



SVINJOGOJSTVO

SMJEŠTAJ SVINJA



HRVATSKI ZAVOD ZA POLJOPRIVREDNU
SAVJETODAVNU SLUŽBU

SADRŽAJ

Uvod	3
Načela izgradnje svinjogojskih objekata	4
Tehnološke cjeline	4
Pripustilište	4
Čekalište.....	5
Prasilište.....	5
Uzgajalište prasadi	7
Tovilište.....	9
Povoljni uvjeti za smještaj svinja	10
Što je stres?	11

Draženka Gutzmirtl dipl. inž. agr.

Željko KUCJENIĆ, dipl. inž. agr.

SMJEŠTAJ SVINJA

Izdavač: HRVATSKI ZAVOD ZA POLJOPRIVREDNU SAVJETODAVNU SLUŽBU
Kačićeva 9/III, 10 000 Zagreb
Telefon: ++385 1 4882 700
Fax: ++385 1 4882 701
e-mail: hzpss@hzpss.hr
<http://www.hzpss.hr>

Glavni urednik: dr. sc. Ivan Katalinić

Tehnički urednik: Zdravko Tušek • Tisak: FiLeDaTa • Tiskano u 1000 primjeraka

• Zagreb, 2003 •

SMJEŠTAJ SVINJA

Uvod

Dobar smještaj svinja jedan je od najvažnijih preduvjeta za uspješnu svinjogojsku proizvodnju.

Smještaj svinja u najizravnijoj je vezi s bitnim čimbenicima:

- hranidbom,
- njegom,
- reprodukcijom,
- selekcijom,
- zdravstvenim stanjem životinja.

Izravno utječe na:

- proizvodnju kvalitetnog potomstva,
- povećanje broja i kakvoće prasadi u leglu,
- konverziju hrane,
- brzinu, kakvoću i gospodarske rezultate u tovu svinja,
- pojeftinjenje proizvodnje,
- radni učinak i utrošak rada,
- smanjenje onečišćenja okoliša

Suvremeni uzgoj svinja zahtijeva usklađenost navedenih čimbenika, što omogućuje maksimalno iskorištavanje u proizvodnji.

Ako se obiteljsko gospodarstvo namjerava baviti uzgojem svinja i postizati visoke proizvodne i financijske rezultate, mora izgraditi objekte koji će osigurati optimalane uvjete smještaja.

NAČELA IZGRADNJE SVINJOGOJSKIH OBJEKATA

Objekti za smještaj i uzgoj svinja moraju se izgraditi tako da svinjama omoguće najbolje uvjete za život. Proizvodnja svinja može biti uspješna samo u objektima koji su dovoljno topli, dobro prozračni i osvjetljeni, te suhi i čisti. Staje moraju biti tako koncipirane da zaštite svinje od nepovoljnih klimatskih utjecaja te da se proizvodnja odvija sa što manje ljudskog rada.

Pri izgradnji objekata za uzgoj svinja mora se voditi računa i o izboru građevinskog materijala jer on ima veliki utjecaj na uspješnost proizvodnje.

Za izgradnju zidova najbolje je koristiti materijale s unutarnjim šupljinama jer su bolji izolator od punih materijala. Da bi zidovi obavljali svoju osnovu funkciju, treba ih zaštititi od vlage s vanjske strane i s tla. Ako zidovi upiju vlagu postaju loš toplinski izolator. Osim zidova, krova i otvora na mikroklimu u objektu veliki utjecaj imaju podovi. Veliku količinu topline svinje gube upravo preko podova, što za posljedicu ima nepotrebno trošenje energije. Zbog toga podovi moraju biti dobar termoizolator. Trebaju biti otporni na kiseline i urin, ne smiju biti vlažni i skliski i moraju se lako čistiti. U zadnje vrijeme koriste se razni granulati u smjesi s betonom za gornji sloj koji je izložen raznim djelovanjima. Krov i strop također su važni čimbenici u održavanju povoljnih mikroklimatskih uvjeta u objektima.

U novije vrijeme grade se objekti bez tavana, a razlog je manja investicija. Strop sa donje strane mora biti izgrađen od materijala koji ne upija vlagu (alumiinijski lim, bitumenski premaz). Osim toga mora imati dobru toplinsku izolaciju (stiropor, staklena vuna, siporex-ploče, heraklit). Za stropove nije prikladan beton jer je slab toplinski izolator, te se na njemu kondenzira vodena para koja pada sa stropa na životinje. Pri izgradnji objekata za uzgoj svinja vrata i prozori moraju biti postavljeni na odgovarajući način, tj. moraju osiguravati dovoljno svjetlosti i zraka.

TEHNOLOŠKE CJELINE

Za svaku fazu životnog ciklusa (od pripusta i prasenja do odgoja i tova) različiti su zahtjevi životinja prema uvjetima sredine, stoga se razlikuju tehnološke cjeline u kojima je moguće održavati optimalne životne uvjete.

PRIPUSTILIŠTE

Pripustilište je dio objekta ili zasebni objekt u koji se smještaju krmače nakon odbijanja prasadi. Taj objekt ima važnu ulogu u proizvodnom ciklusu svinja jer se u njemu otkriva gonjenje i obavlja oplodnja krmača. Postoje dva načina držanja nazimica i krmača u pripustilištu, a to su skupno i individualno držanje.

Skupno držanje plotkinja više je zastupljeno jer se kod ovog načina bolje i brže uočavaju znakovi gonjenja nego kod držanja u individualnim boksovima. Krmače kod kojih se uoče znakovi gonjenja odvajaju se u individualne boksove, gdje se osjemenjuju.

Prednost individualnog načina držanja je u tome što se krmače mogu odvojeno hraniti prema njihovoj kondiciji. Boksovi za individualno držanje dugi su 200 cm, a široki 60 cm. U stražnjem dijelu boksa nalazi se rešetka širine 50 cm. S prednje strane boksa nalaze se valovi iznad kojih je smještena pojilica, te je na taj način onemogućen rasip vode na ležište. Ograda iznad valova napravljena je od četiri reda cijevi između kojih je razmak 20 cm.

S obzirom da je otkrivanje estrusa (gonjenja) najvažniji posao u pripustilištu, potrebno je između boksova s nazimicama i krmačama izgraditi boksove za nerastove. Prisutnost nerasta stimulira estrus kod plotkinja. Plotkinje u pripustilištu ostaju 35 dana, a nakon toga prebacuju se u čekalište.

ČEKALIŠTE

Sam naziv ovog objekta ili dijela objekta govori o njegovoj namjeni. U njemu se nalaze suprasne krmače i nazimice od dana utvrđivanja suprasnosti do 5 dana prije prasenja. U čekalištu se krmače najčešće drže u skupinama po 5 krmača. Razvrstane su prema tjelesnoj masi i datumu očekivanog prasenja. U ovoj fazi plotkinje su osjetljive, te je potrebno pažljivo postupati prema njima.

Boksovi moraju biti tako koncipirani da svaka krmača ima odvojeni pristup hrani. U zadnjoj trećini suprasnosti fetus se počinje naglo razvijati, pa je pravilna hranidba iznimno bitna. Hranidba svinja u čekalištu najčešće se provodi iz valova, a pojilice su postavljene iznad rešetkastog poda.

Za skupno držanje nazimica i krmača preporučuje se izgradnja ispusta s natkrivenim dijelom. Osim grupnog držanja krmače se mogu držati i u individualnim boksovima. Za oba načina držanja podovi u boksovima najčešće su dijelom rešetkasti, a dijelom puni. Držanje suprasnih krmača na pašnjaku, tj. na otvorenom, ima niz prednosti te se drži najpovoljnijim načinom. U tom slučaju potrebno je izgraditi nadstrešnice.

PRASILISHTE

Objekt ili dio objekta u kojem se odvija najzahtjevniji dio svinjogojske proizvodnje naziva se prasilište. Ono služi za boravak krmača i sisajuće prasadi sve do odbijanja. Smještaj krmača u prasilište potrebno je obaviti 5-6 dana prije prasenja da bi se krmača u tom razdoblju prilagodila uvjetima držanja.

S obzirom da je uzgoj sisajuće prasadi najosjetljiviji dio proizvodnog ciklusa, potrebno je u prasilištu osigurati odgovarajuće uvjete za uzgoj, što zahtijeva velika ulaganja u izgradnju i opremanje objekta.

Budući da u prasilištu boravi sisajuća prasad, ti se objekti moraju dodatno grijati. Postoji više načina grijanja.

Grijanje termogenom s toplim zrakom, a kao gorivo koristi se ulje ili plin.

Radijatori s toplom vodom ili zrakom prihvatljivi su za obiteljska gospodarstva jer se kao gorivo koriste drva i razni izvori energije iz domaćinstva (oklasak kukuruza).

Prasilište se može grijati i plinskim lampama.

Sisajuća prasad ima veće zahtjeve za toplinom nego krmača te je potrebno dodatno grijati prostor za prasad. Navest ćemo nekoliko načina zagrijavanja prostora za prasad.

Viseće električne infra lampe najčešće se koriste kao izvor energije za grijanje prasadi. Prednost im je u tome što se podizanjem lako regulira toplina. Visina lampe iznad poda trebala bi biti oko 50 cm. Zbog uštede energije i rasipa topline preporučuje se izgradnja zatvorenog dijela boksa za prasad. Jačina infra lampi obično je 150 W u zatvorenom dijelu i 250 W bez zatvorenog dijela boksa.

Toplom vodom zagrijavaju se podovi na kojima boravi prasad. Prednost ovog načina jest u tome što se kao izvor energije mogu koristiti različiti otpadni materijali iz domaćinstva, ali početna su ulaganja vrlo visoka.

Postoje još neki načini zagrijavanja, primjerice viseće plinske grijalice i električni tepisi

Boksovi za prasenje krmača

Pri izgradnji boksova za prasenje mora se voditi računa o tome da se spriječi prignječenje prasadi i da hrana i voda za krmaču i za prasad budu dostupni.

U praksi se obično koriste dvije vrste boksova.

Klasični ili standardni boks dug je 200-220 cm, a širok 160 cm. Podijeljen je na dva dijela; u jednom je smještena krmača, a drugi je za prasad. Prasad se može slobodno kretati po cijelom boksu, a krmača je uklještena i boravi samo u središnjem dijelu. Središnji dio izgrađen je od metalnih cijevi između kojih je razmak 20 cm. U prednjem dijelu boksa nalazi se hranilica i pojilica za krmaču, a hranilica i pojilica za prasad nalaze se u postranom dijelu boksa.

Dijagonalni boks. U ovom tipu boksa uklještenje se postavlja dijagonalno u odnosu na stranice boksa. Ovim načinom izvedbe boksa za prasenje štedi se smještajni prostor i do 30 %, ali prasad se mora odbiti do dobi od 5 tjedana.

Osim dijagonalno postavljenog uklještenja, svi su elementi isti kao u klasičnom boksu.



Slika 1. Klasični ili standardni boks



Slika 2. Dijagonalni boks

UZGAJALIŠTE PRASADI

Uzgajalište je nastamba ili dio nastambe u koju se prebacuju prasadi iz prasilišta nakon odbijanja od krmače. Prasad je tada u dobi od 21-28 dana i mase oko 6 kg. Konceptijski gledano postoji više načina uzgoja prasadi, a to su:

Podni način; prasad boravi na punom podu izrađenom od različitih materijala, najčešće uz prostirku. Ovaj način uzgoja ne koristi se na većim farmama

jer poskupljuje proizvodnju korištenjem prostirke te su puno veći zahtjevi za ljudskim radom. Zbog tradicijskog načina uzgoja koristi se na obiteljskim gospodarstvima. Za ovaj način uzgoja potrebna je i veća površina poda po prasetu nego za kavezni način uzgoja.

Kavezni način uzgoja drži se prihvatljivijim načinom jer ima niz prednosti u odnosu na podni način. U kavezima je bolje zdravstveno stanje prasadi, bolji su i higijenski uvjeti, potrebna je manja površina po prasetu, potrebno je manje fizičkog rada, postižu se veći dnevni prirasti, a manja je potrošnja hrane za kilogram prirasta. Kapacitet boksova obično je oko 10 prasadi. Dimenzije boksova najčešće su: širina 1,5 m., duljina 2,0 m. Visina je ograde oko 70 cm, površina po prasetu iznosi oko 0,3 m², što uvjetuje izlazna masa prasadi. Za hranidbu prasadi ugrađuju se hranilice s 4 hranidbena mjesta. Hranilice se postavljaju uz vanjski rub boksa da bi bile pristupačne za punjenje i kontrolu trošenja hrane. Pojilica se postavlja uz postrani dio boksa na visini od oko 30 cm. Boksovi se nalaze iznad kanala za izgnojavanje, a postavljeni su na postolje visine oko 60 cm.

Podovi u boksovima

Glavno svojstvo podova u kavezima jest poroznost, tj. mogućnost propadanja izmeta kroz pod. Podovi mogu biti izrađeni od različitih materijala; pocinčane žice, aluminijskog lima i plastike. Pocinčana žica u praksi se manje koristi od ostalih materijala zbog veće mogućnosti ozljede papaka i slabije toplinske izolacije.



Slika 3. Podni način uzgoja

TOVILIŠTE

Tovilišta su objekti ili dio objekta u kojemu se obavlja tov svinja od 25-100 kg. Tovilišta su obično podijeljena na prostor za predtov, tj. uzgoj svinja do 60 kg i prostor za tov svinja iznad 60 kg mase.

U tovilištu su svinje smještene u boksove po 10 komada. Površina prostora po tovljeniku u predtovu iznosi 0,5 m², a u tovu je potrebno 0,7 m². Pregrade u tovilištu izgrađene su od metalnih cijevi, a visina im je oko 100 cm.

Hranidba se obavlja iz hranilica ili valova, ovisno o fizičkom obliku hrane. Hranilice se rabe u hranidbi suhom hranom, a mokra se hrana daje iz valova. I hranilice i valovi smješteni su uz hodnik da bi se hranidba što lakše obavljala.

Podovi u boksovima za tov mogu biti rešetkasti, polurešetkasti ili puni. Uzgoj na sva 3 tipa podova ima svoje prednosti i nedostatke, ali zbog najboljih proizvodnih rezultata najčešće se u tovilištu koristi polurešetkasti pod.



Slika 4. Tovilište

Tov svinja na dubokoj prostirci

Za ovaj način uzgoja prasadi sve je veći interes proizvođača, a ponajviše zbog ekoloških prednosti. Boksovi za taj način tova sastoje se iz dijela za hranidbu prasadi i ležišta. Prostor za hranidbu povišen je u odnosu na ležište za 80 cm. Spoj između ova dijela čine 4 stube po kojima prasad dolaze do hranilica.

Prednosti uzgoja na prostirci višestruke su.

S obzirom da prasid ima visoke zahtjeve za toplinom, u ovom načinu uzgoja te su potrebe velikim dijelom zadovoljene fermentacijom stelje i izmeta. Mikroklima je povoljnija jer se fermentacijom razgrađuju mnoge štetne tvari te je zdravstveno stanje bolje i ima manje uginuća.

Zbog puno više prednosti u odnosu na nedostatke taj se način uzgoja u praksi sve više primjenjuje.



Slika 5. Tov na dubokoj stelji

POVOLJNI UVJETI ZA SMJEŠTAJ SVINJA

Za svaku fazu životnog ciklusa (od pripusta i prasnja do uzgoja i tova) različiti su zahtjevi životinja prema uvjetima sredine koji objedinjeni čine mikroklimu sredine:

- temperatura zraka,
- vlažnost zraka,
- brzina strujanja zraka,
- sastav zraka,
- svjetlost.

To su čimbenici sredine u kojoj svinje žive i ukupno čine mikroklimu. Mikroklima djeluje na svinje na dva načina:

- FIZIOLOŠKI: kad su optimalni odnosi koji osiguravaju normalnu funkciju organizama, dobro zdravlje i maksimalnu produktivnost životinja,
- STRESNO: kad postoje ekstremne vrijednosti mikroklimе i veliki napori organizama za prilagođavanjem uvjetima okoline.

ŠTO JE STRES?

Stres je reakcija životinje na nepovoljan utjecaj i ima negativan učinak na sve tjelesne funkcije, posebice na probavni sustav. Dovodi do smanjenja otpornosti životinje i pojave bolesti.

KAKO IZBJEĆI STRES?

TEMPERATURA zraka jedan je od najvažnijih čimbenika mikroklimе. Ona utječe na rast svinja, iskorištavanje hrane, kakvoću proizvoda i rezultate razmnožavanja svinje. Važno je uspostaviti optimalnu temperaturu nastambe, tj. ambijenta i optimalnu temperaturu u biozoni životinje. Ovisno o kategoriji svinja, optimalne temperature nalaze se između 12 i 18°C. Ako temperature prelaze određene granice, ugrožava se zdravlje i ponašanje životinje, što direktno utječe na rezultate proizvodnje.

Niske temperature pri prasnju krmača uzrokuju gubitke

Prašćići su vrlo osjetljivi na niže temperature od optimalnih zbog nedovoljnog razmjernog vlastitog mehanizma termoregulacije. Posljedica je smanjena otpornost praščića prema uzročnicima bolesti. Termoregulacijski mehanizam počinje sustavno funkcionirati od 12-tog dana života. Stoga je i najkritičnije razdoblje u uzgoju prasadi tijekom prasnja i u prvih nekoliko dana nakon prasnja. Poznato je da oko 80 % ukupnih gubitaka nastaje upravo u tom razdoblju.

Zato je važno pridati dovoljno pozornosti, znanja i vještine u prihvatu praščića

Prije ko je potrebno osigurati u biozoni legla u prvim danima života temperaturu ololiša od oko 32°C do 34°C. Krmačama je ta temperatura previsoka, njima je prihvatljiva temperatura između 15 i 20°C. Za praščiće se stoga koriste razni načini dogrijavanja njihova ležišta (grijalice iznad legla, podno grijanje, oblici termofora, duboka stelja i sl.). Ako se praščići ne gomilaju jedni na druge, ako leže na

slabinama majke, ako su veseli i živahni, znakovito je da je postignuta optimalna temperatura.

Suprotno tome, iznimno loš utjecaj na tov svinja ima visoka temperatura. Ona može prouzročiti smanjenje dnevnog prirasta za više od 20%.

Na variranje kritičnih temperatura za svinje utječu: dob, tjelesna masa svinja, način držanja, vrsta hrane, vrsta poda na kojem borave, brzina strujanja zraka u nastambi itd. Zato se prije gradnje objekta treba savjetovati sa stručnjacima, specijalistima za pojedine segmente.

Temperatura okoliša vrlo je važna u prvim tjednima uzgoja i za ODBIJENE praščiće. U uzgajalištu u prvom tjednu nakon odbijanja temperatura treba biti $28^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, i u svakom idućem tjednu se snižava za $2^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ do 20°C , kada su praščići stari 5 tjedana. Ta se temperatura zadržava u uzgoju do tjelesne mase od 25 kg.

Zašto su potrebne visoke temperature odmah nakon odbijanja?

Zbog nekoliko stresova: stres odbijanja od majke, promjena smještaja, miješanje s drugim "nepoznatim" praščićima i nisko konzumiranje hrane u prvih 10 dana nakon odbijanja. Posljedica je gubitak tjelesne masti, smanjenje toplinske izolacije i snižena tjelesna temperatura. Praščići drhte, skupljaju se, slabi im cirkulacija krvi, nema prirasta i iskorištavanja energije i izostaje napredak.

RELATIVNA VLAŽNOST ZRAKA (RV) pokazuje u postocima zasićenost zraka vodenom parom. Za svinje je u velikom rasponu od 50-90 %. Iznad 90 % očituje se u većoj pojavi bronhopneumonije i uginuća svinja. Ispod 50 % djeluje na povećanje dišnih infekcija. Osim relativne vlažnosti zraka u objektu, postoji kondenzacija vodene pare na zidovima i podovima, pa treba izbjegavati suvišno pranje boksova i hodnika. Kondenziranje vlage nastaje pri nižim temperaturama i uzrokuje RV zraka, što je posljedica loše izgradnje objekta, slabije termoizoliranosti zidova i stropova i prenaseljenosti životinja.

STRUJANJE ZRAKA djeluje na svinje preko brzine strujanja i temperature zraka. Povećano strujanje vlažnog i hladnog zraka, koji je dobar vodič topline djeluje nepovoljno na svinje svih uzrasta, naročito na podmladak. Propuh nepovoljno djeluje na zdravlje životinje, kao i brzina strujanja zraka blizu životinje. Optimalna brzina kretanja zraka ovisi o godišnjem dobu.

SASTAV ZRAKA u prirodnim uvjetima čine kisik, dušik i ugljični dioksid. U nastambama gdje borave životinje skupljaju se plinovi, koji nastaju tijekom probave (metan, sumporovodik) i fermentacije i balege u kanalizaciji (amonijak, sumporovodik

i drugi). Zato je prijeko potrebno zamijeniti onečišćeni zrak svježim i održavati optimalnu kakvoću zraka:

- svakodnevnim uklanjanjem otpadnih tvari iz nastambe mehanički ili ispiranjem;
- održavanjem uređaja za ventilaciju u ispravnom stanju;
- hranidbom s manje dušičnih tvari;
- adsorpcijom i apsorpcijom.

SVJETLOST djeluje povoljno na razmnožavanje životinja jer stimulira normalnu aktivnost rasplodnih životinja. Nedovoljno svjetla utječe na slabije gonjenje krmača, niži postotak oplodnje i prasenja. Njihovi prašćići pri porodu su sitniji i slabije vitalnosti. Nerastovi imaju slabiju sposobnost oplodnje, imaju i manje sperme slabije kakvoće, ako se drže u tami.

Ograničeno i regulirano svjetlo u tovilištu djeluje na mirnoću tovljenika, veći su dnevni prirasti i bolje iskorištavanje hrane (konverzija), te manja opasnost od pojave kanibalizma u svinja. Jačim osvjetljenjem u prasilištu, krmačarniku, nerastarniku treba iznositi 60-80 luksa, a u tovilištu 30-60 luksa. Prirodno osvjetljenje ovisi o odnosu površine prozora i poda. Najmanji omjer u uzgajalištu treba iznositi 1:20, a u tovilištu 1:25.

Tablica 1. POVOLJNI UVJETI ZA SMJEŠTAJ RAZLIČITIH KATEGORIJA SVINJA

	NERASTI	NAZIMICE I SUHE KRMAČE	SUPRASNE I DOJNE KRMAČE	SISAJUĆA PRASAD	ODBIJENA PRASAD	TOVNE SVINJE MLADE	TOVNE SVINJE STARE
Broj životinja u oboru	1	1	1	= broju funkcionalnih sisa	10-12	10-12	10-12
Pod u oboru	pun	pun ili propustan	pun	pun (topao)	propustan	pun ili propustan	pun ili propustan
Površina poda bez ispusta (m ²)	4-12	1,32-1,56	1,2-1,43	4-7	0,25	0,4-0,6	0,7-0,9
Širina hranidbenog mjesta (cm)	65-75	43-55	50-55	10	10-12	25-30	33-35
Broj hranidbenih mjesta	1	1 mjesto/grlo	1 mjesto/grlo	8-9	10-12	10-12	10-12
Broj pojiljica	1	1	1	1	1-2	1-2	1-2
Visina ograde (cm)	140-150	110-140	105-110	50-70	60-70	70-80	100-110
Temperatura u biozoni (°C)	14-20	14-20	15-21	tjedan života 1 2 3 4 30-32 28-30 24-28 22-26	dani boravka 1-12 12-22 od 23 22-26 21-25 20-24	18-22	16-20
Relativna vlaga (%)	65 (±15)	65 (±15)	60 (±10)	50 (±10)	pun ili propustan	60 (±10)	60 (±10)
Brzina strujanja zraka (m/s)							
Zimi	0,05-1	0,05-0,3	0,05-0,15	0,05-0,15	0,05-0,15	0,05-0,6	0,05-0,8
Ljeti	0,05-1	0,05-1	0,05-0,40	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,6	0,05-0,8
Proljeće/Jesen	0,05-1	0,05-0,3	0,05-0,15	0,05-0,15	0,05-0,15	0,05-0,6	0,05-0,8
Štetnih plinova u zraku							
CO ₂ (vol.%)	0,3-0,35	0,3-0,35	0,3-0,35	0,3-0,35	0,3-0,35	0,3-0,35	0,3-0,35
NH ₃ (vol.%)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
H ₂ S (vol.%)	0,02	0,02	0,02	0	0	0,02	0,02
Prašina u zraku (do mg/m ³)	0,5-1	0,5-1	0,5-1,2	0,5-1,2	0,5-1,2	0,8-2	1-3
Bakterije u zraku (do 000/m ³)	100	100	40	40	40	60	80
Svježeg zraka (m ³ /h)	120-250	150-200	150-200	10-50	300-400	50	100
Jačina svjetlosti (lux)	80-100	80-100	150-200	80-100	80-100	30-60	30
Dužina svjetlosnog dana (h)	10-16	10-16	10-16	10-16	10-16	8-16	6-12
Odnos površina prozori : pod	1:10-15	1:10-15	1:10-15	1:10-15	1:10-15	1:15-20	1:15-20
Buka (db)	70	70	70	70	70	70	70



Za podrobnije informacije obratite se savjetniku HZPSS

