

Dzīvnieku labturība

Slaucamo govju mītņu mikroklimate

Lai sasniegtu augstus ražošanas rādītājus slaucamo govju novietnē ir jānodrošina sekojoši rādītāji:

- **Gaisa temperatūra novietnē.** Govis ir dzīvnieki, kuri labi panes $+^{\circ}$ un $-^{\circ}$ C temperatūru. Tomēr pārāk straujas temperatūras svārstības dzīvniekiem rada stresu, kura rezultātā samazinās dzīvniekiem imunitāte, dzīvsvars un produktivitāte. Govju optimālā temperatūras skala.

1. attēls. Optimālā govju turēšanas temperatūra



Ja dzīvnieku novietnē ilgstoši gaisa temperatūra ir zemāka par -10° C, tiem sākas aukstuma stress. Dzīvnieki samazina produktivitāti. Tiem ir pastiprināta vajadzība pēc enerģijas dzīvības procesu nodrošināšanai

Optimālā temperatūra $0 - 10^{\circ}$ C
Pielaujamā $+^{\circ}$ temperatūra $+ 22^{\circ}$ C
Pielaujamā $-^{\circ}$ temperatūra $-10 - 12^{\circ}$ C

Ja gaisa temperatūra novietnē ir augstāka par $+22^{\circ}$ C dzīvniekiem sākas „karstuma stress”. Samazinās barības uzņemšanas spēja, krīt produktivitāte, iespējami aborti agrīnajā grūsnības periodā.

Nav pielaujama $> -10^{\circ}$ C

Pielaujamā novietnes gaisa temperatūra $-10 - +22^{\circ}$ C

Nav pielaujama $> +22^{\circ}$ C

Govju novietnē nav pieļaujamas straujas gaisa temperatūras svārstības. Gaisa temperatūras izmaiņas ir pieļaujamas $\pm 5^{\circ}$ C robežās.

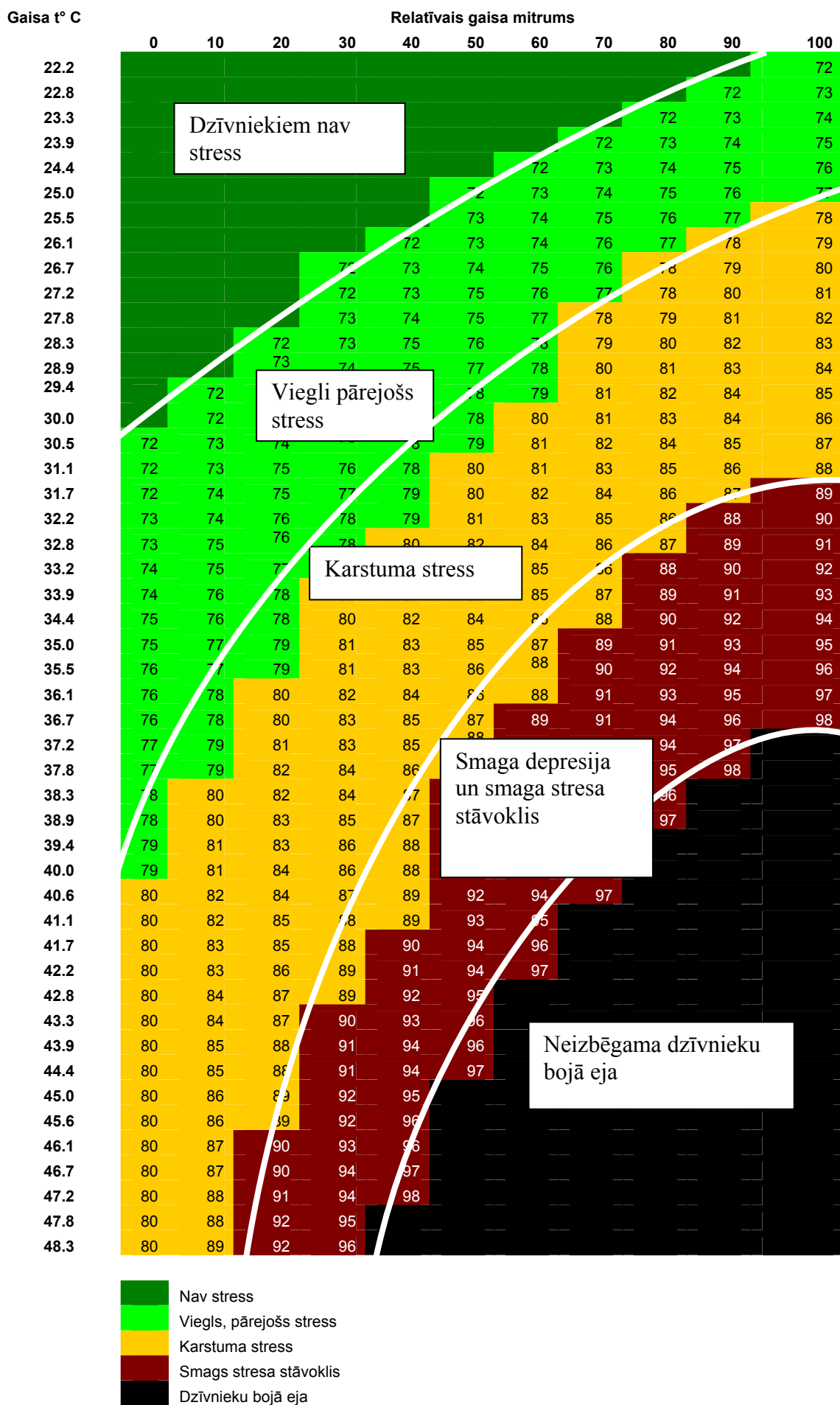
Gadījumos, kad gaisa temperatūra dzīvnieku novietnē ir ilgstoši zemāka par -10° C dzīvniekiem jāizbaro vairāk enerģiju saturoša barība, jādod dzert silts ūdens $+12 - +16^{\circ}$ C. Jāsamazina gaisa apmaiņa novietnē. Jāraugās, lai visu laiku būtu sausas gulvietas.

Gadījumos, kad gaisa temperatūra ilgstoši dzīvnieku novietnē ir augstāka par $+22^{\circ}$ C, dzīvnieku novietne papildus jāventilē, ar mērķi samazināt gaisa temperatūru novietnē. Ja tomēr nav iespējams samazināt gaisa temperatūru arī ar mākslīgās ventilācijas palīdzību dzīvnieku novietnē virs barības galda un uzgaidāmajā telpā pie slaukšanas zāles jāierīko duša ar vēsu ūdeni $\sim +12 - 16^{\circ}$ C.

- **Relatīvais gaisa mitrums.** Dzīvnieku novietnē gaisa mitrumu ietekmē vairāki faktori: dzīvnieku blīvums, mēslu un urīna daudzums, gaisa apmaiņas ātrums un gaisa temperatūra. Katra

slaucama govs caur ādu diennaktī vidēji izdala 500 – 700ml šķidrumu, bet caur muti ar izelpojamo gaisu 12l šķidrumu. Optimālais relatīvais gaisa mitrums slaucamo govju novietnē +18 - +21°C temperatūrā ir 40%. Govīm uzturoties šādā telpā ir radīti vislabākie komforta apstākļi. Paaugstinoties gaisa temperatūrai dzīvniekiem intensīvāka kļūst elpošana ar mērķi atdzēsēt organismu. Tā rezultātā novietnē palielinās relatīvā gaisa mitrums. 1.tabulā ir apkopoti dati par to kāds ir relatīvā mitruma indekss atkarībā no gaisa temperatūras un relatīvā mitruma izmaiņām dzīvnieku novietnē. Ja relatīva mitruma indekss nepārsniedz 72 dzīvniekiem nav stress, ja tas ir robežā 72 - 79 dzīvniekiem novēro nelielu stresu. Palielinot gaisa apmaiņu novietnē stresa pazīmes izzūd. Ja relatīvais mitruma indekss ir robežā no 80 – 89, novietnē esošajiem dzīvniekiem novēro „karstuma stresa” pazīmes: samazinātu barības apēdamību, samazinātu diennakts izslaukumu, novājēšanu, dažādas vielmaiņas slimības tai skaitā arī enerģijas deficītu saistībā ar nepietiekamu barības uzņemšanu. Ja relatīvā mitruma indekss sasniedz kritisko atzīmi 90 – 98 dzīvniekiem novēro smagu depresiju, ļoti izteiktu karstuma stresu un pārkaršanas pazīmes. Stiprās pārkaršanas dēļ atsevišķiem dzīvniekiem fizioloģiskās funkcijas var neatjaunoties pat ja tiek novērsti cēloņi, kuru rezultātā novietnē bija paaugstinājusies gaisa temperatūra un relatīvais gaisa mitrums. Ja relatīvā gaisa indekss ir 98 vai tiek pārsniegta šī robeža dzīvnieki aiziet bojā.

1.tabula Relatīvā mitruma indekss atkarībā no gaisa temperatūras un relatīvā mitruma novietnē



• **Apgaismojums.** Govīm patīk uzturēties gaišās telpās. Dienā dabīgo apgaismojumu kūti nodrošina sānu sienu atveres, caurspīdīgs jumta segums un novietnes augstie griesti. Lai nodrošinātu pietiekamu dabīgo apgaismojumu projektējot dzīvnieku novietnes ņem vērā sānu sienu atvērumu vai logu laukuma attiecību pret grīdas laukumu. Sānu sienu vai logu laukuma attiecība pret grīdas laukumu, lai nodrošinātu pietiekamu dabīgo apgaismojumu ir 1:10 vai 1:15. Iestājoties tumšajam diennakts laikam dzīvnieku novietnē jābūt ierīkotam mākslīgajam apgaismojumam. Mākslīgo apgaismojumu nodrošina lietojot kvēlspuldzes vai luminiscējošās (dienasgaismas) lampas. Lietojot kvēlspuldzes nepieciešamā izstarotā gaismas jauda nedrīkst būt mazāka par 8 – 12W/m², bet lietojot luminiscējošās lampas izstarotā gaismas jauda nedrīkst būt zemāka par 2,5 – 3,5 W/m². Ja apgaismojumu mēra luksos, tad dzīvnieku novietnē jānodrošina gan dabīgais, gan mākslīgais apgaismojums 40 luks/m².

• **Gāzu un baktēriju koncentrācija novietnes gaisā.** Gāzu un baktēriju koncentrāciju novietnes gaisā nosaka: gaisa apmaiņas biežums novietnē, dzīvnieku skaits un to blīvums novietnē, novietnes tīrība. Plānojot dzīvnieku novietnes jāņem vērā minimālā novietnes platība m²/1dzīvnieku atkarībā pēc tā vecuma un dzīvsvara. Nepieciešamā novietnes platība m² vienam dzīvniekam apkopota 2.tabulā:

2.tabula Minimālā novietnes platība vienam liellopam

Dzīvnieku grupa	Dzīvsvars (kg)	Novietnes platība m ² /dzīvnieku
Jaunlopi	< 100	1,5
	100 - 200	2,5
	200 - 300	4,0
	>300	5,0*
Slaucamas govīs	500 - 700	6,0
Vaislas buļļi	900 - 1300	10,0

*ne mazāk par 1m² uz 100kg dzīvsvara

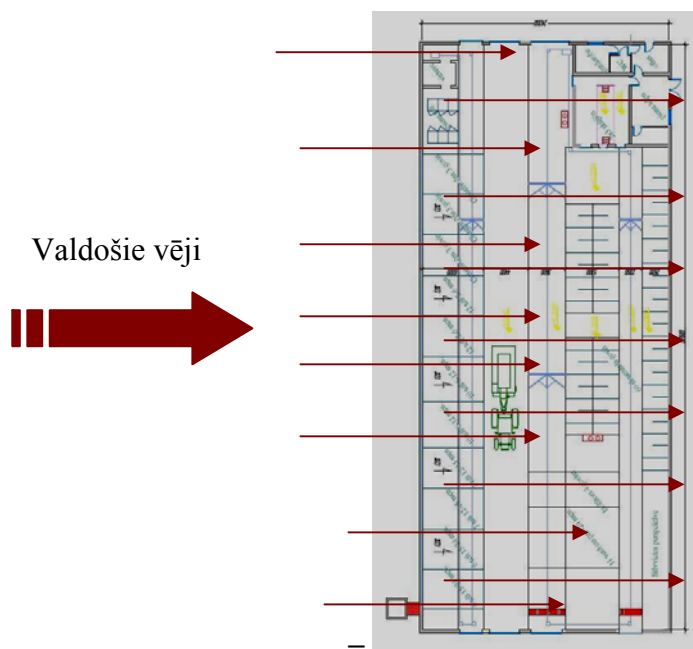
3.tabula Pieļaujamā gāzu un baktēriju koncentrācija liellopu novietnēs

Rādītāji	Teļiem līdz 6 mēnešiem	Jaunlopiem vecākiem par 6 mēnešiem	Govīm
Bakteriālā piesārņotība, ne vairāk par tūkst./m ³	20	50	70
Amonjaka koncentrācija, ne vairāk par, mg/m ³	10	15	20
Oglekļa dioksīda koncentrācija, % vai ne vairāk par, mg/m ³	0,10	0,15	0,20 30000
Sērūdeņraža koncentrācija, ne vairāk par, mg/m ³	5	10	10

• **Gaisa kustības ātrums novietnē.** Dzīvnieku novietnēs nedrīkst pieļaut caurvēja rašanos. Gaisa plūsmas optimālais ātrums ir 2 – 5 m/s. Plānojot būvēt slaucamo govju kūti nosaka valdošo vēju virzienu. Atkarībā no valdošo vēja virziena plāno būvēt kūti, ja:

- Kūts novietojums 90° leņķi pret valdošajiem vējiem

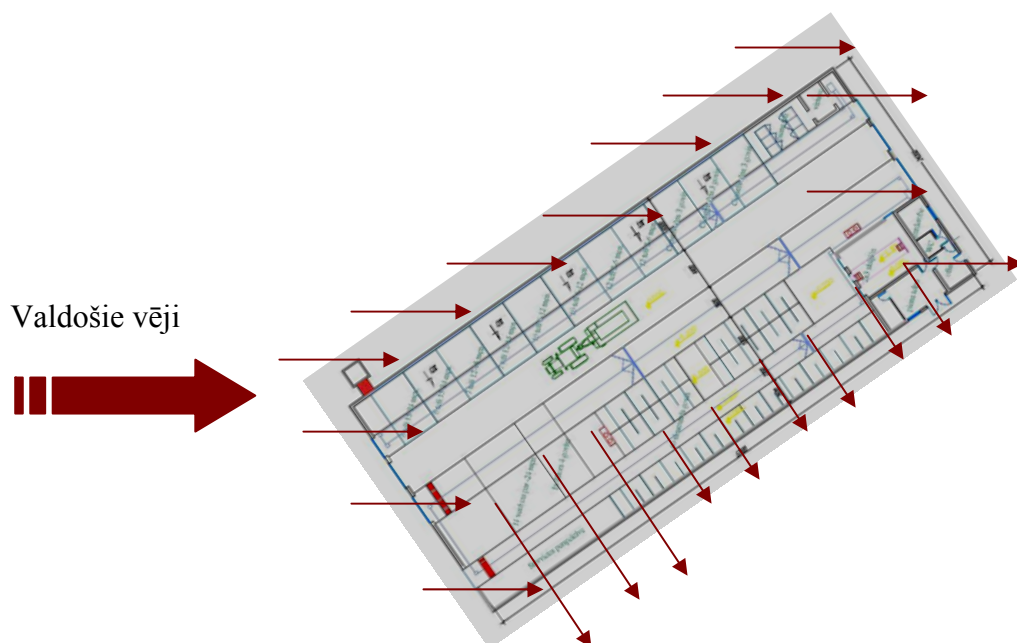
1.attēls Slaucamo govju novietnes novietojums 90° leņķī pret valdošajiem vējiem



Gaisa plūsmas ātrumu novietnē iespējams regulēt ar PVC aizskaru sistēmu gaisa caurplūdi palielinot vai samazinot. Spēcīga vēja laikā jāraugās lai novietnē nerastos caurvējš, tādēļ PVC aizskaru valdošo vēju pusē tur atvērtu, bet otrā pusē pēc vajadzības atvērtu. Trūkums šāda veida slaucamo govju kūts novietojumā ātrāka PVC nolietojšanās stipra vēja laikā

- Kūts novietojums 45° leņķī pret valdošajiem vējiem ar atvērtu gala sienu

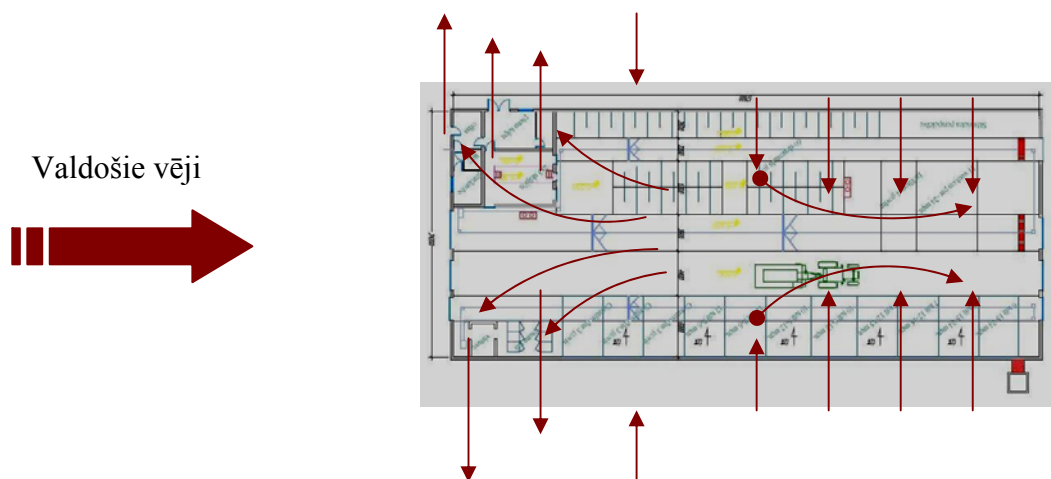
2.attēls Kūts novietojums 45° leņķī pret valdošajiem vējiem ar atvērtu gala sienu



Novietojot slaucamo govju novietni 45° leņķī pret valdošajiem vējiem tiek panākta dzīvnieku novietnē vienmērīga gaisa plūsma un nemainīgi konstanta gaisa temperatūra, kura atkarīga no āra gaisa temperatūras, jumta siltinājuma un dzīvnieku blīvuma novietnē. Gadījumā ja rodas gāzu cirkulācija kūtī nepietiekamas ventilācijas dēļ, to iespējams novērst ar ventilatoru palīdzību stabilizējot gaisa plūsmas virzienu.

- Kūts novietojums 0° leņķī pret valdošo vēju virzienu.

3.attēls Kūts novietojums 0° leņķī pret valdošo vēju virzienu.



Dzīvnieku novietni novietojot 0° leņķī pret valdošajiem vējiem gaisa plūsma un ventilācija tajā ir nepietiekama, jo gala siena veido aizvēju. Gadījumā, ja gala siena būs atvērta dzīvnieku novietnē radīsies caurvējš. Nepietiekamu gaisa plūsmu, ja dzīvnieku novietne ir novietota 0° leņķī pret valdošajiem vējiem var novērst tikai dzīvnieku novietnē ar mākslīgo ventilāciju uzstādot tajā ventilatorus.

Plānojot dzīvnieku novietni jāņem vērā nepieciešamais gaisa tilpums vienam dzīvniekam, gaisa ieplūdes un izplūdes laukums m² rēķinot uz vienu dzīvnieku vienību, gaisa apmaiņas intensitāte atkarībā no gadalaika. Parametri, kādi nepieciešami optimālai dabīgajai ventilācijai plānojot dzīvnieku novietnes apkopoti 1.tabulā.

1.tabula Nepieciešamie parametri dabīgās ventilācijas nodrošināšanai atgremotāju dzīvnieku novietnēs

Rādītāji	Parametri
Gaisa telpa slaucamajām govīm	40m ³ / 1DV*
Gaisa telpa jaunlopiem	12 – 17m ³ / 1DV
Gaisa izplūdes atvere	0,15m ² / 1DV
Gaisa pieplūdes atvere	0,22m ² / 1DV
Gaisa apmaiņa	Vasarā min 150 m ³ / 1DV/h Ziemā min 100 m ³ / 1DV/h
Jumta slīpums	>20°

*DV – dzīvnieku vienība

Lai dzīvnieku novietnē neveidotos kondensāts, gaisa plūsma neradītu caurvēju un lai tā būtu optimāla jāievēro gaisa apmaiņas apjoms dzīvnieku novietnē stundas laikā.

2.tabula Gaisa apmaiņas intensitāte dzīvnieku novietnēs.

Gadalaiks	Gaisa apmaiņa stundā (h)	Gaisa plūsma
Vasara	60 – 100 x visa esošā gaisa tilpums novietnē/h	Pilnībā atvērta jumta kores atvere, 75% atvērtas sānu atveres
Ziema	4x visa esošā gaisa tilpums novietnē/h	Kores atvere, + 10cm sānu atvere

Mākslīgās ventilācijas ierīkošana.

Parasti ar ventilatoriem aprīko dzīvnieku novietnes un slaukšanas zāles uzgaidāmo telpu gadījumos, kad ir nepietiekama dabīgā ventilācija un ja novietnē gaisa temperatūra pārsniedz $+20^{\circ}\text{C}$. Dzīvnieku novietnē ventilatorus uzstāda pretēji gaisa plūsmai 30° leņķī pret horizontāli virs guļvietām ne zemāk kā 2,45m augstumā.

4.attēls Ventilatoru izvietojums slaucamo govju novietnē



Ja uzstādītie ventilatori virs govju guļvietām nenodrošina pietiekamu gaisa apmaiņu novietnē tos pēc tāda paša principa uzstāda arī virs barības galda.

5.attēls Ventilatoru izvietojums virs barības galda



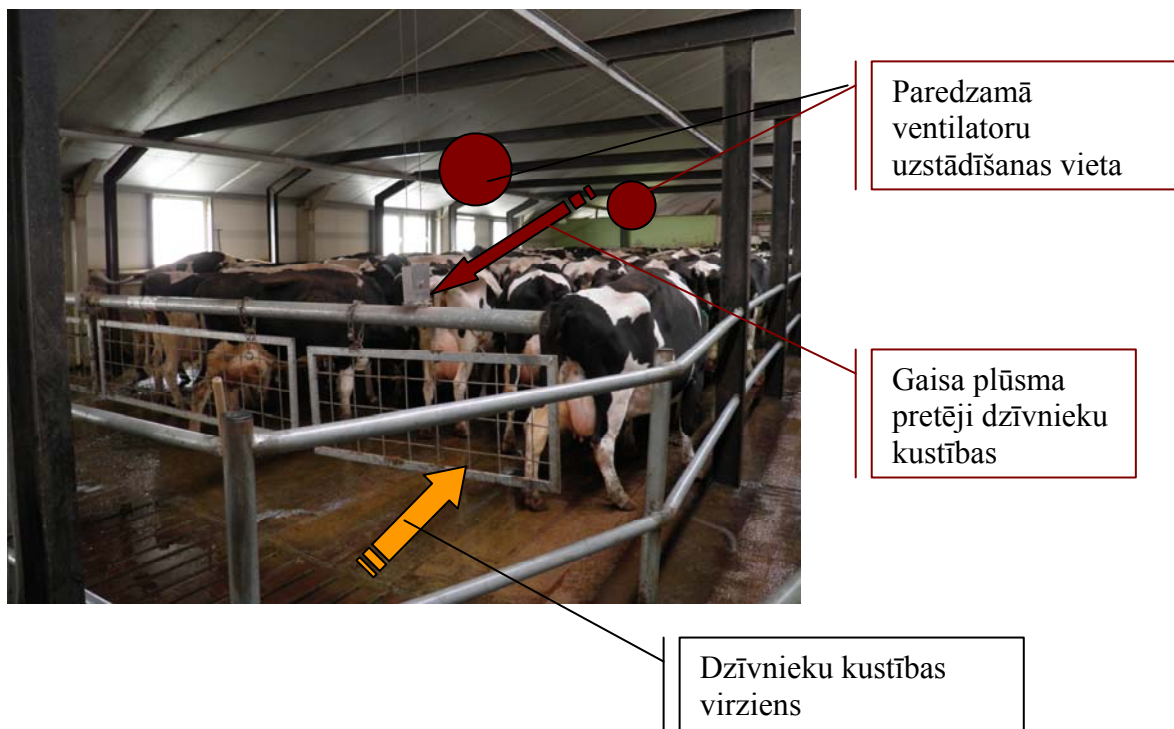
Lai gaisa ventilācija novietnē būtu pietiekama, ventilatoriem jāatbilst šādām minimālajām prasībām:

3.tabula. Prasības ventilatoriem dzīvnieku novietnē

Ventilators	Parametri
Jauda	0,7 kW
Šķērsgriezums	$\varnothing 1,3\text{ m}$
Attālums starp ventilatoriem	10 – 15 m
Piestiprināšanas slīpums	30° pret horizontāli
Montāžas augstums	Ne zemāk kā 2,45m no grīdas virsmas

Montējot ventilatorus uzgaidāmajā telpā, tos montē tā, lai gaisa plūsma būtu virzīta pretējā virzienā dzīvnieku kustības virzienam.

6.attēls Ventilatoru uzstādīšanas princips uzgaidāmajā telpā



Ja saimniecībā ir vairākas novietnes tai skaitā barības noliktavas, mēslu tvertnes attālums starp objektiem nedrīkst būt mazāks par 15m, optimāli 25m, lai nodrošinātu nepieciešamo ventilācija starp ēkām.

- **Trokšņu līmenis.** Trokšņi dzīvniekiem rada stresu, kā rezultātā samazinās to produktivitāte. Novietnēs trokšņus rada paši dzīvnieki un novietnē esošie mehānismi. Trokšņu līmeni mēra decibelos (dB). Visa vecuma dzīvniekiem pieļaujamais trokšņu līmenis ir 50 – 70 dB.

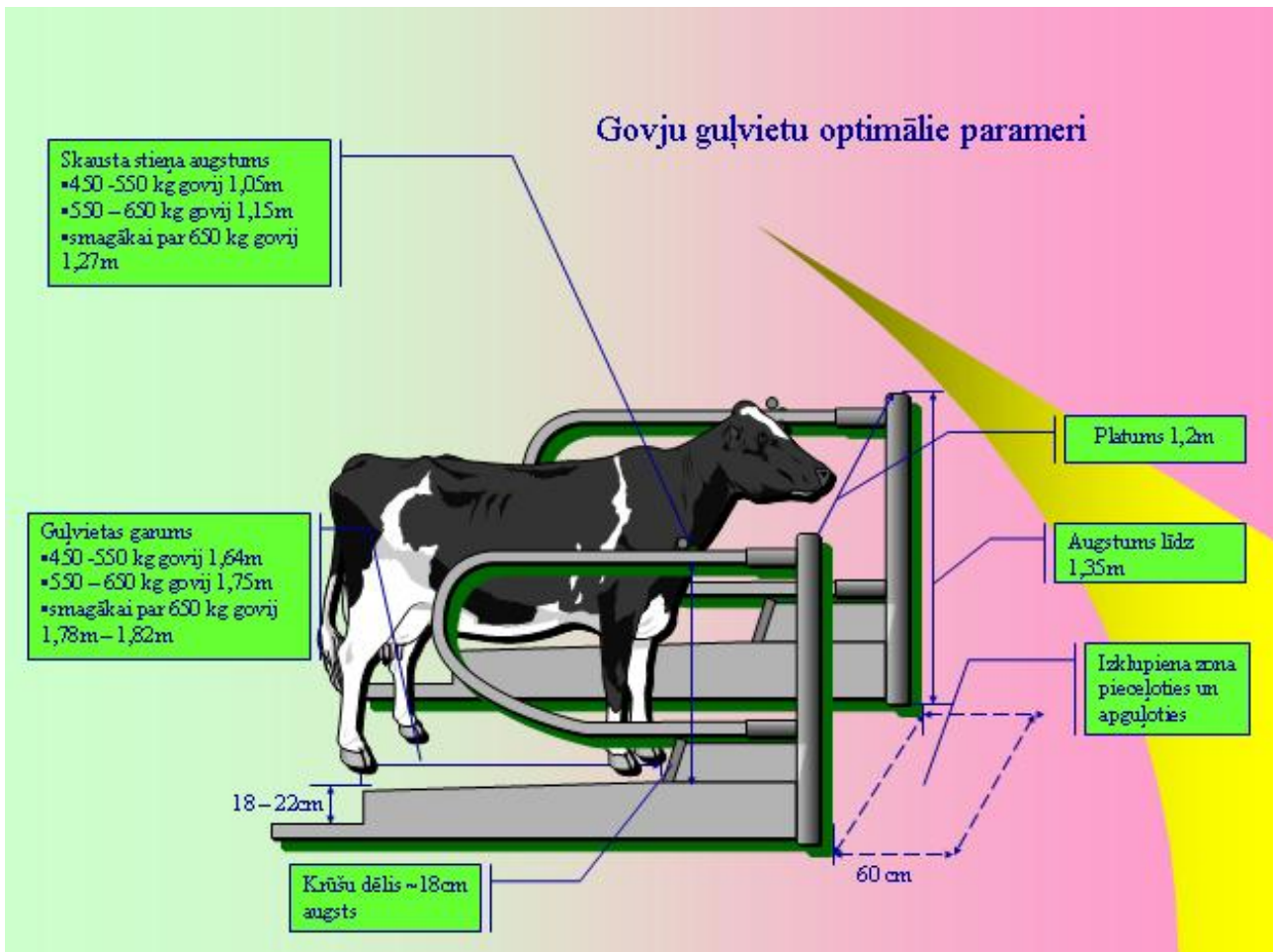
Govju gulvietu izkārtojums novietnē

- **Govju gulēšanas īpatnības.**

slaucamās govīs ir atgremotāji, tādēļ tās ~5,7 stundas diennaktī patērē barības uzņemšanai, atgremošanai ~8,62 stundas, bet gulēšanai gulvietā diennaktī nepieciešamas ~6,33 stundas, gulot un atpūšoties kājās stāvēt govīs diennaktī pavada ~3,35 stundas. Tā kā govīs biežāk mēdz atgremot guļus stāvoklī, tā gulvietā diennaktī pavada vidēji 12 – 14 stundas. Gulvietas komforts tiešā veidā ietekmē govīs veselību.

- Govju gulvietu optimālie izmēri

7.attēls Govju gulvietu optimālie izmēri.



Problēmas, kuras novēro slaucamo govju novietnēs, ja gulvietas neatbilst optimālajiem parametriem:

- **Ja gulvieta par īsu** – govīs traumē pakaļkāju lecāmās locītavas. Tām veidojas lecamo locītavu iekaisumi, kā rezultātā dzīvnieki cieš sāpes, atsevišķos gadījumos novēro klibumu, samazinās izslaukums. Lecamo locītavu iekaisumu ārstēšana, bieži ir nesekmīga un finansiāli dārga.
- **Ja gulvieta ir par garu** – govīs to piemēslō. Netīru gulvietu dēļ ganāmpulkos novēro biežāku govju saslimstību ar tesmeņa iekaisumu.
- **Ja gulvietai nav paredzēta izklupiena zona 60cm** – govīm ir grūtības piecelties. Tām novēro stresu. Dzīvnieki bieži neguļ gulvietās, bet gulēšanai izmanto mēslu eju. Ganāmpulkā pastāv iespēja slaucamajām govīm biežāk saslimt ar mastītu. Ir gadījumi, ka daži dzīvnieki neveikli pieceļoties nomin pupu galus.

- **Guļvieta ierīkota par platu** – šajā gadījumā dzīvnieki guļvietā spēj nogulties šķērsām. Problēma – guļvietas un blakus esošo dzīvnieku aptraipīšana ar mēsliem. Ganāmpulkā novēro biežāku slaucamo govju saslimstību ar mastītu.
- **Skausta stienis noregulēts par zemu** – Lielākā daļa govju neguļ guļvietās, bet gulēšanai izmanto mēslu eju. Problēmas līdzīgas kā iepriekš aprakstītas gadījumos, kad guļvietas ir par garu vai guļvietai nav paredzēta izklupiena zona.

Parasti guļvietu pildījumam izmanto pakaišu materiālu vai speciālus daudzslāņainus matračus. Pakaišu materiāla izvēlē vienmēr paliek saimnieka ziņā. To parasti nosaka pakaišu materiāla pieejamība un cena. Biežāk kā pakaišu materiāls piensaimniecībās tiek izmantoti salmi, zāģu skaidas, smiltis, kūdra. Tomēr pakaišu materiālam ir jābūt kvalitatīvam.

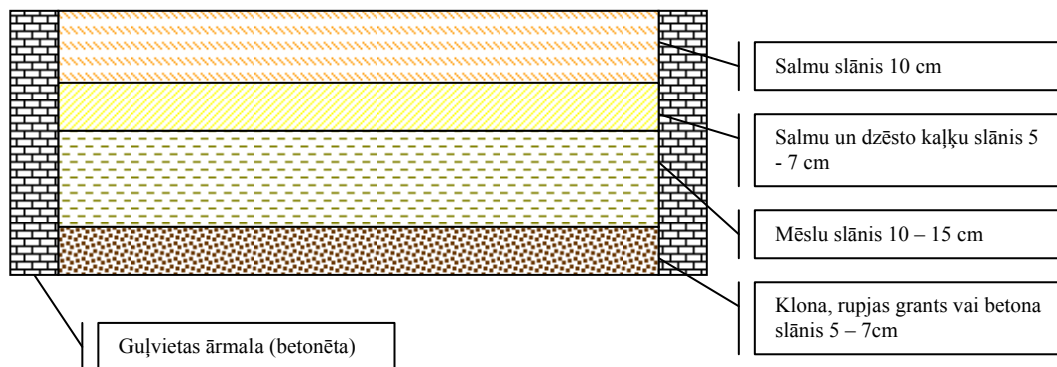
Tam jābūt:

1. **Sausam.**
2. **Pietiekami – sasmalcinātam.**
3. **Spējai uzsūkt pietiekami daudz mitrumu.**

Guļvietu pildījums ar salmu pakaišiem. Izmantojot pildījumam un pakaišiem salmus tos lieto sasmalcinātus 5 – 12 cm garus. Salmus ieklāj pa slāņiem pēc sekojošas shēmas.

8. attēls guļvietas pildījums izmantojot salmus

Izmantojot salmus kā guļvietas pildījumu guļvietas dziļumam pirms to iepildīšanas jābūt 27 – 32 cm.



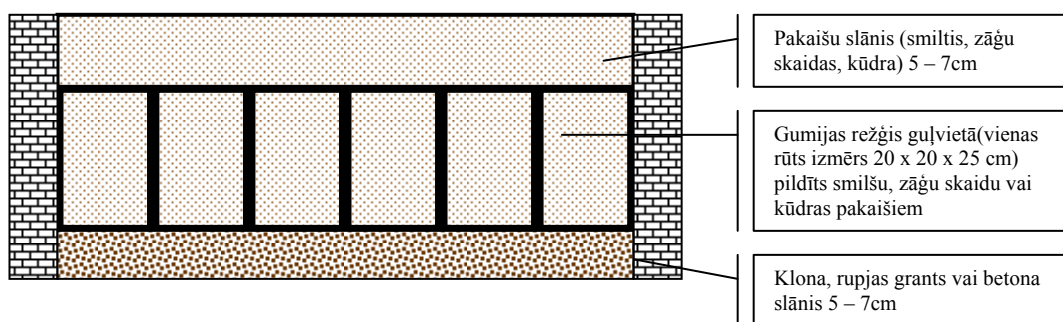
Katru dienu guļvieta jāpapildina ar salmiem. Diennaktī vienas guļvietas papildināšanai nepieciešams 0,7 – 1,2 kg sausu, sasmalcinātu salmu.

9.attēls Ideāla guļvieta, kuras pildījumam izmantoti salmi



Guļvietu pildījums ar smiltīm, zāģu skaidām vai kūdru.

10.attēls guļvietu pildījuma shēma izmantojot smiltis, zāģu skaidas vai kūdru.



11.attēls Gumijas režģis paredzēts ievietošanai govju guļvietā, ja guļvietas pildījumam izmanto smiltis



Lai samazinātu ikdienas pakaišu materiāla patēriņu, paredzamajā guļvietā ieteicams ievietot režģi, kurš veidots no blīva kaučuka vai gumijas, kuru piepilda ar pakaišu materiālu. Pēc režģa piepildīšanas guļvietu vēl papildina ar 5 - 7 cm tā paša veida pakaišiem. Pakaišu materiālam ir jābūt sausam!. Ja guļvietu paredzēts pildīt ar smiltīm, tad mēsļu izvākšana jāveic tikai ar traktoru, jo smilšu klātbūtne šķidrmēslos paātrina šķidrmēsļu sūkņu un skrēperu nodilšanu.

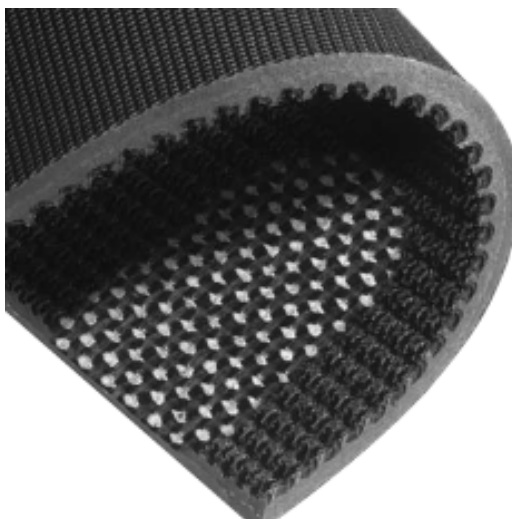
Matraču sistēmas govju guļvietās. To mērķis ir atvieglot guļvietu tīrīšanu, samazināt pakaišu daudzumu, radīt govīm labākus komforta apstākļus guļvietā. Iekļājamo matraču veidi un to piedāvājums ir daudzveidīgs.

Kā zināt, kurš no piedāvātajiem matračiem ir piemērotākais? Lai to uzzinātu saimniekam jāatbild uz vairākiem jautājumiem:

1. Vai saimniecība var papildus ieguldīt pamatlīdzekļos 70 – 120Ls/uz vienu govju guļvietu?
2. Vai tiks sasniegts vēlamo rezultāts (samazināta ganāmpulka saslimstība ar kāju slimībām, subklīnisko mastītu u.c. slimībām)?
3. Vai govju jutīsies komfortabli?

Daļā attīstītajās pasaules piensaimniecībās, tostarp arī dažās Latvijas piensaimniecībās, govju guļvietas aprīko ar dažāda veida matračiem. Šķiet, ka izvēli pēc kādiem kritērijiem Latvijā piensaimnieki izveido govju guļvietas diktē mode, nevis mērķtiecīga situācijas izzināšana, kura balstīta uz govju veselību un labsajūtu. Matraču veidi un to izmantošana ir dažāda. Visbiežāk Latvijas piensaimniecībās govju guļvietās iekļāj 3 cm biezus gumijas paklājus.

12.attēls gumijas paklājs



Gumijas paklājus plaši pielieto govju mēslu ejās. To mērķis ir padarīt mēslu ejas neslidenas. Bez tam ieklājot mēslu ejās gumijas paklājus palielinās mēslu skrēperu sistēmu kalpošanas laiks (mazāk nodilst). Gumijas paklāji ir draudzīgāki govju nagiem. Tie mazāk nodilst, govis labāk pārvietojas pa mīkstu virsmu, tām ir mazāka iespēja atspiest naga zoli, jā tā ir kļuvusi mīkstāka. Tomēr gumijas paklāju ieklāšana guļvietās nav īsti piemērota, jo 3 cm biezs gumijas paklājs ir ciets, kā rezultātā bieži govīm novēro satraumētas lecāmās locītavas. Bieži Latvijas piensaimnieki savās saimniecībās, kurās ir ieklāti gumijas paklāji nelieto pakaišus, vai to lietošanu ierobežo līdz minimumam. Ir jāatceras, ka govs caur ādu diennaktī izdala 300 – 500ml mitrumu. Nelietojot vajadzīgajā daudzumā pakaišus, gumijas paklājs kļūst mitrs, piena fermās novērojams palielināts kūtī esošo baktēriju daudzums, kā rezultātā novērojams slaucamajām govīm paaugstināts somatisko šūnu skaits. Ja tomēr govju guļvietās ir ieklāti gumijas paklāji, saimniekam jā rūpējas, lai govs guļvieta būtu mīksta un komfortabla. Tas nozīmē, ka uz gumijas paklāja jāuzliek vismaz 5cm (optimāli 10 – 15 cm) sasmalcināta salmu kārtu.

Daudzkārtu pildītās matraču sistēmas.

- Trīs un sešu kārtu pildītie matračī ar sasmalcinātu gumiju

13.attēls Pildīts gumijas matracis ar sasmalcinātu gumiju un poliesteri



- Ūdens gultas (gumijas matracsis pildīts ar silikonu)

14 - 15.attēls. Pildīts gumijas matracsis ar silikonu



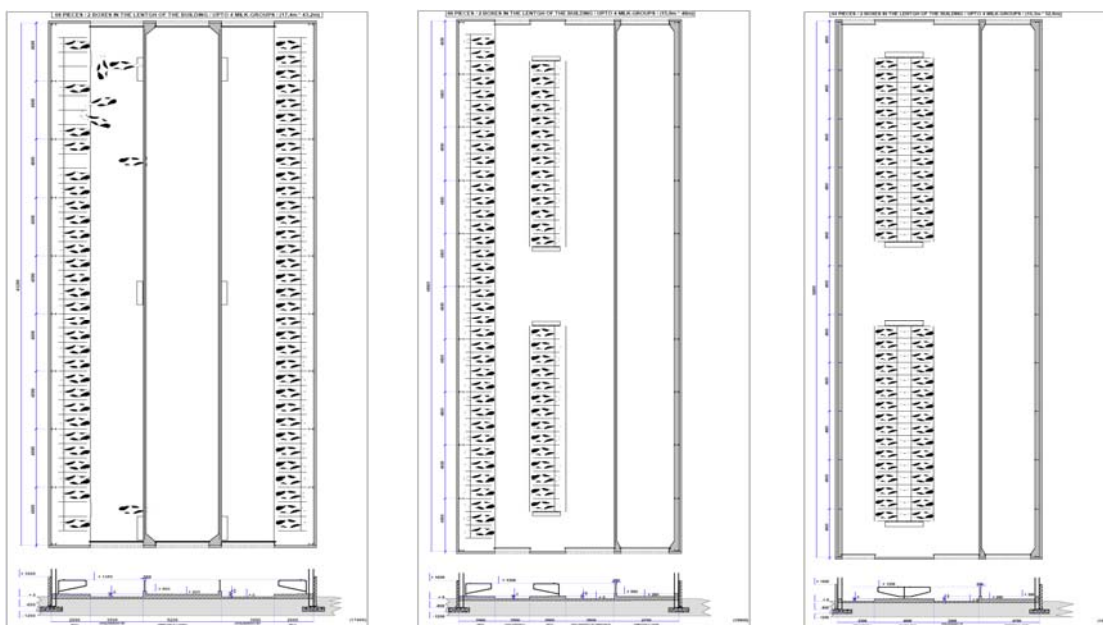
Abu tehnoloģiju matračī pielietojami govju guļvietās. To lietošanas iemesls ir radīt govīm mīksts komfortablas guļvietas. Lietojot pildītās matraču sistēmas var samazināt izlietojamo pakaišu materiālu. To lieto 1 – 2 cm biezā slānī.

15.attēls Vēlamais pakaišu daudzums govju guļvietās, kuras aprīkotas ar pildītiem matračiem.



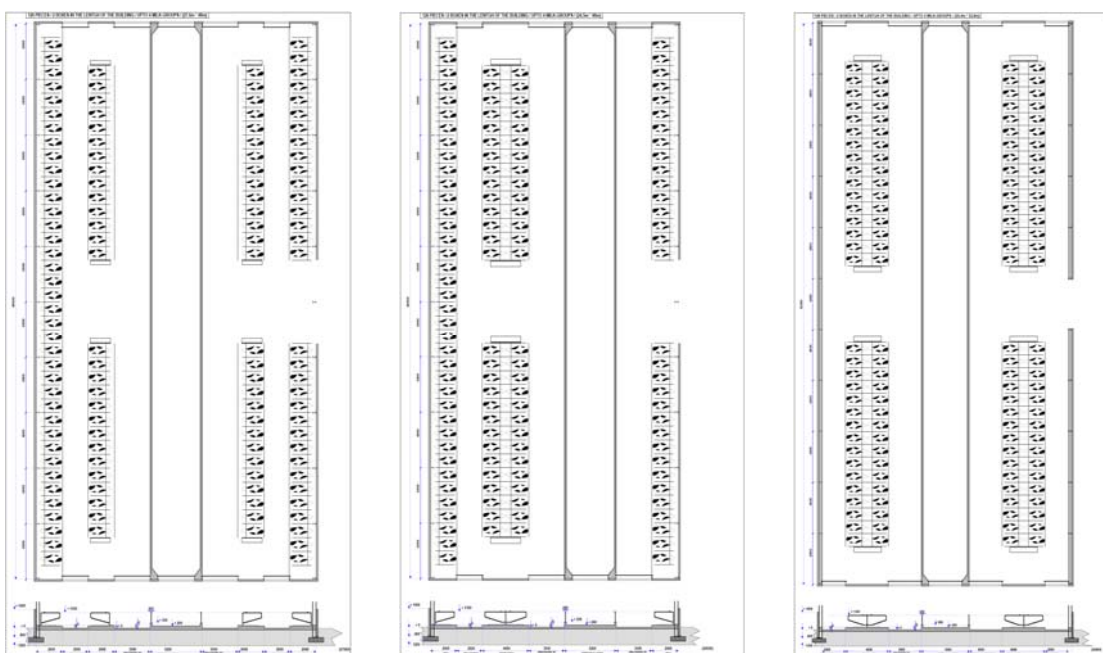
- **Guļvietu izvietojums atkarībā no novietnes lieluma.**

16. attēls Guļvietu izvietojums 1+1 vai 2+0 rindās



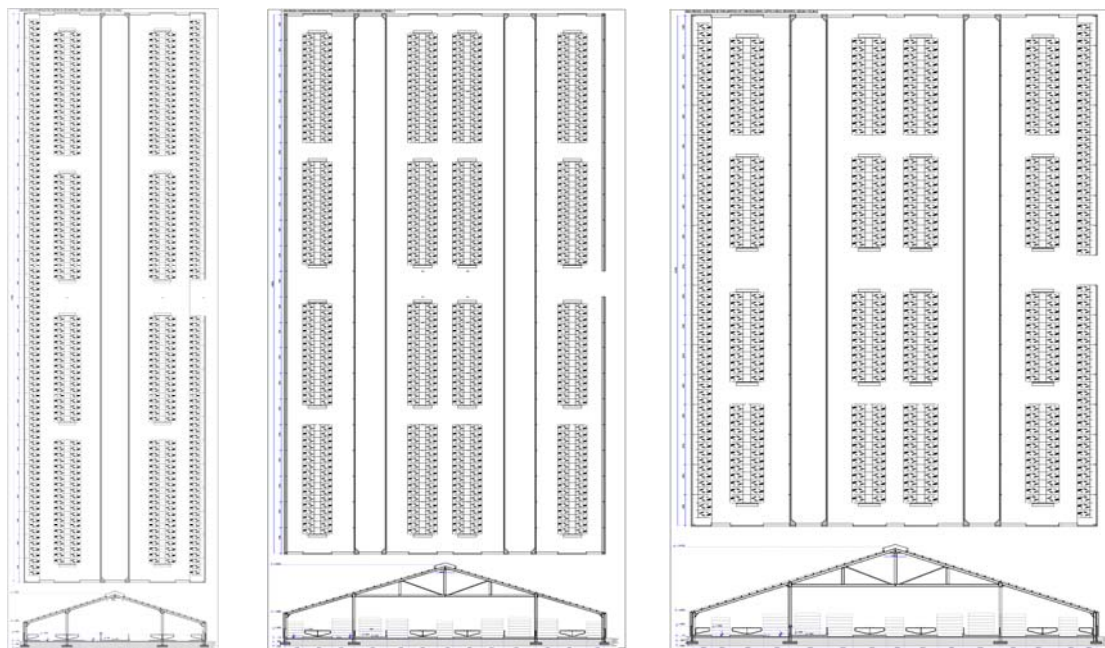
Pēc šāda govju guļvietu izvietojuma iekārto govju kūtis, ja tajās paredzēts turēt līdz 60 slaucamajām govīm. Iespēja gulēt un piekļūt barībai 1:1.

17. attēls Govju guļvietu izvietojums 2+2 vai 3+1 rindās



Pēc šāda guļvietu izvietojuma iekārto govju kūtis, ja tajās paredzēts turēt no 80 – 200 slaucamajām govīm. Iespēja gulēt un piekļūt barībai 1:1.

18. attēls Guļvietu izvietojums 3+3, 2+4+2, 3+4+3



Šāds guļvietu novietojums rindās paredzēts dzīvnieku turēšanai ganāmpulkos, koros plānots turēt 300 – 1500. Slaucamās govīs.