

# I. Dojírny

**Dojírny** jsou jednoúčelové prostory sloužící pouze pro dojení, s dojícím zařízením s mléčným potrubím. Jeho stavebními částmi je čekárna před dojením, vlastní dojírna s příslušenstvím a čekárna po dojení.

Používání dojíren umožňuje zvýšení hygieny práce, snížení potřeby lidské práce a zvýšení produktivity práce.

Pro činnost dojírny musí farmář akceptovat obecné požadavky technologie dojírny:

- doba dojení každé dojnice je stejná
- celková doba dojení je nejvýše 3 hodiny
- dodržení postupu dojení:
  - vpouštění dojnic
  - identifikace dojnic
  - (nadávkování krmiva)
  - příprava k dojení
  - nasazení soupravy
  - dojení podle programu
  - sejmutí soupravy
  - dezinfekce hrotů struků
  - vypouštění do čekárny

**Čekárny** jsou shromaždiště dojnic pro plynulý nástup k dojení. Kapacita musí odpovídat počtu krav ve skupině, vybavena jsou často mechanickými naháněcími zařízeními. V prostoru čekárny jsou také většinou umístěna záchytná zařízení pro inseminaci a veterinární úkony. V čekárně po dojení jsou osazeny napáječky.

## **Dojírny**

Podle stavebního a technologického uspořádání se dělí na dojírny:

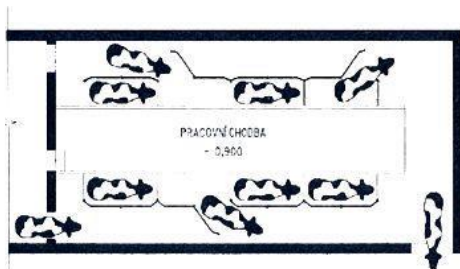
- a) se stacionárními (nepohyblivými) dojícími stánkami
- b) s pohyblivými dojícími stánkami.

Podle průběhu dojení a výměny dojnic:

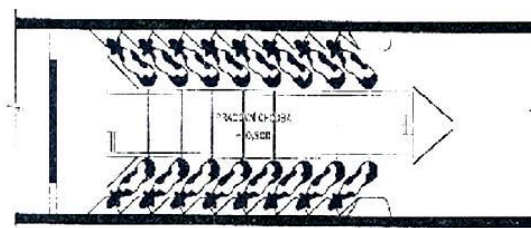
- a) s individuálním dojením (odchodem), jsou málo časté
- b) se skupinovým dojením (odchodem).

### **I.1 Dojírny se stacionárními (nepohyblivými) dojícími stánkami:**

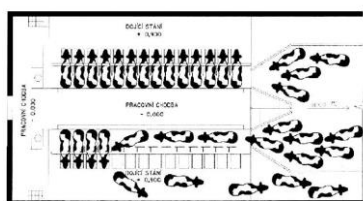
- tandemové (dojící stání za sebou)
- rybinové
- paralelní (dojící stání vedle sebe)
- polygonové, trigonové



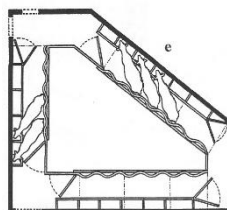
tandemová



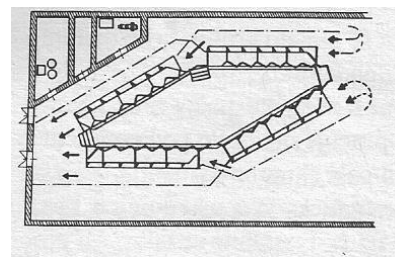
rybinová



paralelní



trigonová s pevnými stánými



polygonová s pevnými stánými

Obr. Stacionární dojírny

### I.1.1 Stání tandemové (za sebou)

Dojící stání jsou řešena se skupinovým odchodem dojnic nebo s individuálním odchodem dojnic (autotandem). Mají obvykle dvě řady stání s počty pro 3 až 7 dojnic. Mezi stánými je chodba pro dojiče osazená dojícími stroji.

Vlastnosti: - umožňují individuální péči o dojnici, zejména dovolí rozdílnou dobu dojení  
 - vyžaduje řízený výstup a nástup dojnic, s automatickým snímáním násadců  
 - vysoký výkon (asi 8 minut na 1 dojnici).

### I.1.2 Rybinové dojírny

Stání šikmo vedle sebe (asi 35°). Dojírna zabírá menší plochu. Jsou velmi rozšířené.

Výhody: - dobrý přístup k vemeni  
 - malé přechody dojiče  
 - na 1 dojnici asi 10 minut.

### I.1.3 Paralelní dojírny

Stání vedle sebe (side by side).

Specifika:

- pro skupinový odchod dojnic
- nízká potřeba plochy dojírny – vhodné pro stáje při rekonstrukci stájí
- krátké mléčné potrubí
- dojení mezi zadními nohama dojnice
  - = špatný přístup k vemeni – dojič vidí jen zadní struky
  - = nebezpečí pro dojiče při kopnutí a při kálení dojnice – zábrany + plexisklo
- vysoký výkon.

### I.1.4 Polygonové dojírny

Pro vysoké koncentrace dojnic. Stavebně je to v podstatě zdvojená rybinová dojírna se souběžnými chodbami. Dva dojiči jsou teoreticky schopni podojit i přes 110 dojnic za hodinu.

### I.1.5 Trigonové dojírny

Je variantou polygonové dojírny, s menší výkonností. Dojící stání jsou uspořádána do trojúhelníku. Stavební prostor je nepravidelný, má klínovitý tvar.

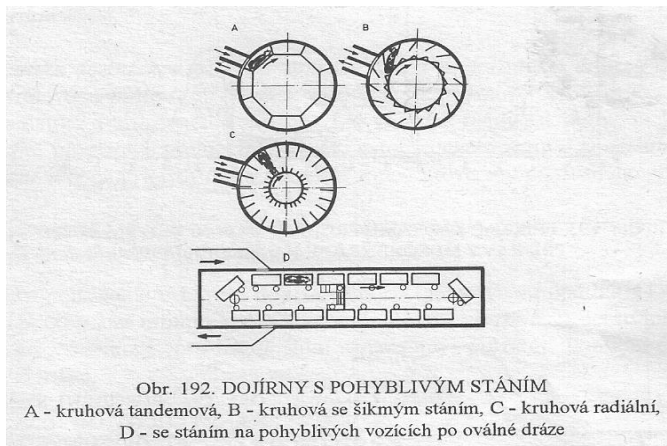
## I.2 Dojírny s pohyblivými dojícími stánými

Řešena je jako rotační (kruhová, karuselová). Stání pro dojení jsou uspořádána v tandemu, rybinově nebo radiálně (vedle sebe). Vybavení je stejné jako u nepohyblivých dojíren, dojič stojí uvnitř nebo mezi stánými.

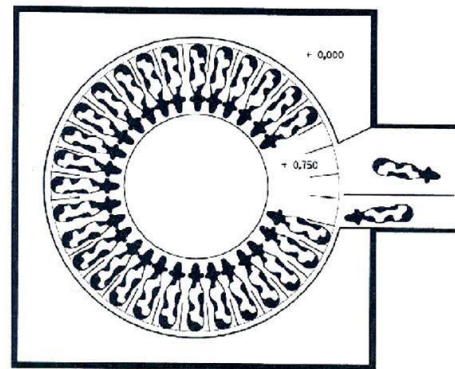
Dojírny se stánými na pohyblivých vozících se již nepoužívají.

### Rotační (kruhové) dojírny

Rotační (kruhové) dojírny se skládají z ocelové otočné plošiny na kladkách. Plošina se pomalu otáčí, jedna otáčka odpovídá potřebné době dojení. Používají se pro velká stáda. Výhodou je dostatek času na dojnici.



Obr. Dojírny s pohyblivými stánými



Kruhová radiální

## I.3 Vybavení dojíren

### I.3.1 Technologická část dojírny

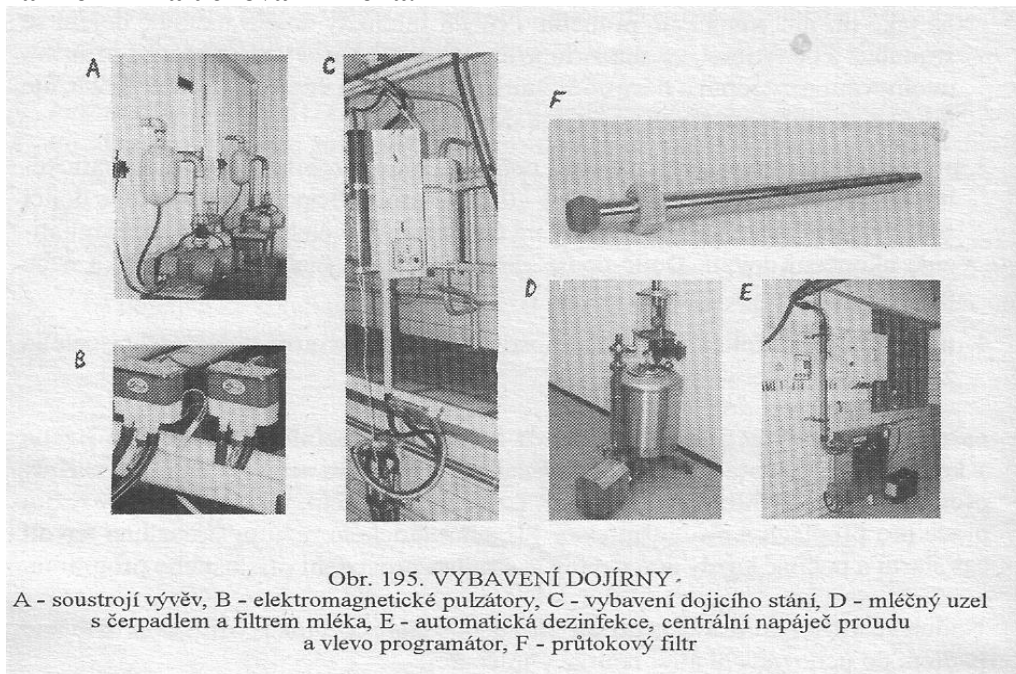
Dojící stání jsou konstruována stavebnicovým způsobem. Čekárny a chodby jsou napojeny na prostory kravína. Vstup dojníc do čekárny a následně na dojící stání je umožněn pomocí mechanických zábran ovládaných obsluhou.

Dojící soupravy pracují většinou asynchronním způsobem, s řízeným procesem dojení. Dojnice mají identifikační zařízení, které je načteno při vstupu do čekárny. Dojnice, která nemá být dojena, je vyřazena ze skupiny. Počítač načte dojnici i při vstupu na dojícího stání a znamená a řídí průběh dojení. Dojící stroj je pak řízen v závislosti na čase a sledování okamžitého průtoku mléka.

### Automatický průběh dojení se stimulací – příklad

- a) Po dobu 1 minuty v rozdojovacím čase probíhá stimulace (zvýší se hladina oxytocinu a vzroste vnitřní tlak ve vemeni):
- pulzátor začíná pracovat s 50 pulzy za minutu, s pulzačním poměrem 60 : 40 (sání : stisku) a s nižší hodnotou podtlaku (až 20 kPa),
  - po 20 vteřinách se zvýší frekvence pulsátoru na 150 pulzů za minutu a pulzační poměr na 25 : 75, to trvá 20 vteřin,
  - následuje režim 60 pulzů za minutu, pulzační poměr 60 : 40, a vzroste podtlak na 45 kPa.
- b) Následuje doba dojení se stálým pulzačním poměrem ( 60 : 40), poměrem 50 pulzů za minutu a podtlakem 45 kPa.
- c) Elektronika sleduje průtok mléka a při poklesu na 0,8 kg/minutu přechází na režim šetrného dodojování. Snižuje hodnotu podtlaku na 30 kPa při zachování pulzační křivky.
- d) Při poklesu průtoku mléka na 0,2 kg/minutu ukončuje počítač dojení a dojící souprava je šetrně sejmuta z vemene. Nemůže tak dojít k dojení na sucho.

Z technologického hlediska je dojírna vybavena dojícím **zařízením s mléčným potrubím a zařízením na uchování mléka.**



Obr. 195. VYBAVENÍ DOJÍRNY -  
A - soustrojí vývěv, B - elektromagnetické pulzátory, C - vybavení dojícího stání, D - mléčný uzel s čerpadlem a filtrem mléka, E - automatická dezinfekce, centrální napáječ proudu a vlevo programátor, F - průtokový filtr

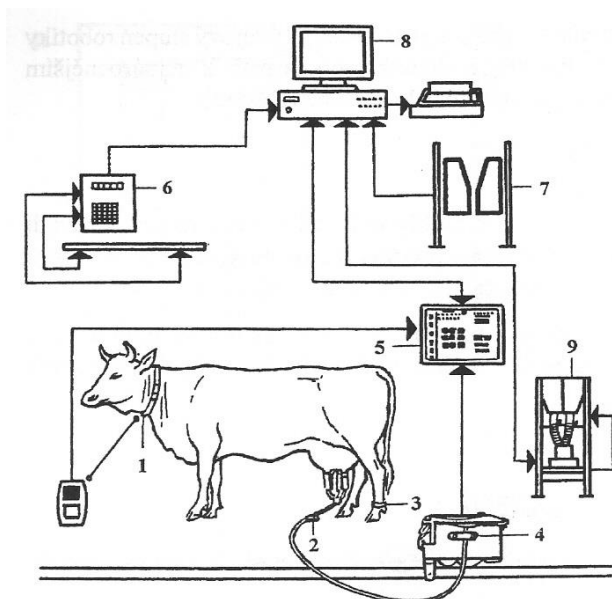
Obr. Vybavení dojírny

### **I.3.2 Systémy sběru dat a procesu řízení stáda**

Systém umožňuje moderní řízení procesu výroby mléka, dojení a péči o dojnice.

Centrem systému je počítačová jednotka, která vyhodnocuje dílčí údaje o dojnici. Systém nejčastěji měří tělesnou teplotu, hmotnost, tepovou frekvenci, pohybovou aktivitu, příjem krmiva, množství nadojeného mléka a jeho měrnou elektrickou vodivost.

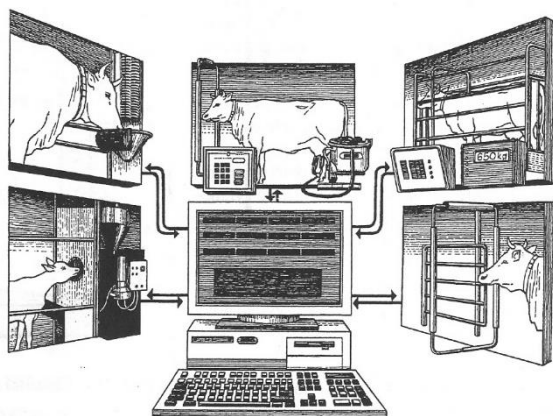
Počítačová jednotka pak ovládá prostřednictvím automatických vazeb:



**Obr. 398. Automatický sběr dat ve stájích dojnic**

1 - identifikace, 2 - měření teploty dojnice a měrné vodivosti mléka, 3 - měření pohybové aktivity, 4 - měření nádoje a intenzity dojení, 5 - terminál dojícího stání, 6 - automatická váha s identifikací, 7 - identifikace pohybu, 8 - řídicí počítač s technologickým modulem, 9 - automatický krmný box

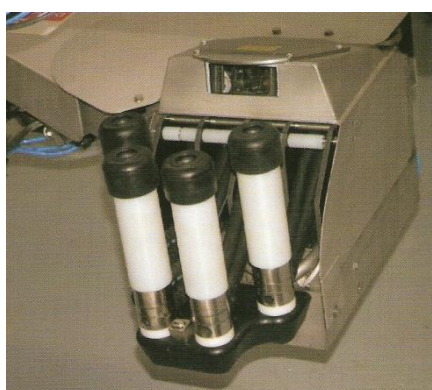
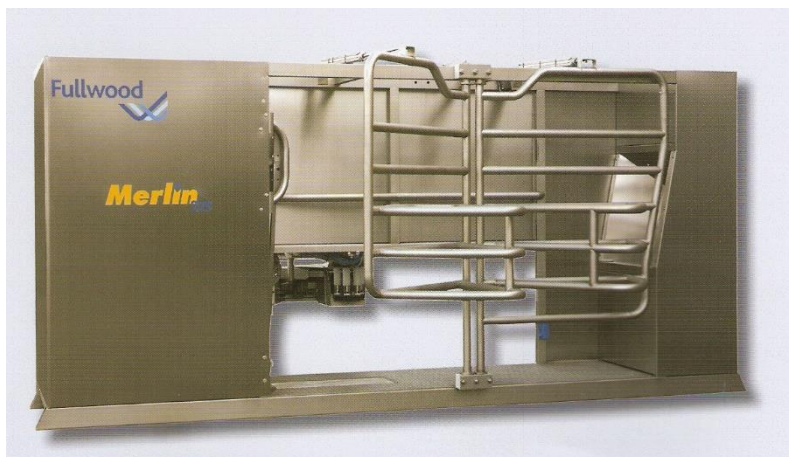
Obr. Automatický sběr dat ve stáji dojnic



Obr. Příklad systému řízení stáda

### 1.4 Dojící robot

Dojící robot je stabilní zařízení a pracuje zcela samoobslužně. Robot je schopen vykonávat všechny úkony, které jinak dělá dojič. Při příchodu na dojící stání robota je dojnice identifikována podle respondéru a počítačová jednotka vyhodnotí, zda již uběhl přesně nastavený interval od posledního dojení (často je to 6 hodin). Pokud tomu tak je, uzavře se zábrana a dojnice dostane určené množství jadrného krmiva. Pomocí pohyblivého ramene a laserového zaměření struků robot očistí struky (mechanickými kartáčky), nasadí strukové násadce (pomocí laseru) a oddojí první stříky. Vyhodnotí vyšetření na možnost mastitidního onemocnění. V případě, že je vše v pořádku, následuje plné vydojení. V případě podezření na zánětlivé onemocnění, je dojnice rovněž podojena, ale mléko není odváděno do tanku s mlékem od zdravých zvířat, ale do tanku určeného pro skladování mléka od krav mastitidních, léčených apod. Po podojení, každého zvířete jsou strukové násadce propláchnuty dezinfekčním roztokem, vodou a připraveny pro další dojnici, hrudní zábrana se otevře a dojnice odchází.



#### **Dílčí úkony při robotizovaném dojení:**

- identifikace dojnice
- očištění struků, nasazení strukový násadců
- oddojení prvních stříků - analýza kvality mléka
- dojení
- sejmutí strukových násadců
- dezinfekce a propláchnutí strukových násadců

#### **Výhody dojících robotů:**

- rychlá detekce kvality mléka
- četné získávání informací o jednotlivých dojnicích
- snížení pracovní síly
- postupné, plynulé dojení stáda, odpadá energetická špička pro zajištění zchlazení mléka po dojení
- přirozenější pro dojnice x dojnice ztrácejí zažitý biorytmus
- šetření místa (roboti se nacházejí přímo ve stáji, a tak nejsou potřeba uličky na dojírny ani čekárny)
- omezení přesunů dojnice.

#### **Nevýhody:**

- Nepřetržité dojení 24 hodin - v případě jakékoliv závady, je nutná okamžitá oprava
- záložní řešení při výpadku robota
- pořizovací cena.