

Stavba: Haly na chov brojlerových kurčiat  
Miesto: Jacovce - Hôrka, parc. č. 1627/6  
Investor: Poľnohospodárske - podielnícke družstvo  
Prašice sídlo Jacovce

## TECHNOLÓGICKÁ ČASŤ

### Technická správa

#### 1. Popis technológie

##### a) Ustajnenie

Jedna sa o podlahový chov hydiny realizovaný na hlbkej podstielke.

Určujúce hodnoty pre množstvo ustajnených kurčiat:

Ustajňovacia plocha 94,5 x 18 m : 1 701 m<sup>2</sup>  
Max. počet kurčiat v kg živej hmotnosti : 34 kg/m<sup>2</sup>  
Trvanie 1 turnusu : 36 – 40 dní  
Uvažovaný úhyn za turnus : 4,5 % z naskladneného počtu

V období ku koncu turnusu (cca 34 deň) sa po prepočtoch a prekročení hranice 38kg živej hmotnosti na m<sup>2</sup> realizuje tzv. pred výber, ktorým sa upraví počet kurčiat pod stanovenú hranicu. Pri splnení podmienky 38 kg/m<sup>2</sup> budú v závislosti od hmotnosti kurčiat v hale nasledovne počty kurčiat ku koncu turnusu:

Počet kurčiat	Hmotnosť
25 000 ks	2,200 kg

##### b) Spotreba krmiva

Vek(deň)	Spotreba krmiva (g/deň/kurča)
1	10
7	38
14	70
21	108
28	153
35	204
40	243

Pre výpočet spotreby krmiva sa vychádza z:

- priemerného množstva spotrebovaného krmiva 0,190 kg/kurča/deň
- priemerná hmotnosť kurčatka ku konci turnusu 2,2 kg
- počet kurčiat na halu (34 kg/m<sup>2</sup>) 25 000 ks

Kurčatá budú dostávať krmivo do miskových krmítok, ktoré sú súčasťou kŕmnej linky. V hale bude celkovo 4 linky a na jednej linke bude 120 ks miskových krmítok. Kŕmne linky sú vybavené lankom, ktoré zabraňuje kurčatám sedieť na kŕmnej linke. Krmivo do jednotlivých liniek bude zabezpečené špirálovým dopravníkom o priemere 90mm. Pohonná jednotka dopravníka o výkone 1,1 kW bude zavesená pod stropom na konci linky. Kŕmne linky sa budú zdvíhať elektrickým zdvíhacím zariadením, ktoré je pre každú linku samostatné a je umiestnené v strede haly pod stropom. Kŕmne linky sú zavesené skrz kladky na lankách, ktoré sú napojené na napínacie lano a zdvíhacie zariadenie.

Pre každú z hál budú na uskladnenie kŕmnej zmesi slúžiť dve silá o celkovej kapacite 2x 15m<sup>3</sup> (2x 9t). Maximálna spotreba kŕmnej zmesi ku koncu turnusu bude v priemere 6 000 kg/deň krmiva v závislosti od dosiahnutej hmotnosti brojlerov. Kapacita síl je tak dostatočná a postačuje na minimálne 3 dňovú zásobu kŕmnych zmesi.

### c) Zásobovanie vodou

Voda pre napájanie:

Vek(deň)	Spotreba vody (ml/deň/kurča)
1	30
7	68
14	126
21	194
28	275
35	367
40	437

Teplota vody	Prijem vody
< 5 °C	Príliš chladná, znížený príjem vody
10-14 °C	Ideálna
> 30 °C	Príliš teplá, znížený príjem vody
44 °C	Odmietnutie pitia vody

Pre výpočet spotreby vody sa vychádza z:

- priemerného množstva spotrebovanej vody 0,380 l/kurča/deň
- priemerná hmotnosť kurčatá ku koncu turnusu 2,2 kg
- počet kurčiat na halu (34kg/m<sup>2</sup>) 25 000 ks
- potreba vody v hodinách do dňa 24

Maximálna denná spotreba vody pre potreby napájania ku koncu turnusu bude v priemere 9,5 m<sup>3</sup> vody v závislosti od dosiahnutej hmotnosti brojlerov. Napájanie brojlerových kurčiat v hale bude zabezpečované 5 ks napájacími linkami so stredovým regulátorom tlaku. Súčasťou každej linky je 150 ks napájacích nerezových niplov vybavených miskami. Prívod vody k napájacím linkám je v prostriedku haly. Jednotlivé linky sú napájané na hlavný prívod navíťavacími pásmi. Tieto pásy sú vybavené armatúrou na napojenie a hadicou „a“ a sú spojené cez regulátor tlaku s napájacou linkou. Každá linka je zdvíhaná samostatným zdvíhacím elektrickým zariadením pomocou systému kladiek.

Voda pre systém chladenia:

Pre výpočet spotreby vody sa vychádza z:

- maximálny výkon čerpadla 21 l/min
- potreba chladenia v letnom období 8 hod

Potreba vody pre systém chladenia závisí od maximálneho výkonu čerpadla, ktoré zabezpečuje dostatočný tlak v potrubných rozvodoch. Maximálna denná spotreba vody pre potreby chladenia v letných mesiacoch bude 10 m<sup>3</sup>.

Voda pre umývadlo:

Špecifická potreba vody : 50 l/osoba/smena

Max. potreba vody : 0,2 l/s /1 hala

Denná potreba vody : 0,1 m<sup>3</sup>/1 hala

Existujúce sociálne zázemie je situované v administratívnej budove. V každej hale je umiestnené umývadlo pre potreby obsluhy. Maximálna denná spotreba vody pre potreby jedného zamestnanca bude 0,1m<sup>3</sup>.

Vnútorňný požiarňny vodovod:

Špecifická potreba vody : 1,0 l/s/1 HZ

Max. potreba vody - súčasnosť 2 HZ : 2,0 l/s/2 HZ

Voda pre čistenie haly:

Špecifická potreba vody

Max. potreba vody- výkon zariadenia WAP : 0,75 l/s

Denná potreba vody -1vyskladnenie za 40 dni : 5,0 m<sup>3</sup>/deň/1 hala

Maximálna celková denná spotreba vody pre potreby obsluhy a systémy technológie bude 24,6 m<sup>3</sup>.

#### d) Ventilácia

Odťah vzduchu:

Ventilátor DSG 910 (typ riadený) : 13 ks

Max. výkon jednotky (podtlak 0 kPa) : 22 000 m<sup>3</sup>/hod

Max. výkon navrhnutých zariadení : 286 000 m<sup>3</sup>/hod

Pre výpočet potrebnej výmeny vzduchu sa vychádza z:

- ustajňovacia plocha 1 701 m<sup>2</sup>
- max. počet kurčiat v kg živej hmotnosti 34 kg/m<sup>2</sup>
- požadovaná potreba výmeny vzduchu 5 m<sup>3</sup>/hod/kg živej hmotnosti

Celkový výkon zariadení na výmenu vzduchu na jednu halu bude 275 000 m<sup>3</sup>/hod, čo spĺňa požiadavku výmeny vzduchu.

#### e) Osvetlenie

Vek (deň)	Svetlo(h)	Tma(h)	Intenzita svetla(lx)
0	24	0	20-60
1	23	1	20-60
8	18	6	20-60
>9	18	6	20-60=>5-10
Počet dni pred vyskladnením			
12-9	20	4	5-10
9	21	3	5-10
6	23	1	5-10
Do vyskladnenia 23		1	5-10

Pre výpočet potrebnej intenzity osvetlenia sa vychádza z predpokladov:

- v prípade, že dochádza k vyskladňovaniu časti z celkového počtu kurčiat, riadi sa programom pre celkový počet

- 24-48 hodín pre odchytom kurčiat sa intenzita zvýši z 5-10 na 20 lx, aby sa kurčatá pripravili na odchyt.

Osvetlenie hál je zabezpečené stlmitelnými a vode odolnými žiarivkovými svietidlami o výkone 36 W v počte 68 ks (17 ks v štyroch radoch v pozdĺžnom smere haly). Svetelné zdroje budú plynule regulovateľné podľa potrieb prevádzky. Svietidla v jednom rade – 17 ks, budú upevnene na sťahovacie pásky na nosných oceľových trubkách. Medzi sebou vzájomne prepojene. Trubky budú zavesene oceľovými lankami

#### f) Vykurovanie

Vek(deň)	Teplota(°C)
1	32
7	30
14	26
21	23
28	21
35	19
40	18

Pri výpočte potrebného príkonu zdroja tepla sa vychádza z:

- vykurovanie priestoru haly 480,0 kW

Vykurovanie haly bude zabezpečené 4 ks plynových telesami, ktoré budú zavesené pod stropom haly. Na primárny rozvod plynu budú napojené jednotlivé jednotky pomocou flexibilných hadíc. Jedna vykurovacia jednotka má výkon až 120 kW.

## **2. Technické vybavenie objektu**

Každá z hál bude vybavená nasledujúcimi komponentmi infraštruktúry:

- Ventilácia
- Vykurovanie
- Chladenie
- Klíma počítač
- Alarm systém
- Váha na krmiva

### **2.1. Ventilácia**

Chované zvieratá, vysoké koncentrácie naskladnenia a vysoká produktivita kladú vysoké nároky na klímu v halách. V halách je navrhnutý ventilačný systém AGE. Systém je určený pre vetranie hál pre hydinu pomocou stenových klapiek, ktoré vytvárajú klasický podtlakový systém. Zabezpečuje tak presne nastavenie teploty, vlhkosti a rýchlosti vzduchu.

Kurčatá v danom veku tak majú určitú teplotu, ktorú pociťujú ako najpríjemnejšiu, a ktorá im zabezpečuje optimálnu produktivitu. V prípade výpadku prúdu alebo pri prevádzkovej poruche zabezpečuje prežitie zvierat núdzová ventilácia.

### **2.2. Prívod vzduchu**

zduch je privádzaný do haly pomocou klapiek tak, aby optimálne prúdy vzduchu dosiahli doprostred haly pri minimálnej ventilácii. Klapka je ovládaná pomocou 8mm pozinkovaného tiahla, čo zaručuje rovnomernú reguláciu aj po niekoľkých rokoch prevádzky. Klapky majú smerovku pre úpravu smeru prúdenia vzduchu. Navyše je na klapku z vonkajšej strany osadená mriežka proti vtákom.

### **2.3. Odt'ah vzduchu**

Vzduch je odsávaný pomocou odsávacích komínov. Komín obsahuje prechodovú dosku na strechu, nasávacie ústie s otočnou klapkou a ventilátor. Kónus na hornom konci komína odvádza dažďovej vody na strechu (mimo komín). Ventilátory nemajú žiadne zraniteľné elektronické zariadenia, čo zaručuje ich dlhú životnosť. Komín je vyrobený z polypropylénu a jeho povrch je preto hladký, odpudzuje nečistoty a vydrží umývanie vysokotlakovou vodou. Je veľmi pevný, odolný voči slnečnému žiareniu aj voči chladu, a je taktiež veľmi stabilný pri silnom vetre.

### **2.4. Vykurovanie**

Vykurovanie ako súčasť celkového riešenia klímy spoločne s chladením a ventiláciou má vplyv na vytvorenie optimálnej klímy, ktoré prispieva k vysokej produktivite. Vykurovanie je navrhnuté použitím plynových vykurovacích telies navrhnutých špeciálne pre použitie v halách pre hydinu s vysokými nárokmi na vykurovanie. Inštalácia zabezpečuje najlepšiu možnú distribúciu tepla a udržiava tak podstielku suchú.

### **2.5. Chladenie**

Na chladenie haly je navrhnutý vysokotlakový systém chladenia pomocou veľmi jemnej vodnej hmloviny. Male kvapôčky vody sa vo vzduchu odparujú a tým ho ochladzujú. So správne nadimenzovaným systémom vysokotlakového chladenia je možné znížiť teplotu v hale bez toho, aby sa zvyšovala vlhkosť a negatívne tak pôsobila na zvieratá a na kvalitu podstielky. Navrhnutý systém chladenia však možno použiť aj pre zvlhčovanie vzduchu a

v období medzi turnusmi sa dá použiť pre namáčanie, či dezinfekciu celého priestoru. Celý systém je riadený automaticky pomocou klíma počítača.

#### 4.1.3.1 Podmienky pre použitie systému chladenia

#### **Pred výstavbou je nutné vyhotoviť chemický rozbor vody !**

*Podmienkou je splnenie tvrdosti vody do 12 dH (nemecké jednotky), bez prítomnosti mechanických nečistôt (piesok, kal, a pod..). Na základe chemického rozboru vody sa navrhne adekvátne zariadenie pre optimálne a bezproblémové fungovanie systému chladenia a systém napájania pitnej vody !*

Stupnica tvrdosti vody:

**0-4 °dH** = veľmi mäkká voda (voda snehová, dažďová, destilovaná, demineralizovaná)

**4-8 °dH** = mäkká voda (voda zo studničiek, pramenitá voda z nerozpustného podložia)

**8-15 °dH** = polotvrdá, stredne tvrdá voda (vodovodná voda)

**15-21 °dH** = tvrdá voda (vodovodná voda, studničná voda)

**21- °dH** = veľmi tvrdá voda (studničná voda, vodovodná voda z vápenatých oblastí)

## **2.6. Osvetlenie**

Osvetlenie je navrhnuté pomocou stĺmovacích vode odolných žiarivkových svietidiel. Použitím tohto typu svietidiel je zabezpečená maximálna úspora energie a optimálne svetelné podmienky celej plochy haly počas trvania celého cyklu.

## **2.7. Klíma počítač**

Klíma počítač zabezpečuje kompletne riadenie klímy reguláciou teploty, vlhkosti, ventilácie, chladenia, zvlhčovania a hladiny CO<sub>2</sub>. Jednotka obsahuje farebný dotykový displej s vysokým rozlíšením pre ľahšie ovládanie a zabezpečuje tak rýchly a pohodlný prístup k dôležitým údajom.

## **2.8. Alarm systém**

Pre neustálu kontrolu a informovanosť o prebiehajúcich procesoch a aktuálnom stave je navrhnutý alarm systém. V systéme je možné ľahko vyhľadať potrebné informácie a zmeniť dáta podľa potreby. Alarm systém sa primárne používa na sledovanie ventilácie v hale.

Alternatívne je možné systém použiť pre spustenie alarmu v prípade prázdneho sila, upchatého dopravníka, poruchy vetrania atď. Systém ma integrovaný hlasový počítač, ktorý v prípade alarmu posielá SMS správu. Hlásenie alarmu je možné posilať na niekoľko telefónnych čísel naraz, alebo v danom poradí. Hlásenie je možné prijať (potvrdiť), takže sa alarm vypne. Všetky funkcie je možné diaľkovo ovládať pomocou telefónu.

## **2.9. Váha na krmivá**

Váha na krmivá sa používa v halách na presné zváženie spotreby krmiva. Váženie prebieha pomocou tenzometrov umiestnených pod nohami sila.

## **3. Technické údaje**

### **Údaje o hale**

Dĺžka : 94,5 m Šírka : 18 m

Výška pri stene : 2,75 m Počet hál : 2

Sklon strechy : 22° Sklon stropu : 22°

Prírodná frekvencia : 50 Hz Prírodné napätie : 230/400 V

Hrúbka steny : 80mm

Hrúbka stropu 100mm

### **Údaje o zvieratách**

Typ haly : brojler Ustajňovacia plocha : 1701 m<sup>2</sup>

Forma produkcie : turnus (40 dní) Max. počet kurčiat podľa váhy : 34 kg/m<sup>2</sup>

#### **Potreba ventilácie**

Nominálna potreba vzduchu : 275 000 m<sup>3</sup>/h Max. výkon navrhnutých zariadení : 286 000 m<sup>3</sup>/h

#### **Prírodné klapky**

Typ klapiek : TPI Počet klapiek : 70 ks

Počet stien s klapkami : 2 ks Počet rad v stene : 1 ks

Typ servo motora : Ridder Počet servo motorov : 2 ks

Ochrana pred svetlom : nie je súčasťou

#### **Strešné odťahové jednotky**

Typ plynulého ventilátora : DSG 910

Výkonnosť ventilácie : 286 000 m<sup>3</sup>/h

Počet plynulých ventilátorov : 7 ks Počet celkom vent. : 13 ks

Ochrana pred svetlom : nie je súčasťou Odkvapové misky : vrátane

#### **Údaje pre výpočet potreby tepla**

Kalkulácia je založená na klimatickom profile z nasledujúceho umiestnenia : Nitra

Minimálna dimenzovaná teplota pre túto oblasť : -9,1 °C

Predpoklad. „U“ hodnota steny : 0,4 W/m<sup>2</sup> °C Predpokl. „U“ hodnota stropu : 0,4 W/m<sup>2</sup> °C

Počiatočná teplota v hale : 32 °C Koncová teplota v hale : 18 °C

Počiatočná vlhkosť v hale : 50 % RH Koncová vlhkosť v hale : 85 % RH

Kalkulovaná max. úroveň CO<sub>2</sub> : 3 500 ppm

#### **Technická špecifikácia priestorového vykurovania**

Typ: Siroc Heater Kalkulovaná potreba tepla : 480 kW Hĺbka vykurovacieho telesa : 1400 mm

Umiestnenie vyk. telies : zaves. na strop Počet telies : 4 ks

Motor ventilátora : 0,55 kW, 900rpm Výkon ventilátora : 6500 m<sup>3</sup>/h

Rozmery : 1450x650x530 mm Tlak vody na výstupe : 0,16 bar

#### **Systém vysokotlakového chladenia**

Typ chladenia : Lubing Počet trysiek : 298 ks

Výkonnosť čerpadla : 21 l/min Typ trysiek : Flex Clamp

Veľkosť trysiek : 0,3 mm

#### **Klimapočítač a núdzové otváranie**

Typ klíma počítača : AGE

Počet klíma počítačov : 1 ks

DOL 114 vlhkosťný senzor : vrátane DOL 12 teplotný senzor : vrátane

DOL 17 CO<sub>2</sub> senzor : vrátane

Alarm systém : GSM Farm Online

#### **Systém váženia krmiva**

Typ váhy krmiva : AGE SILO Počet vah krmiva : 2 ks

#### **Spotreba krmiva**

Typ sila : sklo laminatové Max. spotreba kŕmnej zmesi : 243 g/deň

Počet sil : 2 ks / hala Minim. zásoba : 3 dni

Navrhovaná kapacita sil na halu : 18 t

#### **Poznámky:**

- Medzi halami musí byť natiiahnutý kábel RS 485 pre prepojenie modulov alarm. Len jeden z nich bude obsahovať funkciu GSM vytáčania. Kábel RS 485 nie je súčasťou špecifikácie.
- 4 regulačné uzly priestorového vykurovania musia byť umiestnené v strede haly, dva na každej strane. Hlavný prívod do regulačných uzlov nie je súčasťou špecifikácie.
- LAN/WLAN sieť nie je súčasťou špecifikácie

## **4. Podstielanie a odstraňovanie hnoja:**

Dovoz podstielkovej slamy sa zabezpečí dopravnými prostriedkami a pomocou upraveného traktora a ručných pracovných náradí sa vytvorí na podlahe objektu vrstva podstielky o hrúbke 50 mm.

Po vyskladnení hydiny je podstielka odstraňovaná mobilnými prostriedkami, hydraulickým nakladačom priamo na dopravné prostriedky. Pre nakladanie hnoja sa využije betónová plocha pri čele objektu.

Odvoz hnoja bude mechanizmami, prípadne kontajnerovým vozidlom na poľné hnojisko.

Produkcia hnoja pri vrstve 50 mm na jeden turnus je 85 m<sup>3</sup>, 1105 m<sup>3</sup> za rok.

Po hrubom odstránení hnoja nasleduje dôkladné mechanické čistenie podlahy a obvodových stien od zvyškov hnoja a slamy. Po umytí podlahy sa celý priestor



vydezinfikuje dezinfekčnými prostriedkami.

Pre odtok znečistenej vody zbytkami hnoja a dezinfekčnými roztokmi je podlaha haly odkanalizovaná do samostatnej odizolovanej žumpy o objemu 15 m<sup>3</sup>

Potreba vody pre čistenie s dezinfekciou na jeden turnus je 5 m<sup>3</sup>.

## 5. Palivo pre vykurovanie stavieb:

Pre vykurovanie stavieb je potrebné zabezpečiť zemný plyn vybudovaním prípojky zo stredotlakového plynovodu, alt. fotovoltaihou.

Voda pre prevádzku bude zabezpečená vodovodnými prípojkami z dvoch vŕtaných studní s tlakovou stanicou s hydroglobusom.

Voda pre ochranu pred požiarom bude zabezpečená z existujúceho zdroja vody a navrhovaného zásobníka /požiarnej nádrže/ o objeme 20 m<sup>3</sup>.  
Potreba vody na hasenie požiarov podľa STN 92 0400 je 25 ls<sup>-1</sup>.

## 6. Zabezpečenie sociálnych potrieb zamestnancov.

Na farme je vybudovaná sociálna budova pre zamestnancov.

## 7. Výroba hlavného výrobku:

Hlavným výrobkom sú vykŕmené brojlerov vo veku 6 týždňov s priemernou živou hmotnosťou 2,2 kg.

Počet zástavu za rok je 6,5 s 8 - týždňového intervalu medzi jednotlivými naskladneniami.

Množstvo vyprodukovaného mäsa za rok bude: 715 t

Uvedené množstvo je predpokladané množstvo, skutočná produkcia bude ovplyvnená percentom úhynu s ktorým sa uvažuje u každého chovu a je ovplyvnený miestnymi podmienkami a starostlivosťou pri chove.

## 8. Rozpis energií, palív a vody:

Inštalovaný príkon na jednu halu je 40 kW.

Spotreba elektrickej energie bude vyčíslená po upresnení typov použitých technologických zariadení.

Spotreba zemného plynu: 17000m<sup>3</sup> /rok/hala

Spotreba vody:

Pre objekt je potrebné zabezpečiť dostatok pitnej vody v požadovanom množstve a kvalite. Pitná voda bude zabezpečená zo strediskového rozvodu vody. Priemerná denná spotreba vody u hydiny je 0,35-038 l

Potreba vody pre halu s kapacitou do 25 000 kurčiat je cca 140 m<sup>3</sup> na turnus

