

7. OBJEKTI I OPREMA U GOVEDARSTVU

CILJEVI IZUČAVANJA

Ciljevi izučavanja poglavlja **Objekti i oprema u govedarstvu** su da se studentima omogući sticanje znanja i vještina pomoću kojih će moći:

- da, na osnovu proizvodnih uslova i tehnoloških parametara, izvrše pravilan izbor objekata i opreme, sa adekvatnim tehničkim i eksploatacionim parametrima za kvalitetno i ekonomično držanje;
- da shvate iz kojih delova i funkcionalnih celina se sastoje proizvodni i prateći objekti i oprema u njima i kako se ostvaruje tehnološki proces rada u njima;
- da poznaju postupke pravilnog određivanja kapaciteta i dimenzionisanja objekata i opreme u zavisnosti od zadatih uslova;
- da znaju koje mere bezbednosti i tehničke zaštite treba preduzeti, za bezbedan rad zaposlenih i grla koja su smeštena u objektu;
- da znaju zbog čega, kada i kako se realizuju pravilne mere tekućeg održavanja objekata i opreme, sa ciljem produženja perioda eksploatacije.

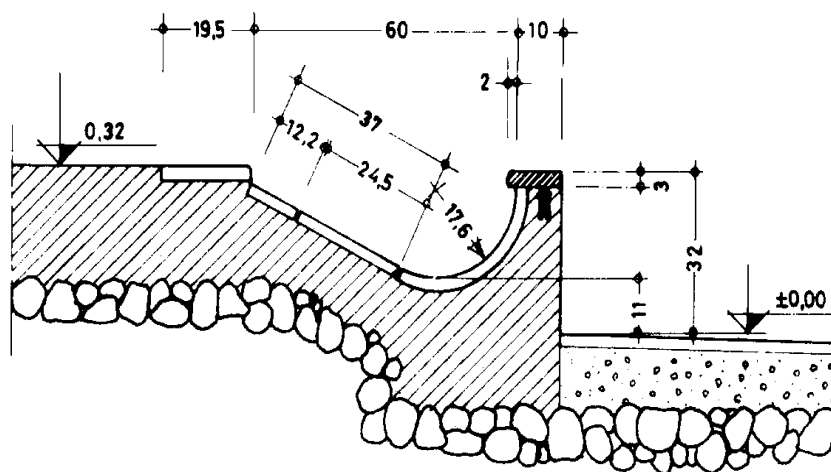
STAJE ZA VEZANO DRŽANJE KRAVA

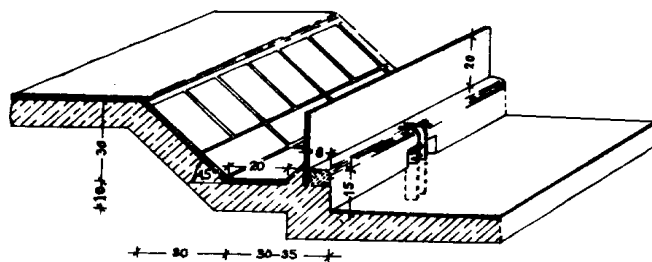
HRANIDBENI HODNIK

Hranidbeni hodnik je površina preko koje se u objekat unosi distribuirana hrana. Širina mu je 140 cm za male objekte sa jaslama sa jedne strane. U slučaju da na farmi ima veći broj krava i kada su jaslne sa obe strane, pri mehanizovanoj distribuciji hrane, širina hodnika je 240-300 cm. Ovaj hodnik mor uvek biti suv i čist.

JASLE

Jasle moraju imati dovoljan kapacitet za prihvatanje potrebnih količina hrane bez rasipanja. Grade se od betona sa odgovarajućom armaturom. Dno jaslala treba da bude izdignuto od nivoa ležišta za 10-20 cm, a visina zida do ležišta iznosi 32 - 35 cm. Vertikalni zid jaslala je sa termoizolacionim slojem po širini i celoj dužini. Nad tim zidom ili na njemu, krava drži vrat ili glavu dok leži.





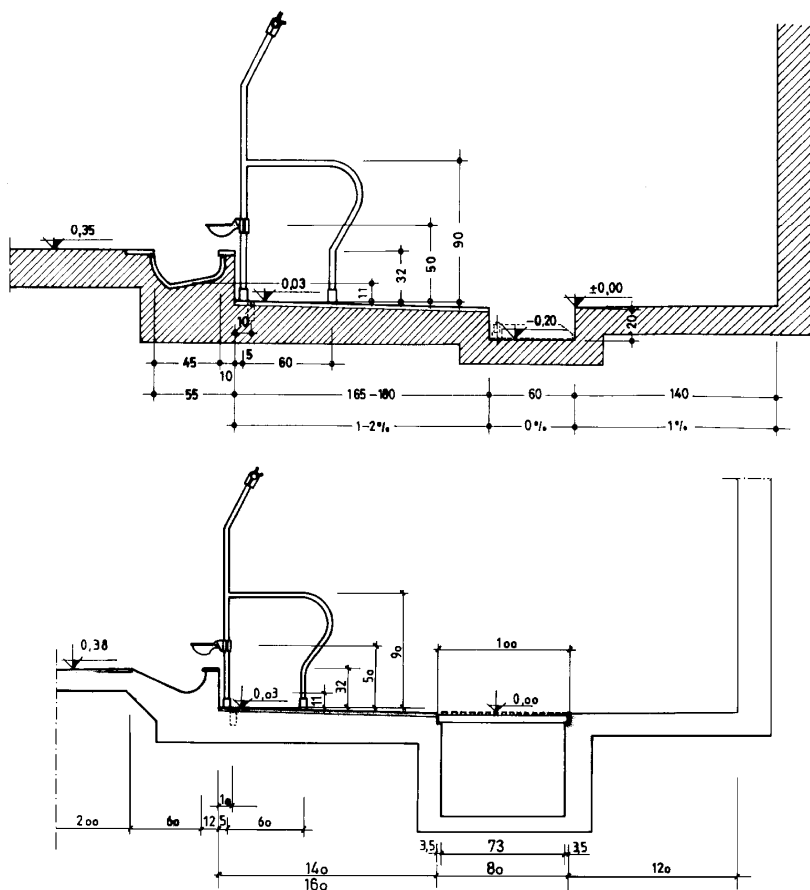
Sl. 106. Niske jasje sa betonskim ili gumenim zidom

Širina se kreće oko 60-70 cm, a pri dnu oko 40 cm, tako da ukupna zapremina prosečno iznosi oko 100 l ($0,1 \text{ m}^3$), što je dovoljno za prihvatanje dnevnog obroka.

LEŽIŠTE

Dugačko ležište se može pronaći još samo u starim stajama. Njegova dužina je najčešće preko 220 cm. Krave dok stoje izbacuju ekskreme na ležište, a kada leže spuštaju vime na prljavu površinu. Postojanje visokih jasila otežava pravilnu izmenu vazduha u tom delu.

Srednje ležište je dužine 160 do 180 cm. Glavna karakteristika ovog tipa ležišta su niske jasje. Visina zida jasila do ležišta je oko 35 cm, tako da ne predstavlja prepreku pri ležanju krava glavom iznad jasila. Time se i širina jasila uključuje u ukupnu dužinu ležišta. Iza ležišta nalazi se plitki kanal za izdubavanje (dubine do 20 cm). Količine prostirke su u granicama od 2-3 kg/grlo/dan, u zavisnosti od godišnjeg doba.

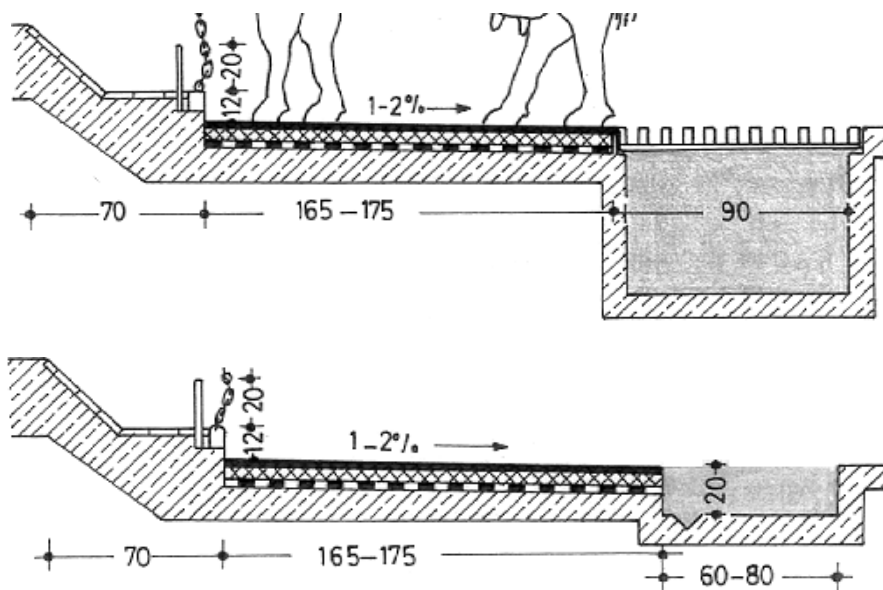


Sl. 107. Srednje i kratko ležište

Kratko ležište ima najmanju dužinu, od oko 140 cm do 160 cm. Izbor dužine zavisi od rase krava. Kod ovog tipa ležišta, niske jase su obavezne. Površina ležišta se obavezno termoizoluje, jer se prostirka ne koristi, zbog obavezne primene tečnog izđubravanja.

KANAL ZA IZĐUBRAVANJE

Kanal za izđubravanje se nalazi iza ležišta, kao njegov nastavak. Kod staja u kojima se koristi prostirka i sa mehaničkim izđubravanjem, kanali imaju širinu od 50 cm, i dubinu od 20 cm.



Sl. 108. Duboki i plitki kanal

Na dnu kanala se nalazi rigol za oticanje osoke. Ukoliko se ne koristi prostirka na kratkim ležištima, onda se grade kanali za tečno izđubavanje dubine 60 - 80 cm i širine oko 100 cm. Kanali su tada pokriveni rešetkom.

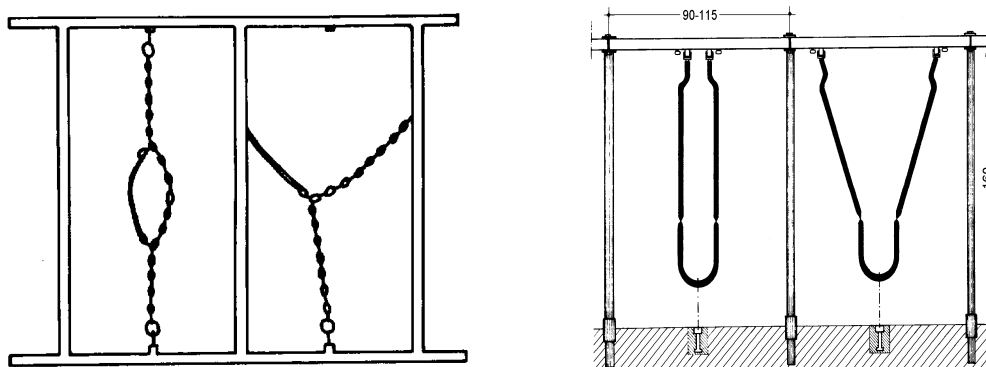
MANIPULATIVNI HODNIK

Manipulativni hodnik je širok oko 140 cm i prostire se celom dužinom staje. Ovaj hodnik je betonska površina sa nagibom od 1-2% ka kanalu za izđubavanje, koja se svakodnevno posle korišćenja čisti ili pere.

OPREMA ZA VEZIVANJE KRAVA

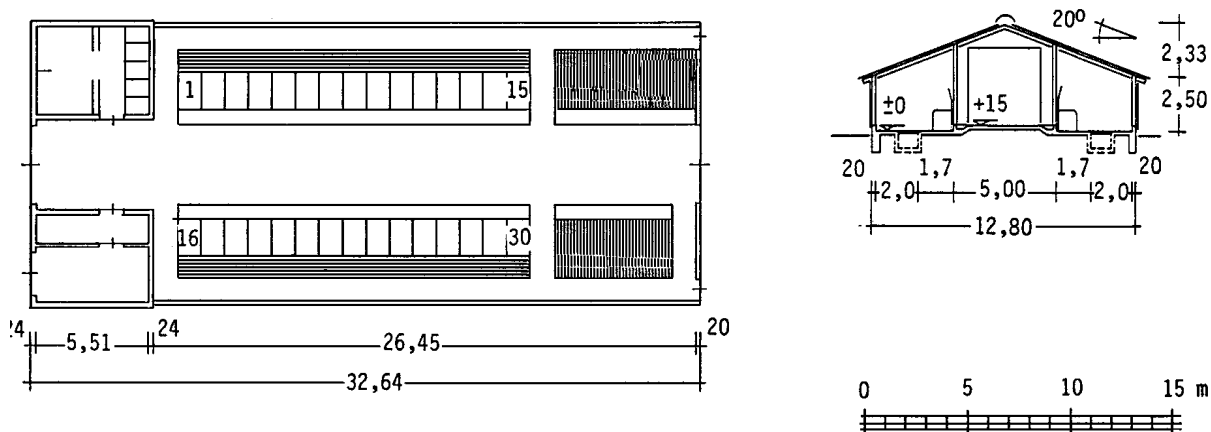
Ova oprema treba da omogući lako vezivanje i odvezivanje krava, nesmetano ustajanje, ležanje i stajanje, pravilnu ishranu, napajanje i kretanje na ležištu.

Za vezivanje krava koriste se dva sistema, "Grabner"-ov vez i vratni ram. Grabnerov lanac je jednostavniji i jeftiniji način. Osnovne karakteristike su pojedinačno vezivanje i grupno oslobađanje krava. Vez nose vertikalni stubovi od cevi prečnika 2,5", na visini od 180 cm, međusobno povezani horizontalnom cevi za koju je zakačen lanac.



Sl. 109. Grabnerov lanac i vratni ram

Drugi način vezivanja je pomoću vratnog rama. Ova varijanta je znatno skuplja od prethodne, ali i sa manjim stepenom prilagođenosti grlima. Osnovna karakteristika ovog sistema je grupno oslobađanje i vezivanje grla. Preporučuje se u slučajevima kada se krave češće puštaju van objekta (ispaša). Novija rešenja vratnog rama omogućavaju samovezivanje krava.



Sl. 110. Osnova i presek staje za vezano držanje krava

STAJE SA LEŽIŠTIMA ZA SLOBODNO DRŽANJE KRAVA

HRANIDBENI HODNIK

Hranidbeni hodnik kod ovakvih staja je širine oko 4 m, zbog mehanizovane distribucije i ima istu namenu kao i kod objekata za vezano držanje.

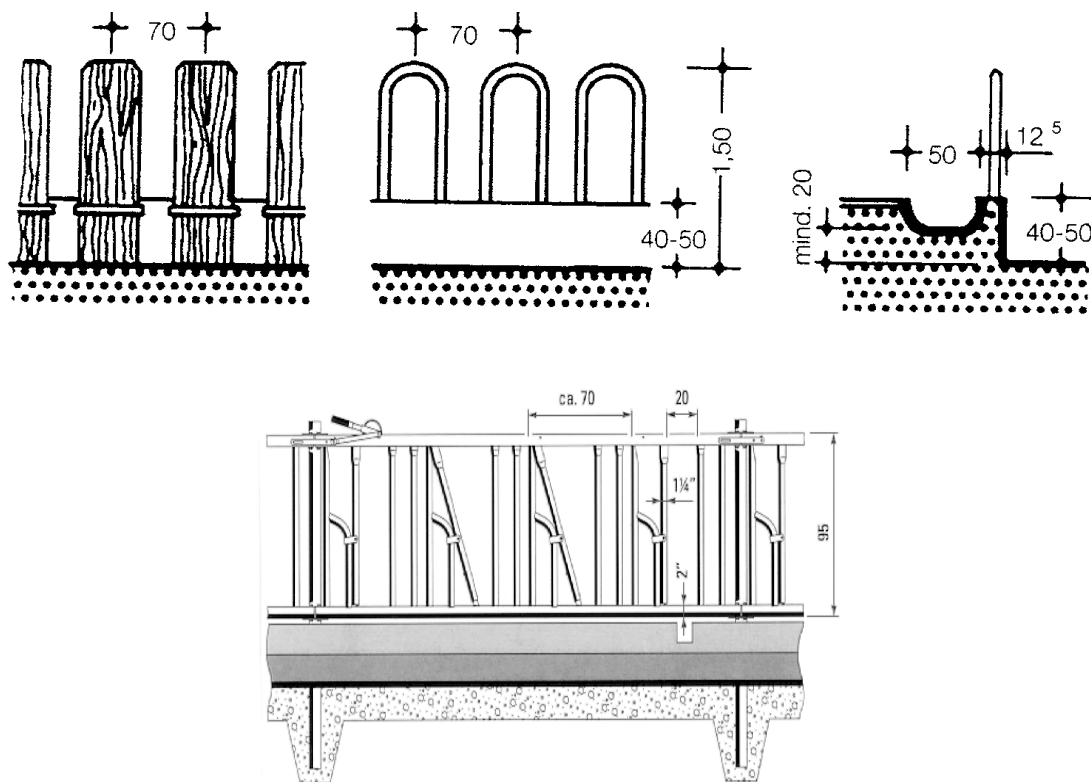
JASLE

Jasle se izgrađuju na sličan način kao i kod vezanog sistema držanja. Razlika je u mogućnosti pristupa jaslama. Odnos na jaslama pored odnosa 1:1 može da bude i 1:2 (jedno mesto za dva grla). Tada se mora koristiti sistem ishrane po volji, što znači da u jaslama ima uvek dovoljno hrane i to istog kvaliteta. Na jaslama se nalazi ograda koja sprečava grla da napuste objekat, ali i da izvrši pravilan raspored krava na jaslama dok uzimaju hranu, kako ne bi smetale jedna drugoj.

OGRADE NA JASLAMA

Ograde hvatači omogućuju širinu hranidbenog mesta od 45-70 cm, visina ograde je 115 - 150 cm. Razmak između vertikalnih poluga je 12 - 23 cm, zavisno od starosti grla (2-24 meseca). Vertikalne poluge formiraju dva položaja: otvoren položaj, kada grla mogu prići i uzimati hranu i zatvoreni položaj, kada nemaju pristup jaslama ili su zarobljena. *Palisadna ograda*

važi kao univerzalna za sistem ishrane *ad libitum*. Kao i prethodna ograda ima različite dimenzije prema uzrastu krava. Ukupna visina je 90 - 120 cm. *Ograda sa cevima* je najjednostavnije rešenje. Sastoji se od donjeg punog dela - zid jaslala i jedne horizontalne cevi pružene duž jaslala.

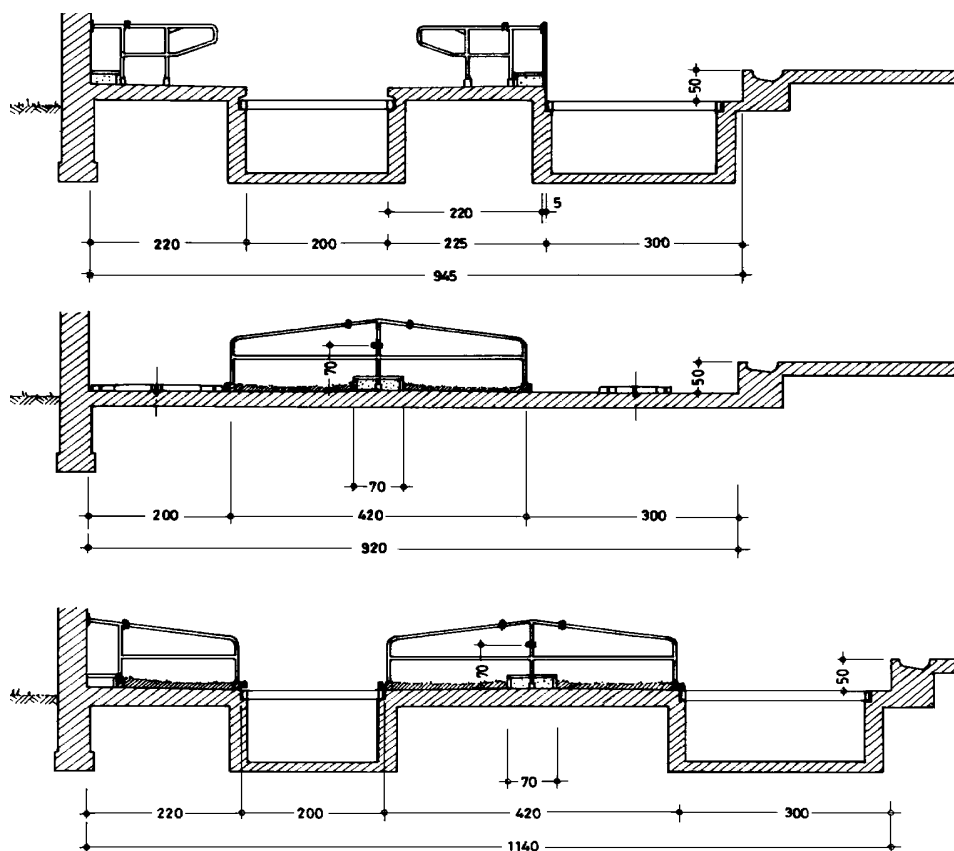


Sl. 111. Tipovi ograda na jaslama

PROSTOR ZA KRETANJE I ISHRANU

Prostor za ishranu i kretanje je u stvari hodnik po kojem se grla kreću slobodno, odlazeći na ležišta ili ka jaslama, odnosno do pojilica ili izmuzišta. Ovaj hodnik može biti sa punim podom ili rešetkast. Prostor za kretanje i ishranu treba da bude dovoljno širok da obezbedi nesmetano kretanje krava pored onih koje se nalaze nad jaslama. Ta širina je oko 3 m. Ukoliko je staja koncipirana tako da postoji više redova ležišta,

neophodno je obezbediti hodnik između njih. To je hodnik za kretanje čija je širina oko 2m.

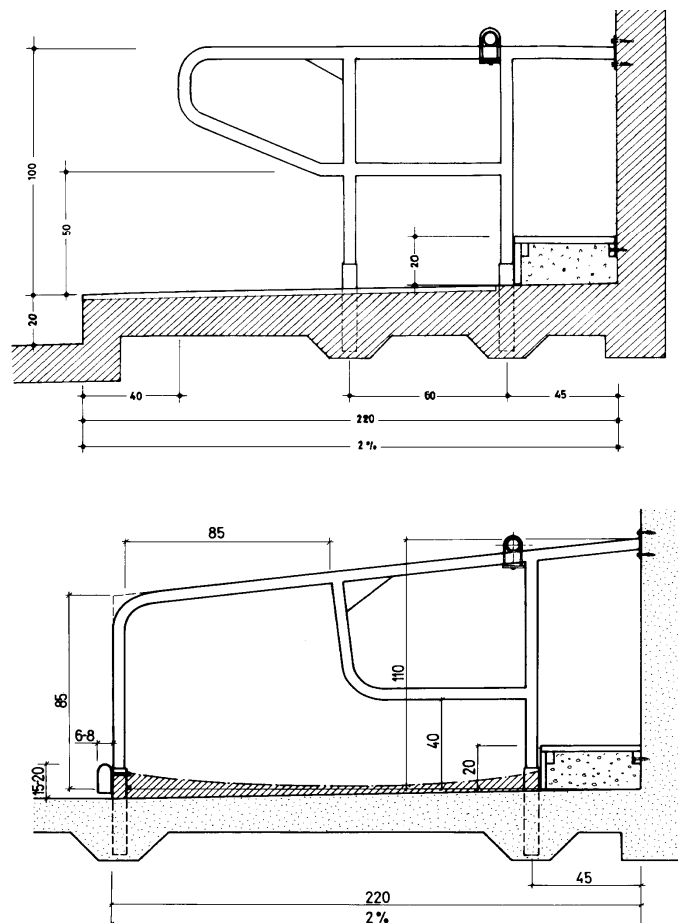


Sl. 112. Preseci staja za slobodni sistem držanja sa ležištima

LEŽIŠTA

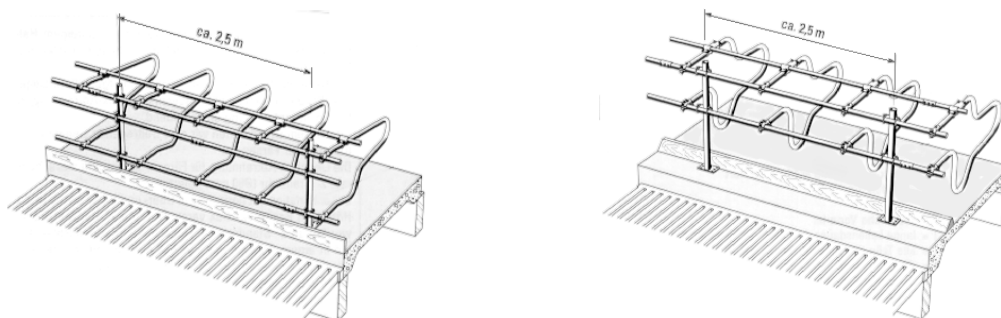
Ležišta su najvažniji delovi ovog tipa objekata. Ležišta treba da ispune neke osnovne uslove kao što su: nesmetan i lak ulaz i izlaz grla, čistoća i udobnost, dužina 230 - 260 cm, širina 115 - 125 cm.

Mogu da budu visoka, uzdignuta od hodnika za 20 - 25 cm ili niska, u nivou hodnika. Kod izbora tipa ograde ležišta, treba obratiti pažnju na donju cev koja određuje poziciju nogu pri ležanju, kao i ukupnu udobnost ležišta. Ta donja cev treba da bude na visini od 30-35 cm.



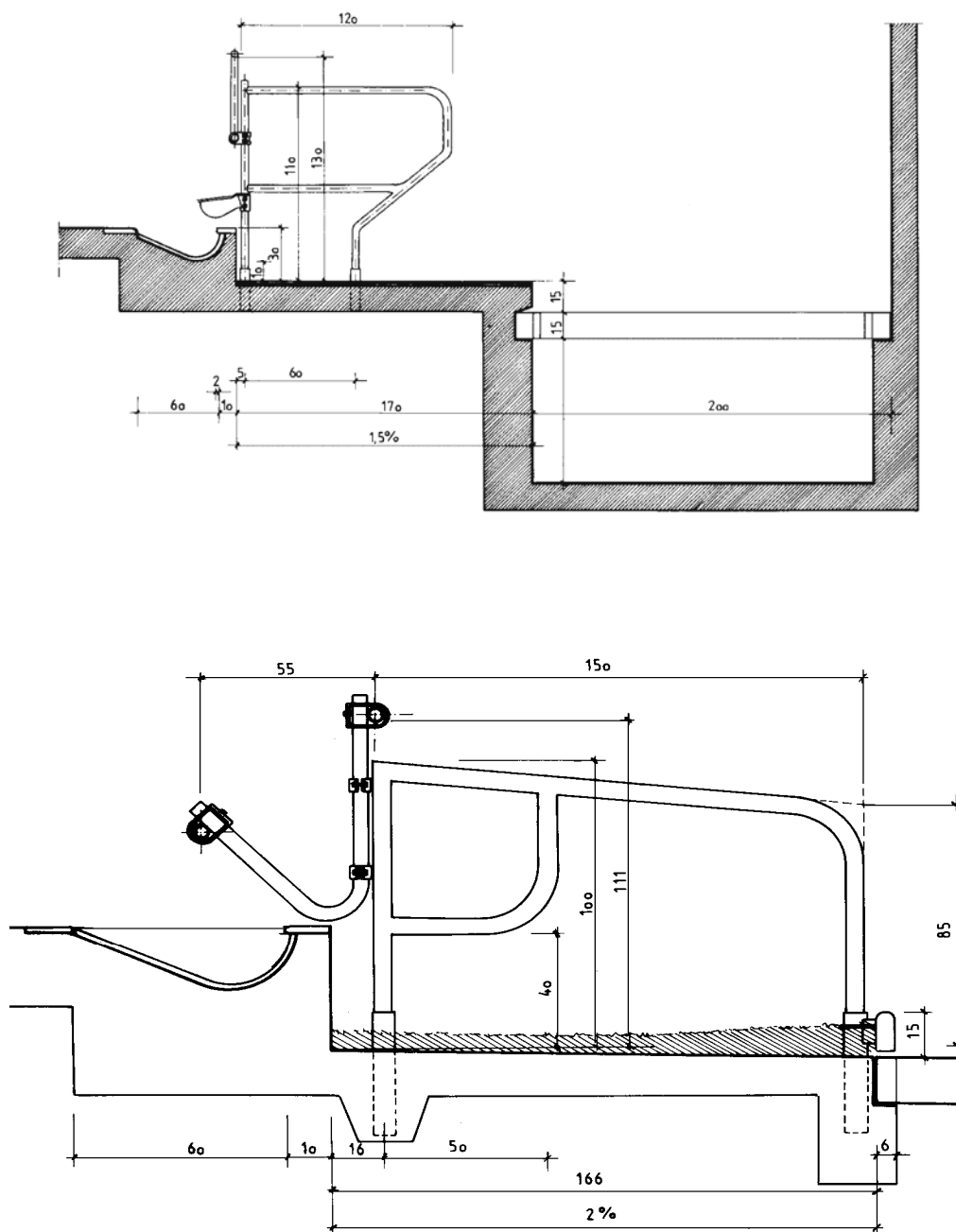
Sl. 113. Visoko i nisko ležište

Poprečna cev se postavlja odozgo na ograde ležišta. Njena uloga je da spreči kravu da stoji na ležištu, kao i da je prisili da se an ležište spušta tako što se podvlači pod tu cev, spuštajući se na kolena prednjih nogu. Tako se ležište štiti od prljanja balegom.

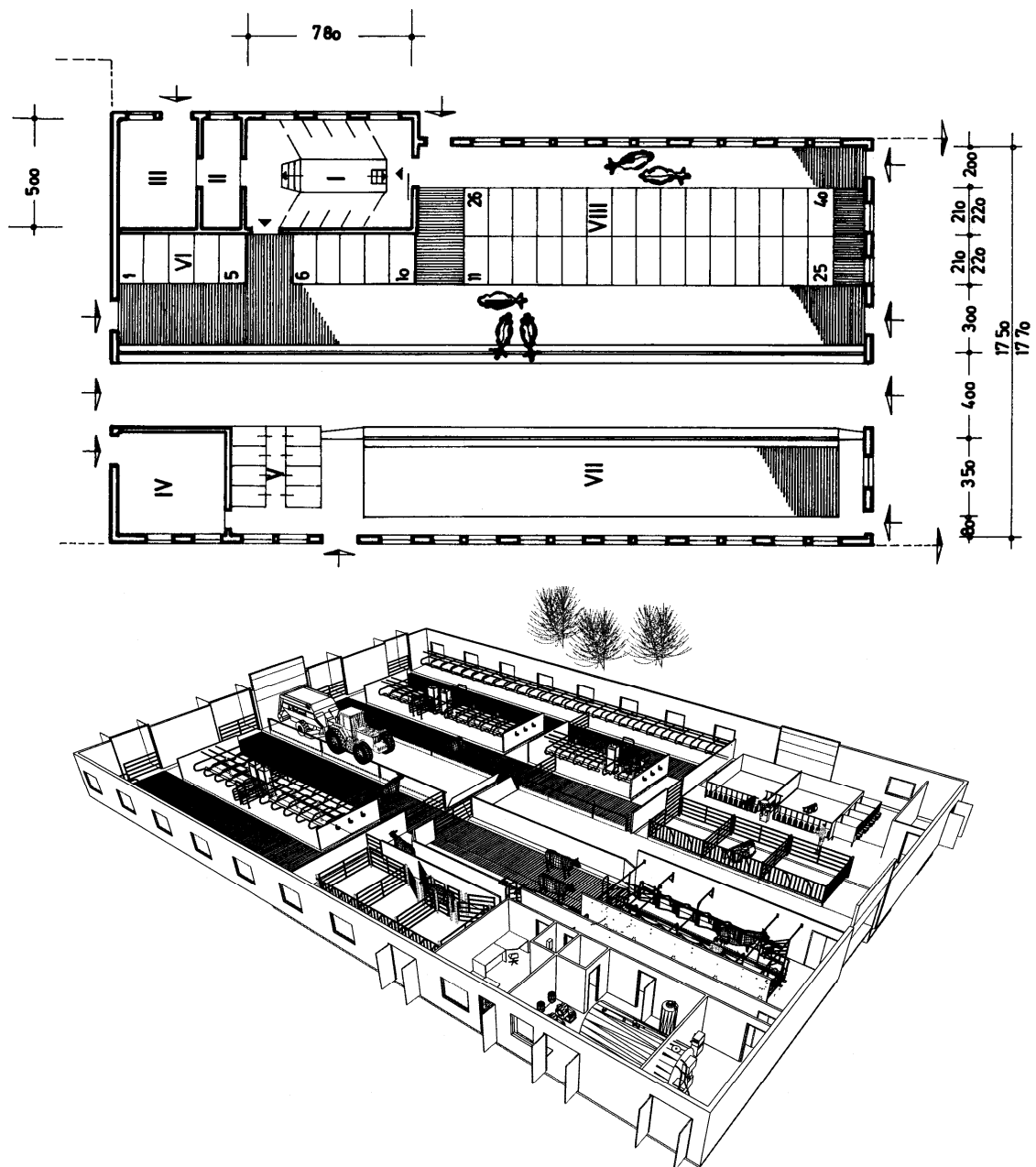


Sl. 114. Tipovi ograda

Druga varijanta staja za slobodni sistem držanja krava je sa ležištima do jasala. Ovaj tip staja ima za cilj da spoji dobre osobine slobodnog i vezanog sistema. Ležišta su slična onima kod vezanog, ali kratkog tipa ili srednjeg. Dužina im se kreće od 150 - 180 cm u zavisnosti od sistema izdubljavanja. Jasle se prave potpuno isto kao kod vezanog sistema. Krave ležište koriste za ishranu i ležanje.



Sl. 115. Ležišta za ležanje i ishranu



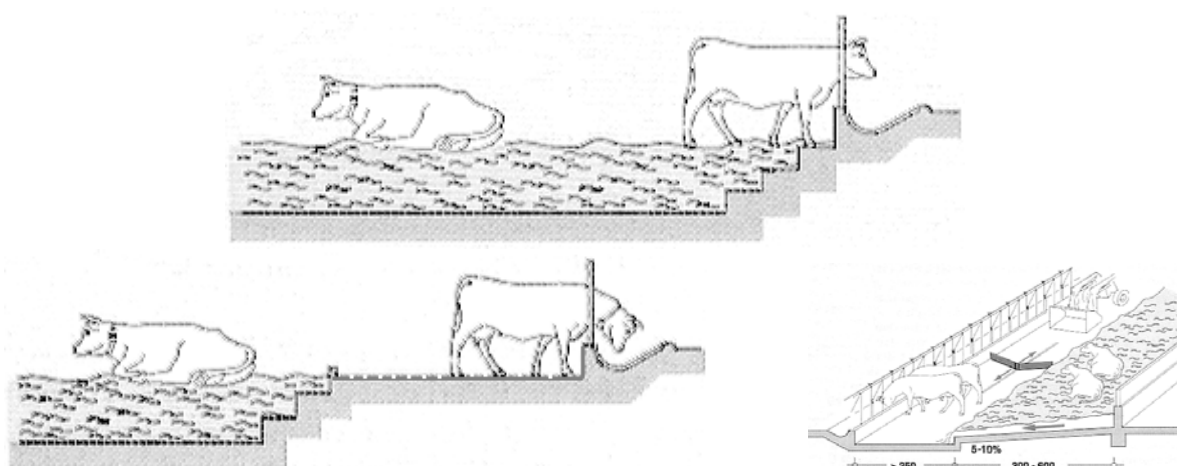
Sl. 116. Osnova i izgled staje za slobodni sistem držanja krava

STAJE SA DUBOKOM PROSTIRKOM ZA SLOBODNO DRŽANJA KRAVA

Kod ovakvih staja je prostor za ishranu odvojen od prostora za ležanje. Hranidbeni hodnik je zajedno sa jaslama identičan onome u stajama sa odvojenim ležištima. Taj deo može biti pun ili rešetkast. Prostor za ležanje je niži za oko 90 cm. Ta razlika se obično savladava sa tri stepenika. Ishrana na jaslama je u odnosu 1:1. Širina dela sa dubokom prostirkom je 5 - 7 m, sa svakodnevnim dodavanjem slame (8 kg/grlo/dan).

STAJE SA KOSIM PODOM ZA SLOBODNO DRŽANJE KRAVA

Ove staje su karakteristične po tome što su prostor za kretanje i ishranu na nižem nivou od prostora za ležanje. Hranidbeni hodnik i jasje sa krmnom zabranom su potpuno identične sa stajama gde su ležišta odvojena od jaslala.

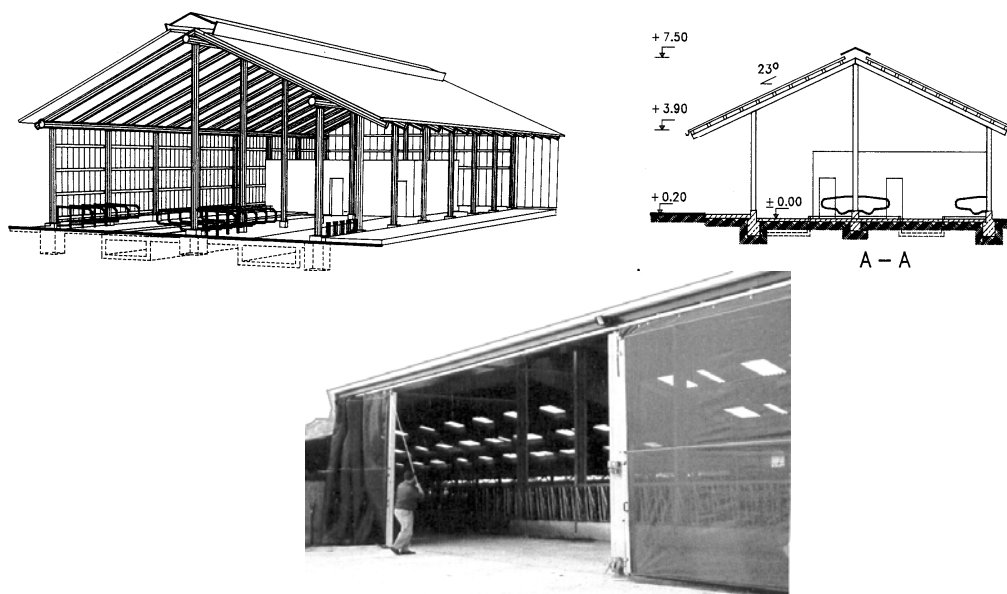


Sl. 117. Staje sa kosim podom

Deo za kretanje i ishranu je pun pod koji se mehanizovano čisti. Prostor za ležanje je pod nagibom os 10% od vrha ka prostoru za kretanje i ishranu. Na taj prostor se svakodnevno razastire prostirka. Krave pri kretanju svlače slamu ka prostoru koji se čisti (hodnik za kretanje i ishranu). Potrebna količina slame je oko 5 kg/grlo/dan.

STAJE SA VETROZAŠTITNIM MREŽAMA

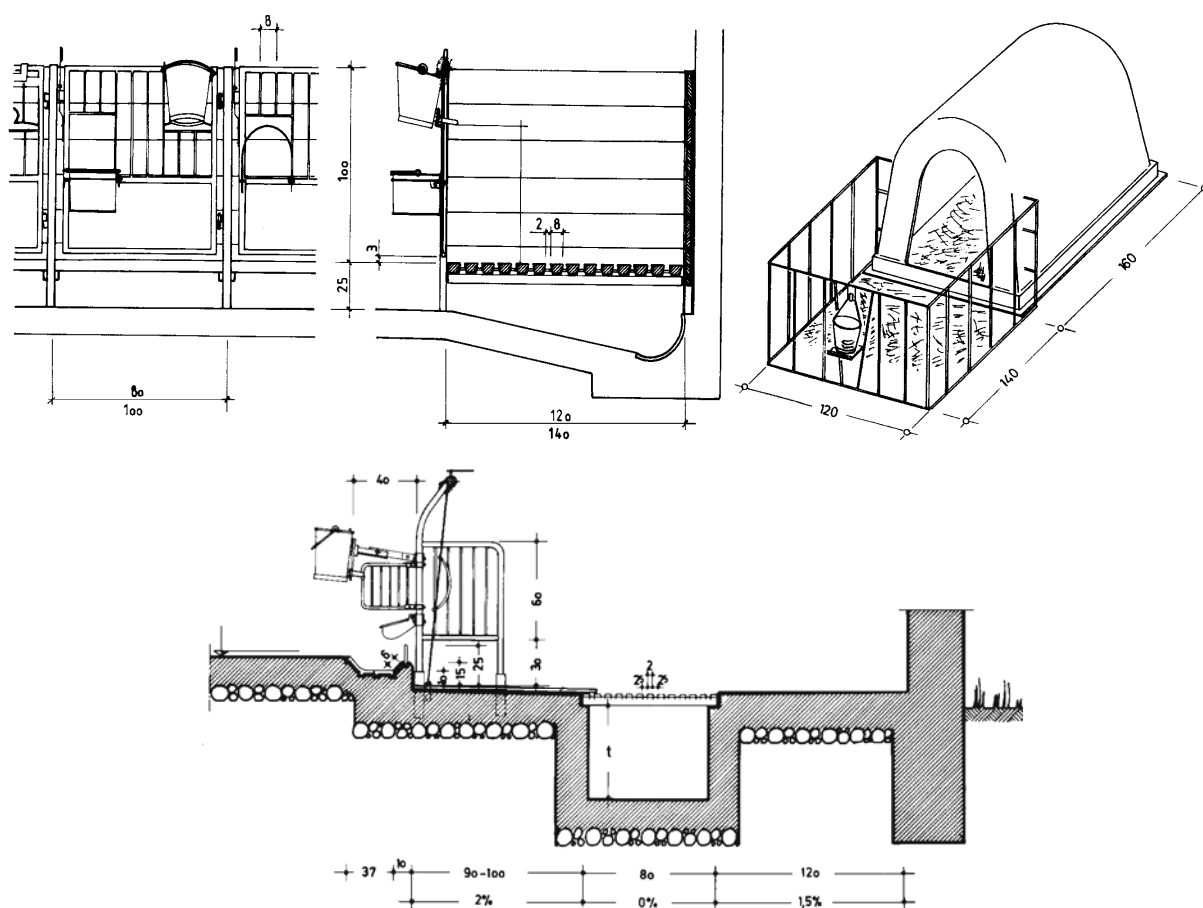
Upotreba zaštitnih mreža na stajama otvorenog tipa obezbeđuju prirodne uslove u stajama, sa potpunim potrebama u količini i sastavu vazduha. Ovim mrežama se znatno smanjuje brzina kretanja vazduha kroz prostor staje. Mreža je izgrađena od posebnih visoko otpornih sintetičkih materijala, koji su međusobno isprepleteni u više slojeva, sa malim perforacijama. Na već postojećim stajama zatvorenog tipa, lako se može poboljšati stanje klimatskih uslova, njihovim prevođenjem na otvoreni tip. Kod gradnje staja otvorenog tipa, podužni zid se postavlja na južnu ekspoziciju.



Sl. 118. Izgled otvorene staje sa vetrozaštitnom mrežom

OBJEKTI I OPREMA ZA POJEDINAČNO DRŽANJE TELADI

Pojedinačno držanje teladi se može izvoditi u tri tipa boksova - kaveza. Kavezi sa prostirkom, su najčešće drvene konstrukcije sa rešetkastim podom i prostirkom na rešetki. Sa prednje strane se nalazi oprema za ishranu i napajanje teleta. U ovakvom kavezu tele može da ostane do 3 meseca starosti. Pod se pravi sa velikim nagibom ka kanalu za površinsku drenažu. Pranje poda je obavezno više puta dnevno. Kontrola teladi je dobra. Obzirom da se nalaze u zatvorenom prostoru potrebno je obratiti posebnu pažnju na klimatske uslove. Dimenzije kaveza su 120 - 140 cm x 80 - 100 cm.



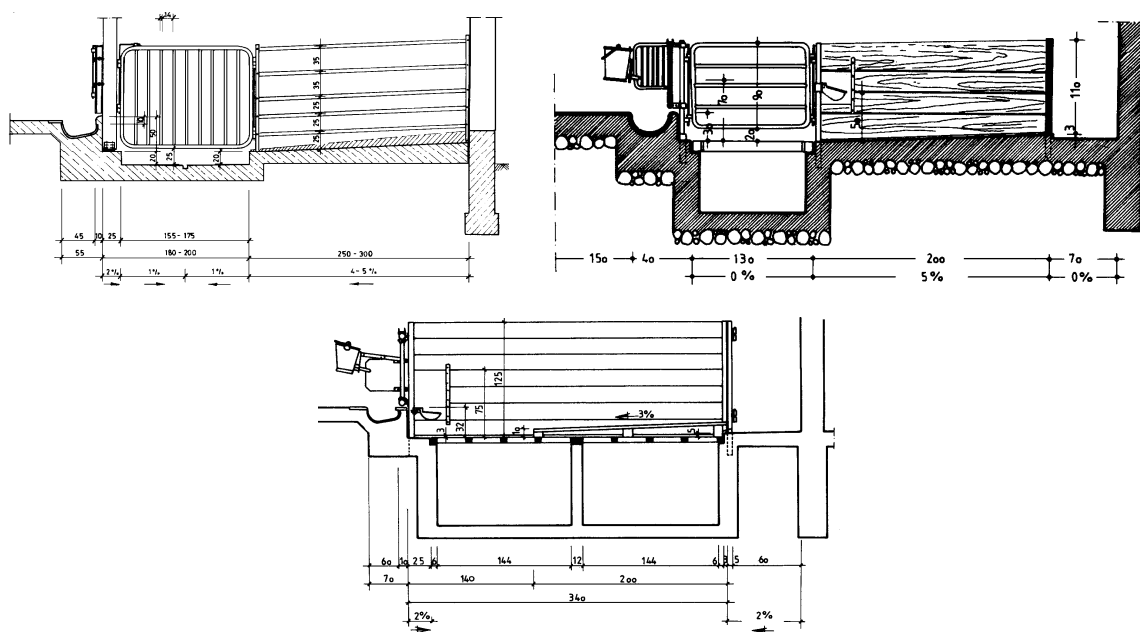
Sl. 119. Boks u profilatorijumu, „iglo“ za hladni odgoj i ležište za vezano držanje

Igloi su posebno izgrađene kućice za ispustom ispred izolovanog dela. Ovaj se sistem smatra veoma zdravim jer se igloi nalaze u dvorištu. Telad se u igloe donose odmah u prvim danima života. Oprema za ishranu i napajanje se nalazi u delu ispusta.

Vezano držanje teladi se izvodi slično kao kod krava, a ležišta mogu da budu kratka (100-120 cm), i srednja (130-150 cm), sa i bez prostirke. Fizički su razdvojena ogradama. Jasle su slične jaslama za krave, sa prilagođenim dimenzijama.

OBJEKTI I OPREMA ZA GRUPNO DRŽANJE TELADI

Grupno držanje teladi se organizuje u grupama od 5 - 6 grla. Kod grupnog držanja razlikuju se držanje na punom podu i prostirci ili na rešetkastom podu. Ako se koristi prostirka, pod boksa se deli prljavi deo do jaslala i čisti deo.



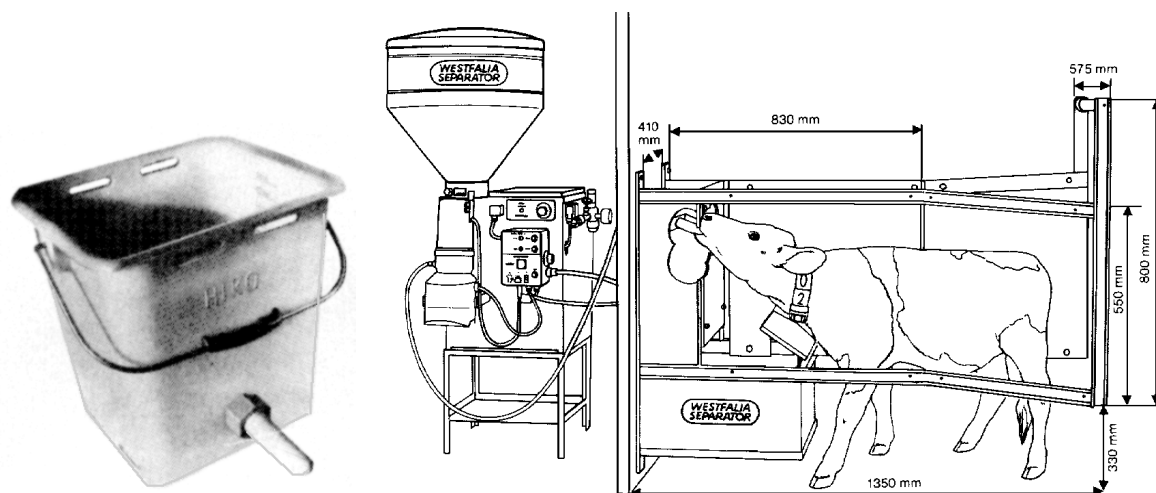
Sl. 120. Boksovi za grupno držanje teladi

Ukupna površina boksa je 1.5 - 2.5 m²/grlo. Potrebno je obezbediti oko 1.5 - 2 kg slame/grlo/dan. Na rešetkastom podu treba obezbediti 1 - 1,5 m²/grlo.

Temperatura vazduha treba da bude u počku oko 20⁰C, a vlažnost vazduha do 80%. Pri izboru betonskih gredica za pokrivanje kanala treba obratiti pažnju da dimenzije odgovaraju uzrastu teladi.

ISHRANA TELADI

Napajanje mlekom se može vršiti iz kanti (za manji broj teladi) ili automata. Kante se teže održavaju u čistom stanju. Nalivene kante se raznose po objektu i postavljaju na ograde kaveza ili iznad jasala ili se mešavina iz miksera razvodi do kanti.



Sl. 121. Kanta sa cuclom i automat za napajanje teladi

Automati za programirano napajanje teladi se koriste na farmama sa većim brojem teladi. Mogu da spravljaју mešavinu za 15-40 teladi. Ovi automati određuju pojedinačnu potrošnju, ali i druge važne pojedinačne

parametre (broj dolazaka na automat, brzinu sisanja i sl). Broj napajanja u toku dana je proizvoljan, a porcije su od 0,25-0,5 l. Vreme između dva napajanja može biti stalno ili promenljivo.

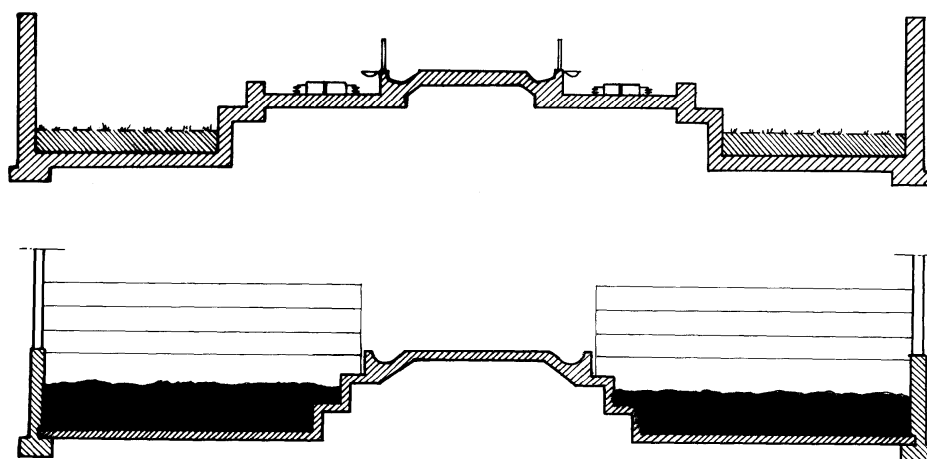
OBJEKTI I OPREMA ZA TOV JUNADI

POJEDINAČNO DRŽANJE TOVNE JUNADI

Dimenzije ležišta zavise od uzrasta grla, a kreću se u granicama od oko 130 - 140 cm x 90 - 100 cm. Ležišta su po izradi i opremi gotovo identična kratkim ležištima za krave. Najčešće korišćeni "Grabner" lanac ne sme biti suviše zategnut (otežava uzimanje hrane i vode), ali ni suviše labav (zbog opasnosti od samovešanja).

GRUPNO DRŽANJE TOVNE JUNADI NA DUBOKOJ PROSTIRCI

Kod ovog tipa objekata postoje dve varijante. U prvoj varijanti se ne razdvajaju površine za uzimanje hrane i ostale aktivnosti grla u boksu, dok se kod druge varijante ukupan prostor boksa razdvaja na dva dela. Ovaj tip objekata se nikada nije potpuno isključio iz prakse kao rešenje, ali se znatno smanjio u poslednjoj deceniji. Međutim, za korišćenje ovakvih objekata treba da se zadovolje neki uslovi, pre svega u obezbeđenju većih količina prostirke, i to najmanje 5 kg/grlo/dan. Pored toga kao nedostatak ovakvog tipa objekta nameće se i velika površina objekta koja mora da zadovolji bar 5 m²/grlu. Prostirka se dodaje svakodnevno, a čišćenje stajnjak se obavlja po isporuci turnusa.



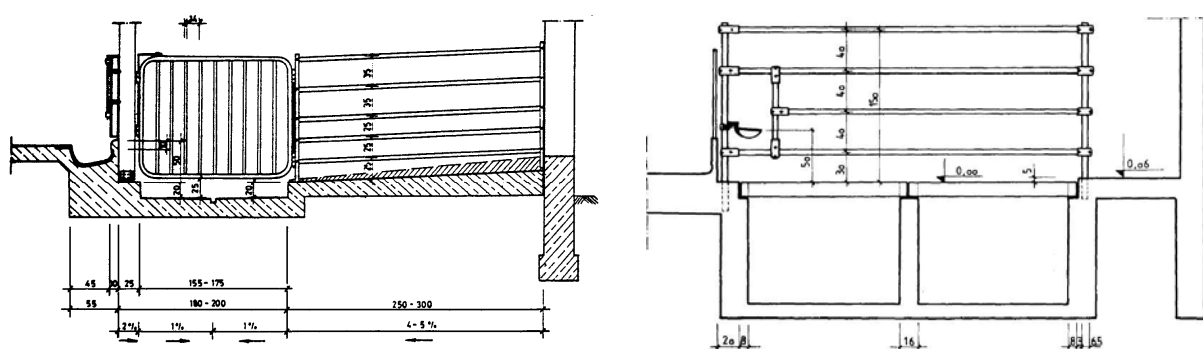
Sl. 122. Presek objekta sa dubokom prostirkom

GRUPNO DRŽANJE TOVNE JUNADI NA PUNOM PODU

Kod staja za tov junadi sa punim podom postoji na neki način izražena podela prostora po funkciji u toku korišćenja. Uži deo odmah uz jaslje služi za kretanje i ishranu junadi. U taj deo boksa se izbacuje najveći deo ekskremenata - izlučevina te se on mora redovno čistiti. Drugi širi deo boksa je sa prostirkom i on služi za odmor i ležanje grla. Iz tog razloga on se mora po površini prilagoditi zahtevima grla, što svakako utiče na dimenzije boksa i celog objekta. Prostor za kretanje i ishranu je niži od prostora za ležanje. Površina prostora za ležanje kreće se od 1,2-2,2 m²/grlu u zavisnosti od kategorije. Dužina na jaslama iznosi oko 0,7 m. Širina prostora za ishranu je oko 1,8-2,0 m.

GRUPNO DRŽANJE TOVNE JUNADI NA REŠETKASTOM PODU

Opšta karakteristika sistema držanja na rešetkastom podu je ušteda rada i prostirke kao i veoma dobro iskorišćenje prostora boksa. Međutim, svi objekti sa rešetkastim podom moraju biti dobro termički izolovani. Broj grla u boksu kod ovog sistema se u početku tova kreće od 12-14 grla, a na kraju od samo 8-10 grla. Prostor objekta se tehnološki deli na dve celine - na fazu pred tova (220-320 kg) i završnog tova (320-450 kg). Ukupna površina boksa po jednom grlu zavisi od uzrasta i kreće se od 1,2 m² po grlu (kada imaju masu do 220 kg) do 2,0 m² po grlu za kraj tova.



Sl. 123. Presek boksa sa punim i rešetkastim podom

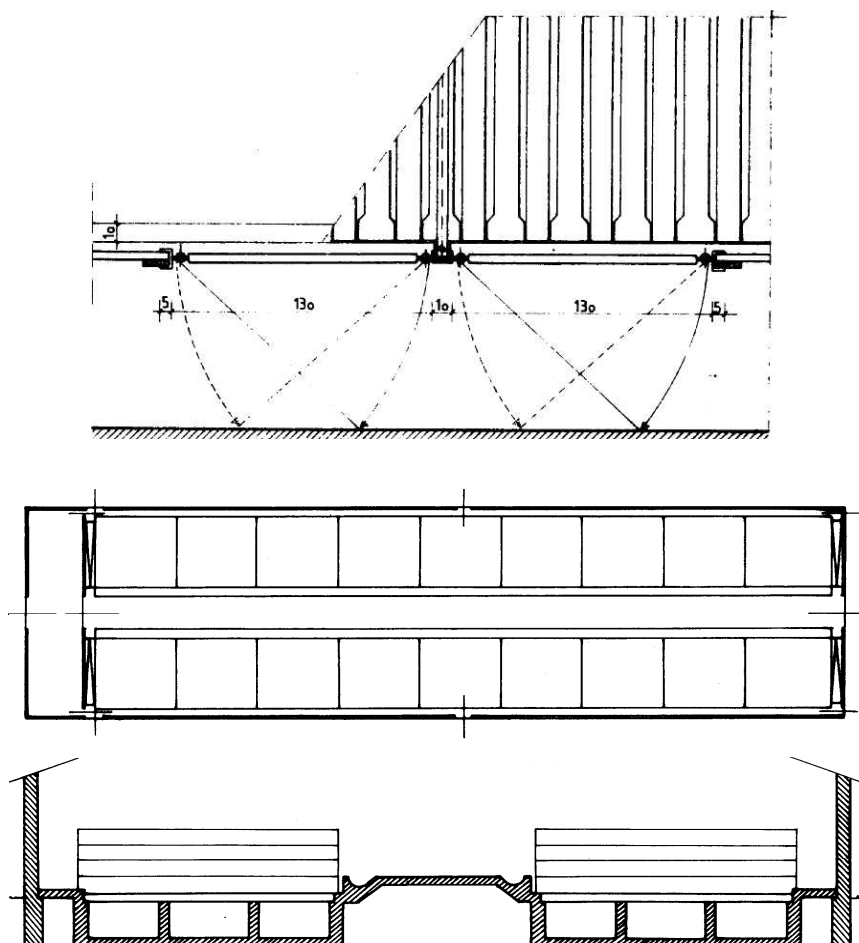
OGRADA BOKSA

Ograda boksa se pravi od pocinkovanih cevi prečnika 5 cm. Visina ograde je 150 cm, podignuta od četiri horizontalno postavljene cevi. Donja cev se postavlja na visinu od 30 cm u odnosu na pod boksa, a preostale tri na po 40 cm razmaka jedna od druge. Krmna zabrana ili ograda boksa do jasala, može biti u vidu dve horizontalno postavljene cevi ili u obliku palisadne ograde. Prva varijanta je pogodna za junad različitog uzrasta jer se može

prilagođavati, a druga je povoljnija u slučajevima da se grla hrane i senom.

MANIPULATIVNI HODNIK

Ovi hodnici su neophodni i preporučuje se da uvek budu sa unutrašnje strane objekta. Njihova namena je da obezbede ulazak i izlazak junadi pri punjenju i pražnjenju boksova, zatim manipulaciju grlima u toku turnusa između boksova, na primer kod preseljenja, zatim da omoguće lakšu kontrolu i bilo kakvu intervenciju u toku trajanja turnusa. Širina ovog hodnika je 80 cm.



Sl. 124. Manipulativni hodnik

REZIME

Držanje goveda ima dva podjednako značajna obeležja, kao što su proizvodnja mleka, proizvodnja mesa i podmlatka za obnovu stada. Oba vida proizvodnje se odvijaju u isto vreme, pa je njihovo držanje složen proces.

Značaj proizvodnje kao i neophodnost obezbeđenja pogodnih uslova držanja uticali su na potrebu za gradnjom povoljnih uslova smeštaja. Dobri uslovi smeštaja znatno mogu doprineti povećanju proizvodnje u oba vida.

Da bi se mogla sa sigurnošću očekivati uspešnost u proizvodnji, neophodno je ispuniti većinu zahteva koje goveda imaju po pitanju smeštaja. Većina zahteva odnosi se na mikroklimatske uslove u stajama, prostor za ležanje ishranu i kretanje kao i na opremu koja se koristi u objektima. Niske temperature nemaju negativne posledice na opšte stanje grla kao i na njihovu proizvodnju, ali pod pretpostavkom da je ležište uvek suvo i da u staji nema promaje.

Prostor za ležanje mora uvek biti dovoljan za sve moguće oblike ležanja krava na njima, odnosno dovoljno komotan da se krava na njemu lagodno oseća, naravno potpuno usklađeno sa rasnim karakteristikama i uzrastom. Rešenja su vrlo široka, osnovna se odlikuju slojem hidro i termo izolacije ili slojem prostirke, dovoljno dobra elastičnost ležišta, vrlo bitan element za dobro zdravlje krava, kao i njihovo duže zadržavanje u eksploataciji, moguće je izvesti sa debljim gumenim pokrivačima ili većom količinom prostirke.

Širina ležišta kao i njegova dužina treba da budu dovoljna za normalno ustajanje i leganje grla. Krave kod tih radnji koriste glavu kao protiv težu, te im je neophodno obezbediti širini ležišta od 1-1.2 m, kao i dužinu veću od dužine trupa za bar 1 m.

KONTROLNA PITANJA

Objasni funkcije vezova u objektima za vezano držanje krava.

Da li objekti za slobodno držanje krava mogu biti potpuno otvoreni prema hranidbenom hodniku?

Navedi položaj jaslala u objektima za slobodno držanje krava i način izvođenja ishrane.

Objasni načine čišćenja objekata za slobodno držanje krava.

Objasni način izvođenja muže u objektima za slobodno držanje krava.

Objasni položaj, karakteristike i funkciju Ležišta u objektima za slobodno držanje krava.

Koliki je preporučeni udeo dnevnog ležanja krava u objektima za slobodno držanje?

Objasni položaj, karakteristike i funkciju hodnik za kretanje i ishranu u objektu za slobodno držanje krava.

Objasni kriterijum određivanja odnosa broja grla i broja hranidbenih mesta u objektima za slobodno držanje.

Kolika je preporučena visina prednjeg zida jaslala u objektima za vezano držanje.

LITERATURA

Radivojević, D., Topisirović, G., Stanimirović, N. 2004. Mehanizacija stočarske proizvodnje. Univerzitetski udžbenik. Poljoprivredni fakultet. Beograd.

Tošić, M., Radivojević, D., Topisirović, G., Azanjac, N. 2002. Objekti i oprema za držanje krava. Poljoprivredni fakultet. Beograd.

Tošić, M., Radivojević, D., Topisirović, G. 2001. Objekti i oprema u svinjogojstvu. Poljoprivredni fakultet. Beograd.

Jungbluth, T., Buescher, W., Krause, Monika. 2005. Technik Tierhaltung. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart (Hohenheim).

Wathes, C.M., Charles, D.R. 1994. Livestock Housing. CAB International. Cambridge University Press. Cambridge. UK.

Sainsbury, D., Sainsbury, P. Livestock Health and Housing. 1988. Bailliere Tindall. The Alden Press. Oxford. UK.

Maton, A., Daelemans, J., Lambrecht, J. 1985. Housing of Animals. Elsevier, Amsterdam. Rijksstation voor Landbouwtechniek. Merelbeke. Belgium.

Gillespie, J.R. 1997. Modern Livestock and Poultry Production. Delmar Publishers, Division of International Thomson Publishing Inc. New York. USA.