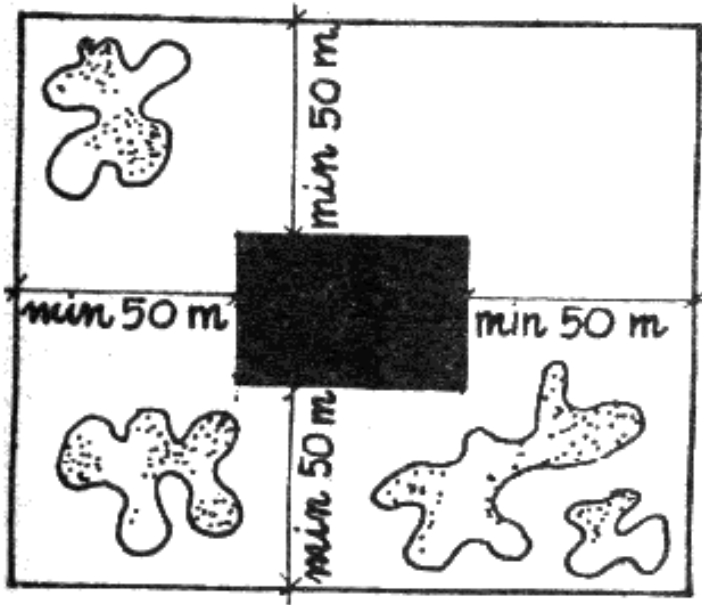
- **prema fizičkim uslovima potrebnim za čuvanje proizvoda, odnosno prema vrsti proizvoda**
  - čuvanje u čistim, suvim i provetrenim prostorima
  - u mračnim prostorijama, dobro provetrenim, određenog stepena vlažnosti i temperature
  - u mračnim prostorijama, određenog stepena vlažnosti i rashlađenih do smrzavanja - hladnjače

# LOKACIJA I ORIJENTACIJA

- u zavisnosti od toga o kakvom je skladištu reč, zavisi i njegov položaj; npr. skladišta uz gradske centre ili naseljena mesta, distributivne centre...
- izuzetak čine ona skladišta koja su funkcionalno vezana za druge sadržaje-npr. proizvodnje sadržaje (skladišta na farmama, fabrikama)
- neophodno je obezbediti dobru povezanost saobraćajnom mrežom:  
najveći broj je orijentisan na drumski saobraćaj, manje na željeznički i vodeni (i to kada to infrastruktura dozvoljava)
- treba obezbediti dobru organizaciju saobraćaja unutar kompleksa

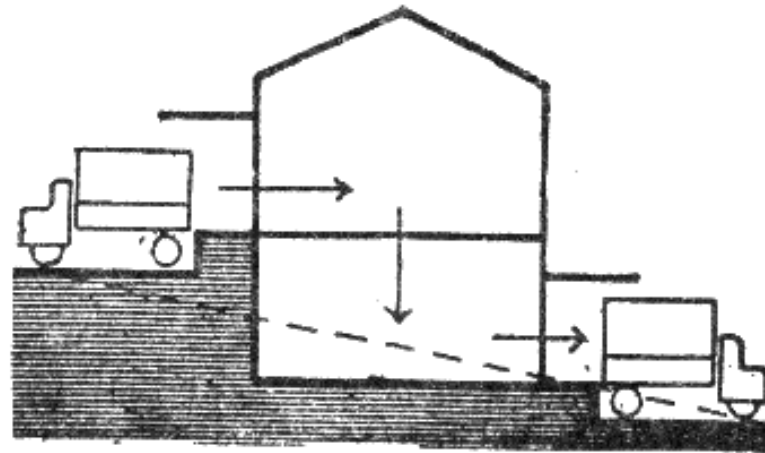
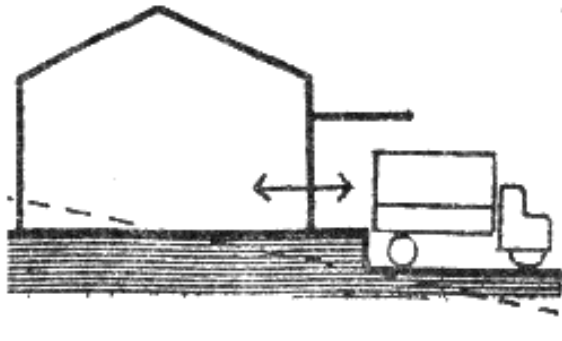


- položaj skladišta treba da je takav da se u sezoni dopremanja proizvoda obezbedi nesmetan i neprekidan prijem, merenje i kontrolu;
- ispred magacina projektuje veći manipulativni plato, parking prostor i odgovarajuće saobraćajnice
- odvoženje robe je obično ravnomerno raspoređeno tokom godine tako da to ne predstavlja poseban problem





- orijentacija objekata je direktno povezana sa načinom čuvanja i vrstom proizvoda
- za neke magacine orijentacija nije bitna (silosi, hladnjače, visoka skladišta, skladišta sa veštačkom klimatizacijom), dok je izuzetno bitna kod skladišta hrane (npr. zrnaste....)
  - podna skladišta za žitarice zahtevaju da su osunčana i provetrena zbog odgovarajuće vlažnosti, što se postiže postavljanjem prozora po dužim stranama
  - kod skladišta voća, objekti treba da su neosunčani, na zaklonjenom terenu, sa povećanim procentom vlažnosti,
  - đubrišta treba da su u senci
- obavezno se koristi zaštitno zelenilo



- najpovoljniji su ravni tereni,  
koriste i tereni u nagibu, kada se:

blagi nagib koristi za formiranje rampe

pri većim nagibima se skladišta rade u dve etaže, pri čemu se višlja koristi za dovoz, a niža za odvoz robe

# Funkcionalne karakteristike i građenje

neka skladišta imaju samo jedan prostor: to su uglavnom privremeni, otvoreni i poluotvoreni objekti (skladišta za cement, gotovih betonskih elemenata, senici, koševi)

zatvoreni objekti, bez obzira da li su jednoetažni ili višeetažni, pored skladišnog prostora imaju i druge, pomoćne prostorije:

- odeljenje za prijem i izdavanje proizvoda

- pogonske kancelarije

- prostorije za radnike

- ostava za ambalažu

- mašinsko odeljenje

- u zavisnosti da li se u okviru skladišta obavlja i neka druga delatnost, pranje, delimična obrada, sortiranje i sl. nalaze se i druge mašine i odeljenja

kod spratnih obavezno je protivpožarno **izolovano** stepenište, i dizalica ili lift

u najvećem broju slučajeva postoji rampa

što se arhitekture tiče, radi se o objektima gde je racionalnost i cena u prvom planu

nameni objekta je prilagođena i konstrukcija i primenjeni materijali

# **Skladišta za smeštaj zrnaste hrane**

**Magacini za žito**

**Čelijasta skladišta- silosi**

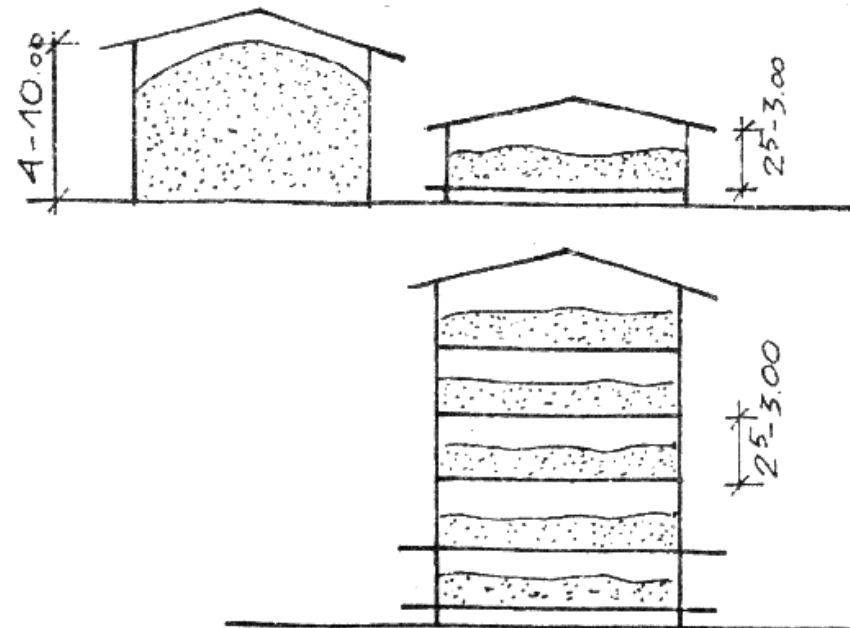
# Magacini za žito

## Zapreminska skladišta

- skladište se proizvodi, u rastresitom stanju ili pakovani u raznu ambalažu (vreće, sanduke...),
- u zavisnosti od toga zavisi i tip skladišta i njegove karakteristike.
- čuvanje zahteva prethodno sušenje zrna do određene vlažnosti
- visina skladištenja 4-8m, a visina skladišta 4.5-8.5m
- povoljnost je jer za istu količinu proizvoda-kapacitet zahtevaju manju izgrađenu površinu, jer je visina skladištenja veća

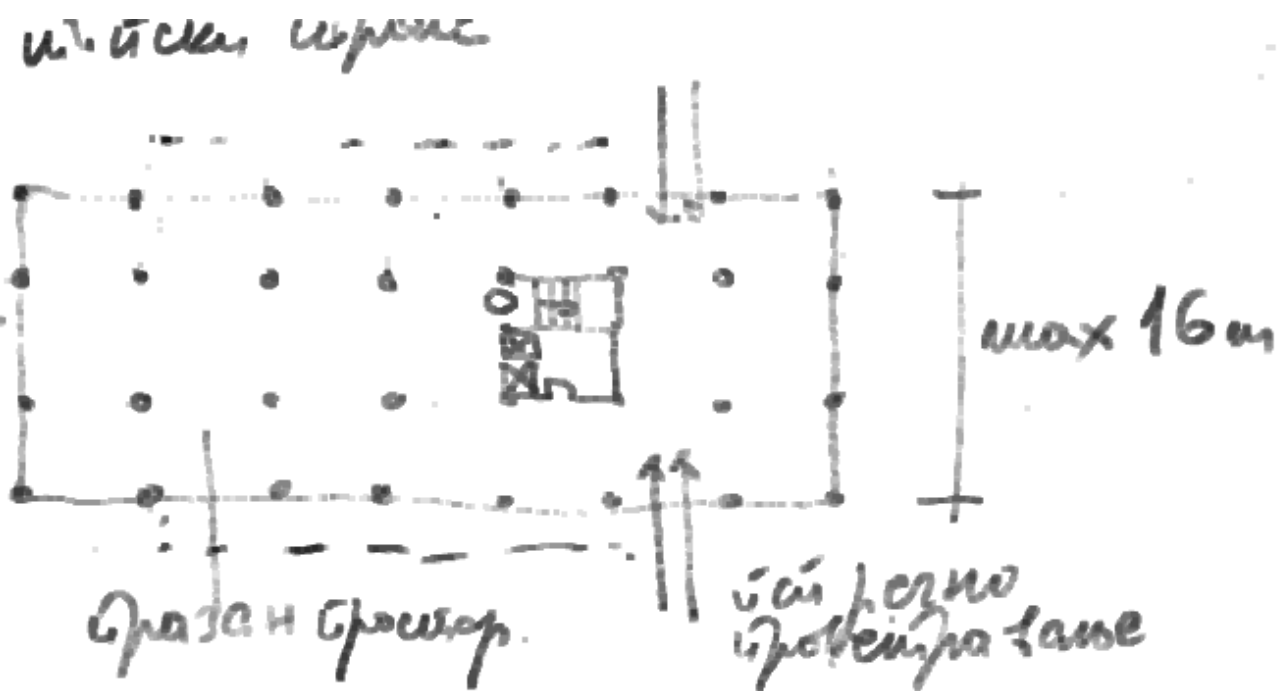
## Površinska skladišta

- u podnim površinskim skladištima, skladište se proizvodi na podu u rastresitom stanju do visine 0.5-2m, pa je spratna visina 2.5-3m



## Karakteristike:

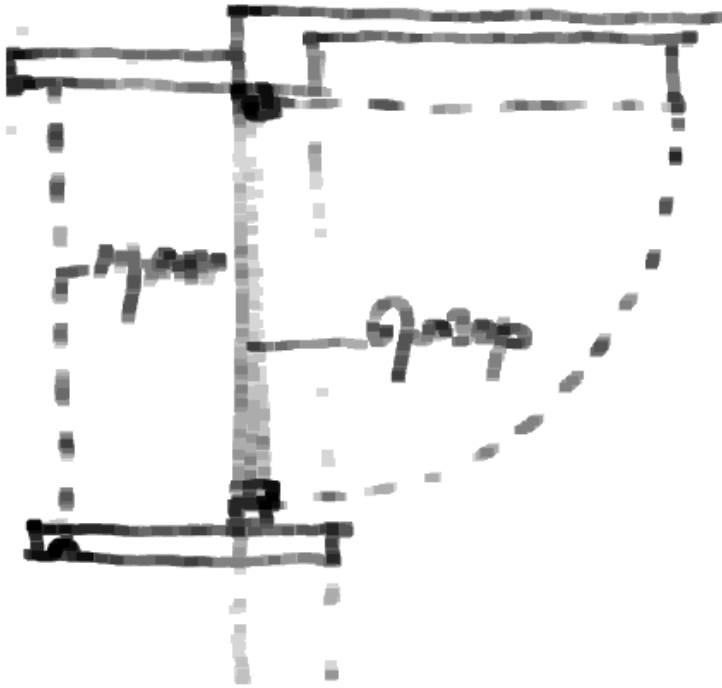
- jednod prostorni, prizemni objekti se rade za kapacitete do 30 vagona, a potom se rade spratna rešenja
- kod magacina čija površina prelazi 500-600m<sup>2</sup>, vrši se pregrađivanje na manja odeljenja (max 500-600m<sup>2</sup>) vertikalnim požarnim zidovima;
  - ovi zidovi se ne opterećuju tavanicama, zbog eventualnog rušenja
  - ovakav deo ima poseban ulaz, dizalicu, stepenice i funkcioniše nezavisno
- kod spratnih rešenja često se prizemlje ne koristi za skladištenje već za prijem, obradu, pripremu, ambalažu, pakovanje, ..rampe, dizalice i sl.
- bez obzira da li se radi o prizemnim ili spratnim rešenjima zbog konstruktivnog sistema u polju se nalaze samo stubovi i po potrebi vertikalne komunikacije



- svetla visina skladišta je 2.5-3m
- stubovi se postavljaju na rastojanju najčešće 4-6m
- maksimalna širina magacina zbog mogućnosti prirodnog provetravanja kroz prozore postavljene na podužnim stranama ne bi trebalo da pređe 16m
- stepenište i dizalice ili liftovi se obavezno zatvaraju iz protivpožarnih razloga



- iz istog razloga - velikog požarnog opterećenja, najpogodnija konstrukcija je armiranobetonska
- unutarnji zidovi se najčešće ne malterišu, već se samo obrade spojnice, ukoliko se zrna ne naslanja na zid
- ukoliko se predviđa i mogućnost da zrna naleže na zid, onda se obimni zidovi obrađuju oblaganjem daskama
- podovi su najčešće od cementne košuljice
- plafoni ostaju neobrađeni sa vidljivom međuspratnom konstrukcijom
- zbog velikih opterećenja koristi se kasetirana, odnosno rebrasta tavanica
- konstrukcija krovova- bez tavanice, armiranobetonska ili neka vrsta rešetke



- prozori se uglavnom koriste za provetravanje, na podužnim stranama

- visina parapeta je do predviđene visine skladištenja

- veličina otvora je 0.5-1m<sup>2</sup>,

- ukupna površina otvora je oko 1/25 od površine poda

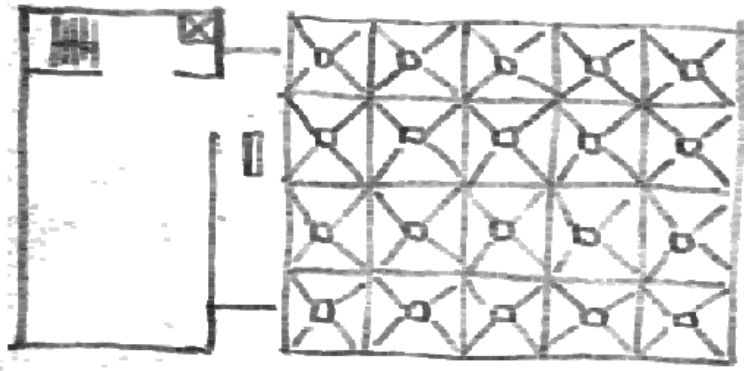
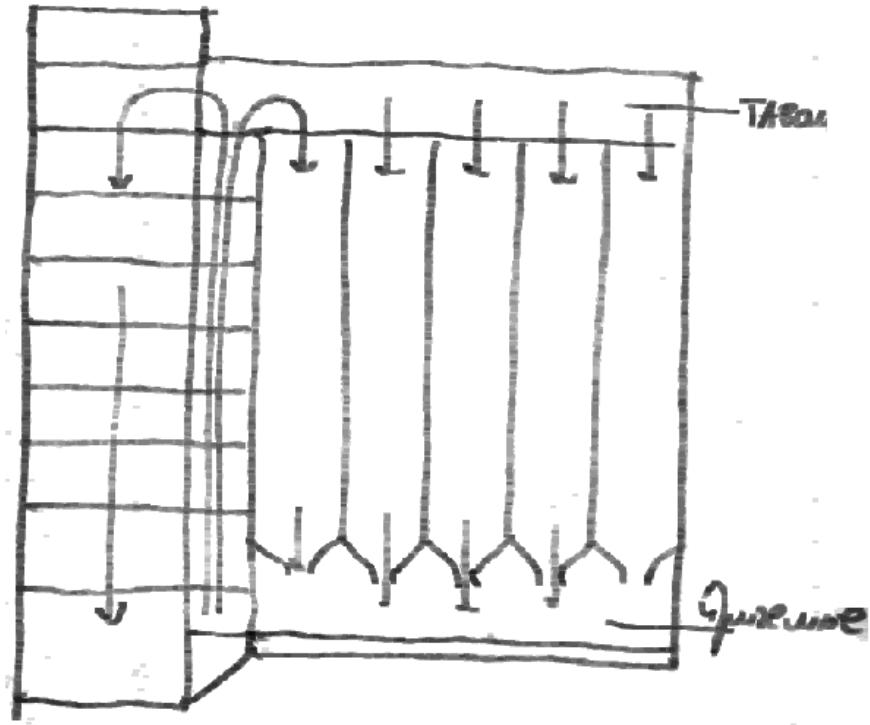


- na žitnicama prozori se ne zastakljuju zbog provetravanja, ali se za slučaj nevremena postavljaju zaštitni kapci....

- svaki otvor mora da bude obezbeđen zaštitnom žičanom mrežom od ptica i glodara

## **Ćelijasta skladišta- silosi**

- u ćelijasta skladišta ubrajamo najčešće silokule i silose



- služe za čuvanje zrnaste hrane u veoma velikim količinama
- prečnik u osnovi je 3-10m, najčešće oko 4m, a visina oko 20m, ali i više
- mogu se javljati pojedinačno (na ekonomskim dvorištima) ili grupno (što je češći slučaj)
- najčešće razlikujemo dve osnovne namene i shodno tome dve grupe elemenata silosa:
  1. za čuvanje hrane
  2. za čišćenje, sortiranje zrna i manipulaciju
- često se rade u kombinaciji sa spratnim podnim magacinima, sušarama i sl.
- opremljeni su za mehaničkim instalacijama za manipulaciju s obzirom na velike količine koje se u njima čuvaju

- grade se raznog oblika, ali su najracionalnije šestougaoonog, mnogougaoonog i kružnog oblika
- konstrukcija je armiranobetonska ili čelična, često rađena kao montažna ili polumontažna
- kod dužeg čuvanja, kod visokih objekata mora se povremeno vršiti izmena položaja proizvoda u ćelijama; naime zrna u donjim delovima trpe veliki pritisak i usled tog pritiska se povećava temperatura zrna, a samim tim i opasnost od pojave vlažnosti znojenja i sl.

# Rampe

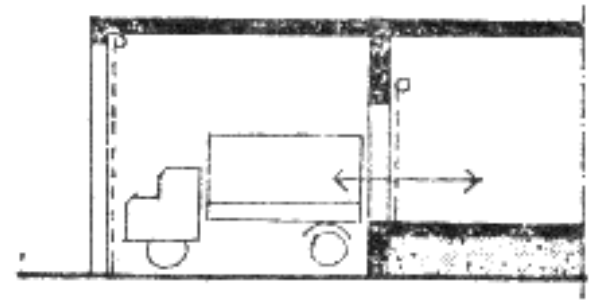
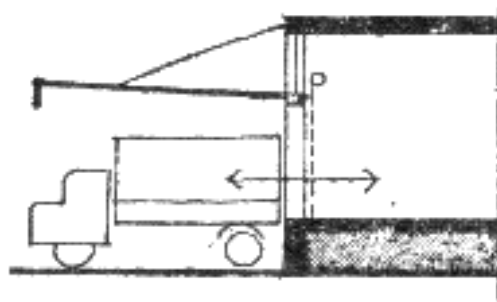
Objekti se mogu raditi zavisno od primenjene tehnologije

- sa ili
- bez utovarno-istovarnih rampi

Rampe su posebne manipulativne površine koje služe za istovar i utovar robe

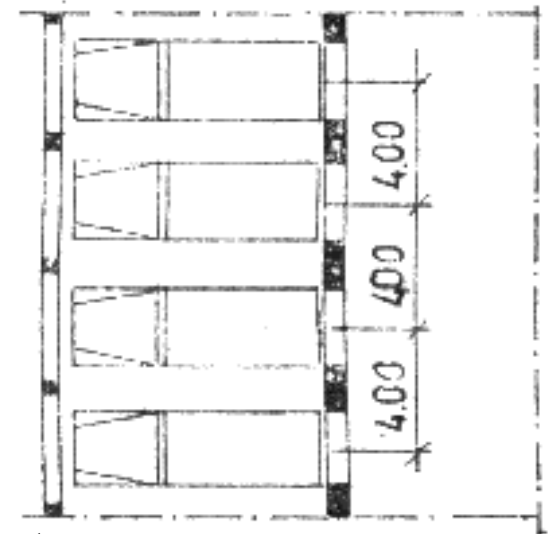
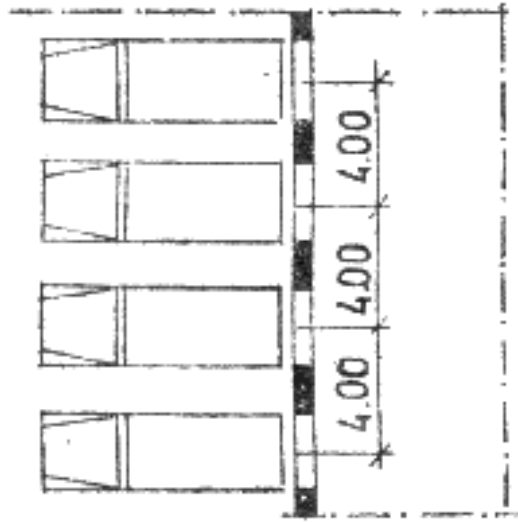
Danas se rampe često izbegavaju zbog (već se rade objekti na tlu):

- sve veće primene mehanizacije (manipulacija, utovar i istovar je mehanizovan, viljuškarima)
- velikih površina skladišta



kada postoje rampe mogu biti:

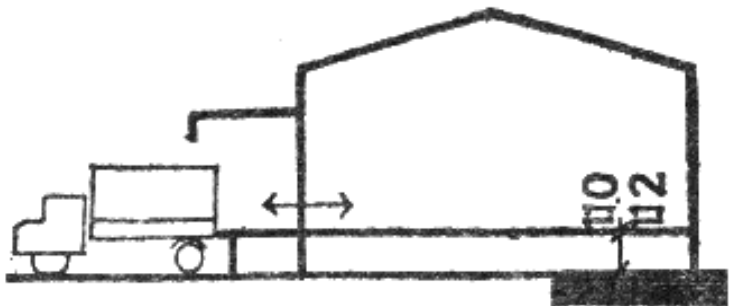
- spoljašnje i
- unutrašnje



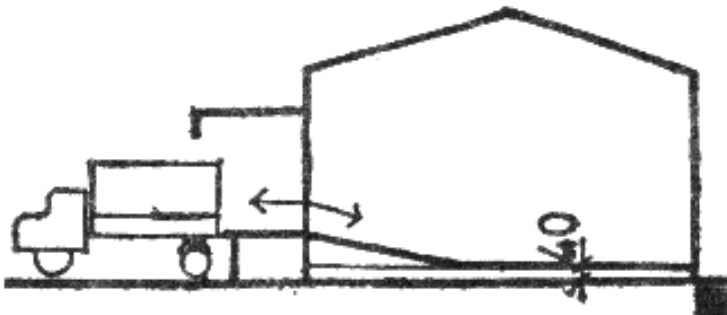
• kod drumskih vozila razlikujemo dve osnovne varijante, a to su:

- spoljašnje, natkrivene utovarnoistovarne rampe i
- unutarne zatvorene (karakteristične su za hladnjače, jer se na taj način postiže da proizvodi čuvani na jednoj temperaturi i prilikom manipulacije i transporta ne dođu u dodir sa višim temperaturama).

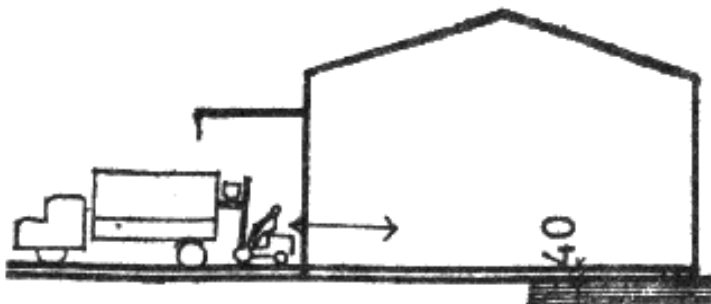




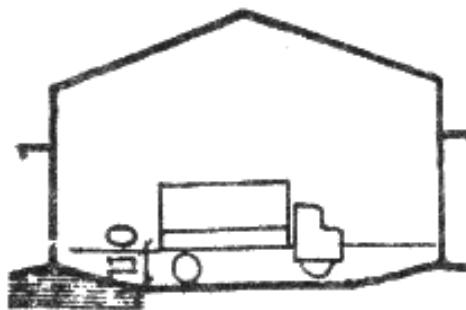
- postoji varijanta kada je ceo magacin podignut na tu visinu; ovo je uglavnom neracionalno (zbog velikog nasipa i konstrukcije poda), izuzev ako je konfiguracija terena takva, ili postoji podrumski prostor



- ceo objekat se podiže 20-40cm u odnosu na tlo, a rampa se radi samo kao spoljašnja, dok se unutar magacina javljaju strme ravni



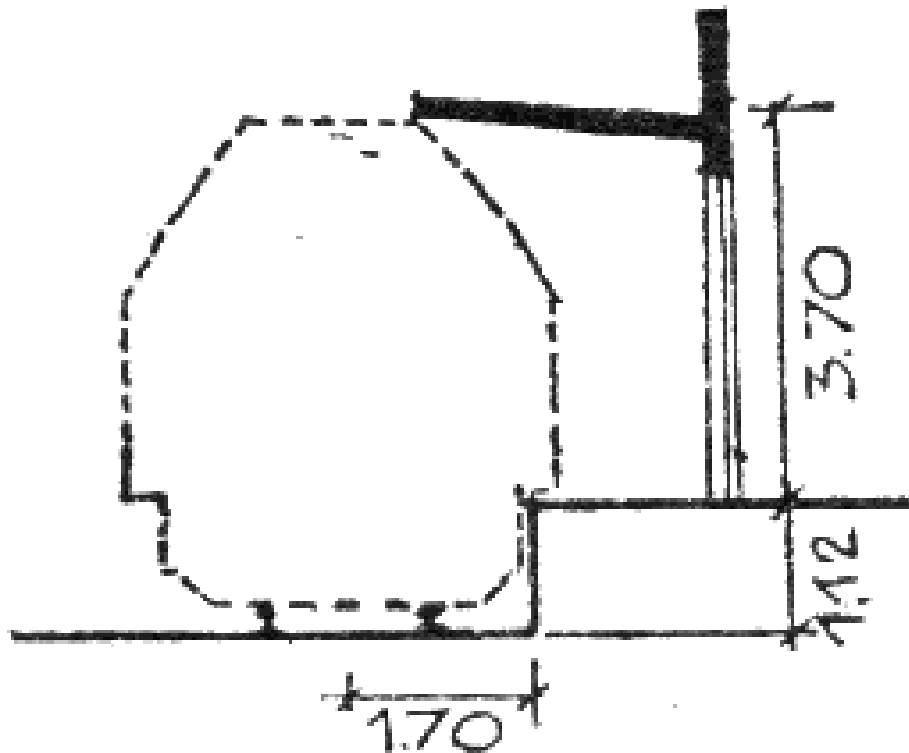
- rešenje bez rampe

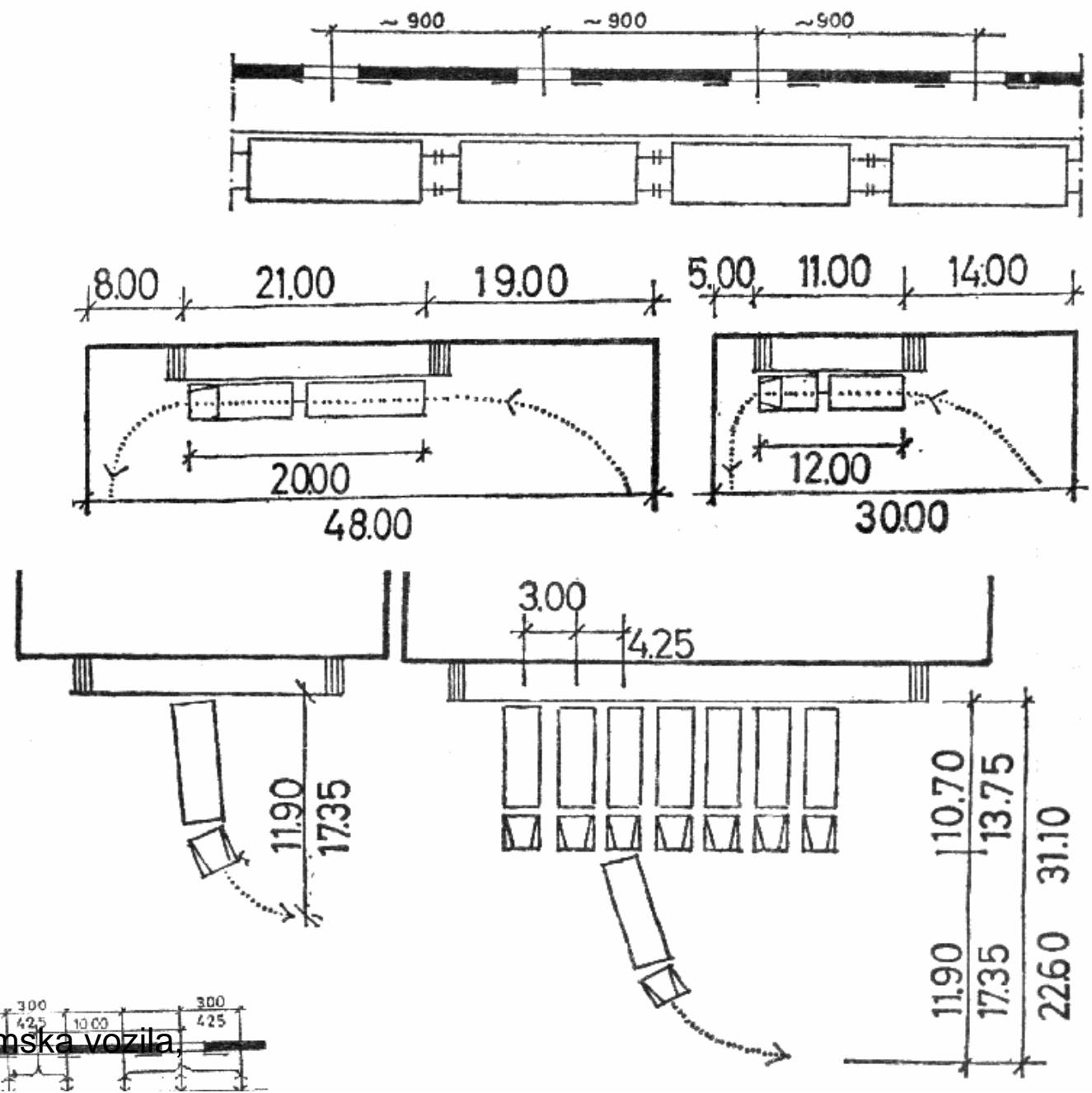


- sam pristupni put se ukopava na dubinu jednaku visini rampe, a objekat je na tlu

- visina rampi je 1.10-1.12m od nivoa tla

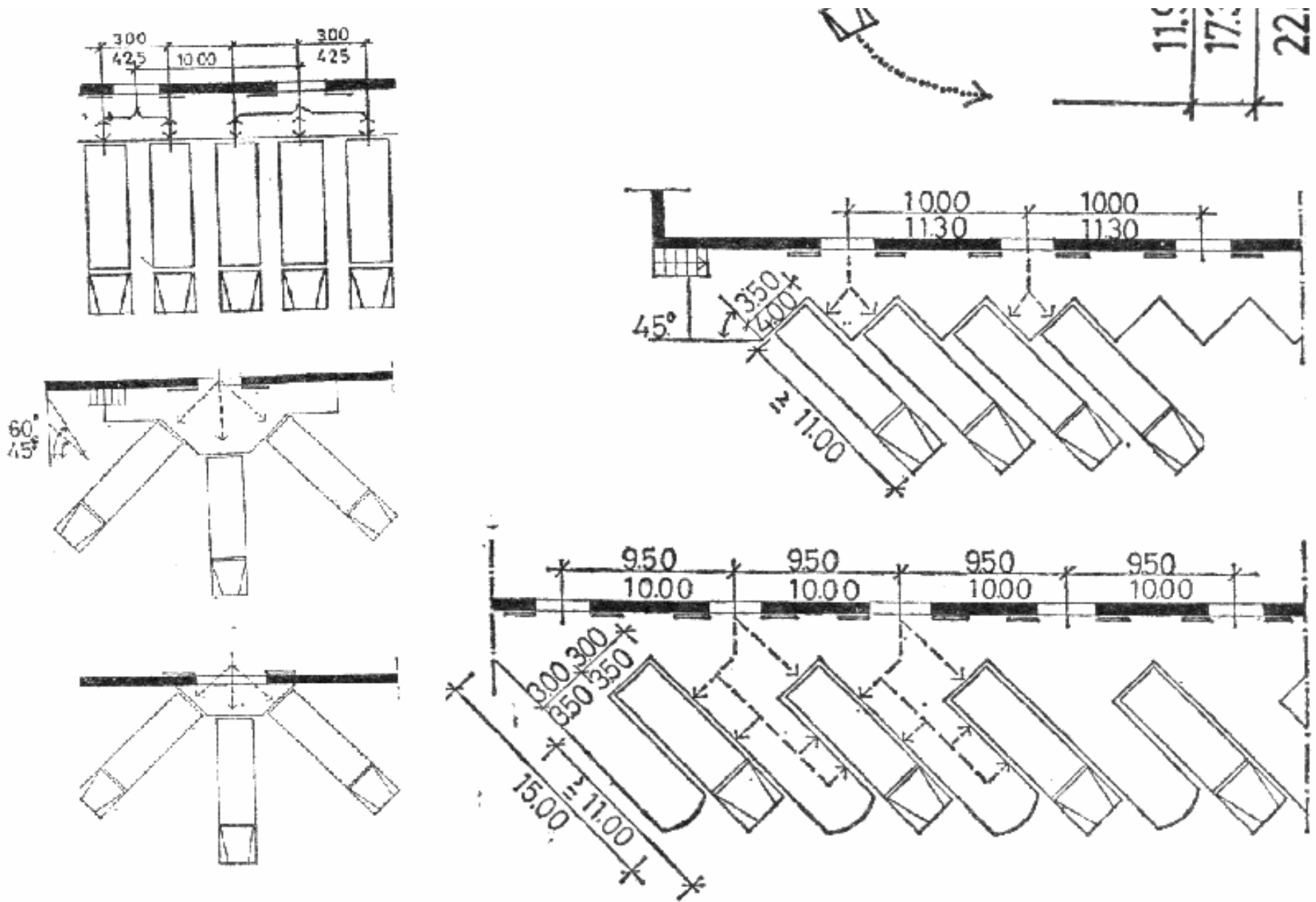
- vozila koja prilaze rampi mogu imati različit položaj u odnosu na nju
- u vezi stim razlikujemo dva osnovna tipa vozila, a to su
  - šinska-vagoni, koji isključivo prilaze bočno, i
  - drumska vozila kod kojih ima više varijanti





varijante rampi za drumska vozila

neophodno je obezbediti dovoljan manipulativni prostor za nesmetano odvijanje prijema i odvoza robe



varijante rampi za drumska vozila,

neophodno je obezbediti dovoljan manipulativni prostor za nesmetano odvijanje prijema i odvoza robe