

PROTOKOL O OVĚŘENÍ A UPLATNĚNÍ VÝSLEDKU PROJEKTU QJ1210375/1

Označení a název projektu

QJ1210375 - Výzkum systému chovu dojníc z hlediska optimalizace mikroklimatu a energeticko-ekonomické náročnosti

Odpovědný řešitel projektu: Doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc., VÚZT, v.v.i.

Název výsledku

Automatické ovládání umělého osvětlení ve stáji v závislosti na intenzitě osvětlení

Typ výsledku dle Metodiky hodnocení výsledků výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

Z-ověřená technologie

Podnik ověřující výsledek

Zemědělsko obchodní družstvo Starosedlský Hrádek

Starosedlský Hrádek 6

262 72 Březnice

IČ: 00108405

DIČ: CZ00108405

Zahájení ověřování výsledku

2.čtvrtletí 2016

Autoři výsledku

Ing. Miroslav Češpiva, Ph.D., VÚZT, v.v.i., Drnovská 507, 161 01 Praha 6

Ing. Petra Zabloudilová, Ph.D., VÚZT, v.v.i., Drnovská 507, 161 01 Praha 6

Ing. Mária Fabiánová., VÚZT, v.v.i., Drnovská 507, 161 01 Praha 6

Ing. Josef Šimon, Ph.D., VÚZT, v.v.i., Drnovská 507, 161 01 Praha 6

Doc. Ing. Josef Pecen, CSc., ČZU v Praze, ITS, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6

Doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc., VÚZT, v.v.i., Drnovská 507, 161 01 Praha 6

ABSTRAKT

Vysokoužitkové dojnice vyžadují zajištění optimálních podmínek stájového mikroklimatu mezi které patří i dostatečná intenzita osvětlení a správný světelný režim. Řada studií dokládá výrazně pozitivní vliv dostatečného osvětlení a optimálního světelného režimu na tvorbu hormonů, pozitivně ovlivňující produkci mléka a zlepšení reprodukčních parametrů. Ve většině stáji je však osvětlení řízeno ošetřovateli ručně bez ohledu na provozní podmínky a zootechnické požadavky zvířat. Výsledkem je v letních měsících pozdní vypínání osvětlení s negativním vlivem na ekonomiku chovu a naopak v zimních měsících nedostatečná intenzita osvětlení i v denních hodinách. Tyto problémy odstraňuje automatické řízení osvětlení ve stáji v závislosti na intenzitě vnějšího osvětlení. Pro řízení je použit soumrakový spínač s externím čidlem a integrovanými digitálními spínacími hodinami.

KLÍČOVÁ SLOVA

Intenzita osvětlení, stáj pro chov dojnic, automatická regulace, osvětlovací tělesa

INOVAČNÍ ASPEKT DOSAŽENÉHO VÝSLEDKU

Dostatečná intenzita osvětlení ve stájích pro chov dojnic jsou spolu s vhodným světelným režimem důležitými parametry pro efektivní chov dojeného skotu. Řada vědeckých a výzkumných prací dokazuje souvislost optimálního světelného režimu a intenzity osvětlení na produkci mléka, zlepšení reprodukčních ukazatelů a lepší zdravotní stav dojnic. V převážné většině chovů je dnes umělé osvětlení ve stáji zapínáno ručně a často bez ohledu na intenzitu vnějšího osvětlení. Světla jsou ve stáji většinou zapínána při příchodu noční směny na dojení a vypínáno někdy i v dopoledních hodinách při jejich odchodu i v letních měsících. Naopak v zimních měsících a v době se zataženou oblohou bývá intenzita osvětlení ve stáji výrazně pod dnes udávanými doporučenými hodnotami. V těchto případech by pro dojnice bylo vhodné zapnout umělé osvětlení v denních hodinách. To však při manuálním ovládnutí osvětlení je prováděno pouze zcela mimořádně.

Navrhované řešení řízení vnitřního osvětlení soumrakovým spínačem s integrovanými digitálními spínacími hodinami a externím čidlem osvětlení SOU-2 výrobce ELKO EP, s.r.o. umožňuje po zapojení do rozvaděče ovládat stykače osvětlení podle nastavené intenzity osvětlení. Na digitálních spínacích hodinách lze nastavit několik časových úseků kdy má být osvětlení zapnuto či vypnuto. V denním režimu se nastaví možnost zapnutí osvětlení při poklesu vnější intenzity osvětlení pod mez, kdy je intenzita vnitřního osvětlení menší než požadovaná. V nočním období je možné nastavit čas kdy má být osvětlení vypnuto i úseky kdy má být zapnuto (pravidelný začátek a konec večerního dojení, zavážení krmení apod.). Kromě toho je možné zapínat osvětlení i ručně dle mimořádných činností ve stáji.

MÍSTO A POSTUP REALIZACE OVĚŘOVÁNÍ NAVRŽENÉ TECHNOLOGIE AUTOMATICKÉHO OVLÁDÁNÍ UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ VE STÁJI V ZÁVISLOSTI NA INTENZITĚ OSVĚTLENÍ.

Místo ověřování výsledku

Zemědělsko obchodní družstvo Starosedlský Hrádek
Starosedlský Hrádek 6, 262 72 Březnice

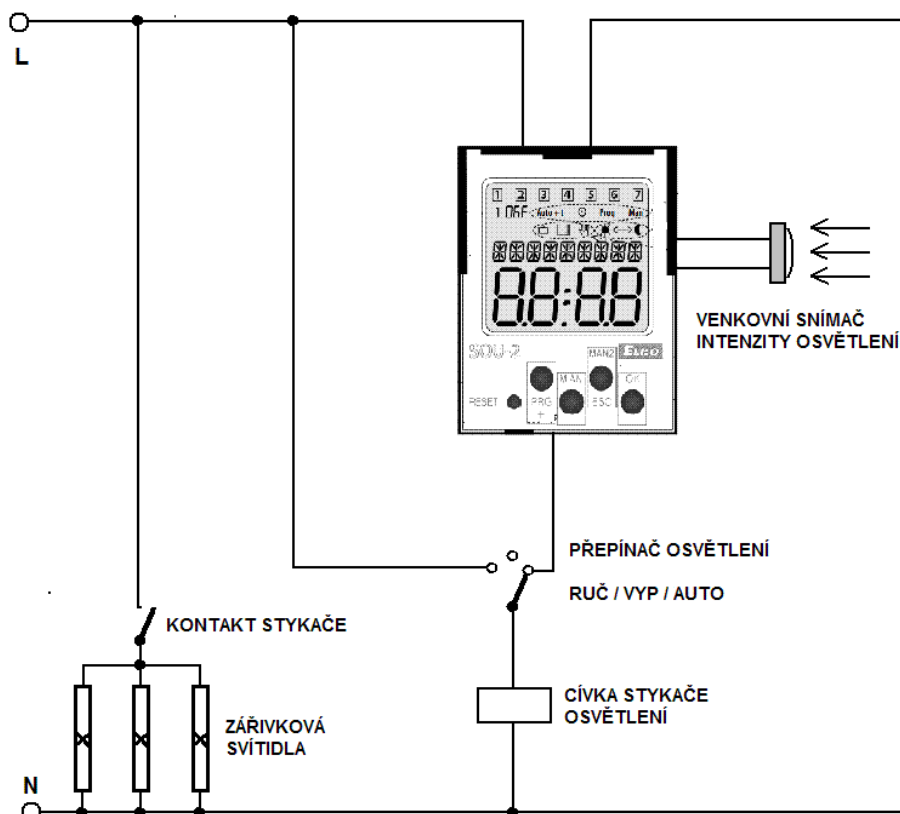
Rekonstruovaný stájový objekt pro chov dojnic

Podlaha je betonová v jedné rovině, boční zdi jsou osazeny původními okny. Střešní konstrukce je také původní s pláštěm z vláknocementu. Rekonstrukce byla provedena z hlediska technologie ustájení, a to z vazného na volné boxové ustájení se stlanými hlubokými boxy a odklizením mrvy vyhrnováním.

Orientace největší plochy střešního pláště tohoto objektu je směrem na jihovýchod a směrem na severozápad. Objekt přímo obestavěn není, pouze ze severovýchodní strany stojí podél objektu dojírna ve vzdálenosti cca 3 m.

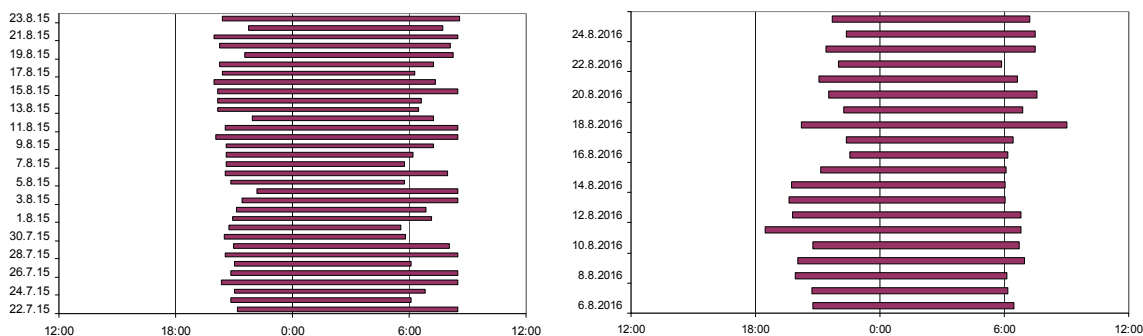
Postup ověřování výsledků

Ve stáji typu K 105 jsou nainstalována lineární zářivková svítidla ovládaná ručně ošetřovateli při příchodu a odchodu do stáje. Zářivková svítidla jsou ovládána stykači. Soumrakový spínač je přes přepínač, který umožňuje vyřazení automatiky, připojen na cívky stykačů. Externí čidlo vnější intenzity osvětlení je umístěno na severní stěně stáje a je orientováno tak, aby na něj nedopadalo přímé sluneční záření ani umělé osvětlení v noci. Čidlo je se soumrakovým spínačem umístěným v rozvaděči propojeno dvoužilovým vodičem. Na spínači se podle místních podmínek nastaví taková intenzita vnějšího osvětlení po jejímž překročení je již intenzita osvětlení nedostatečná a je nutné uvnitř zapnout umělé osvětlení. Na spínacích hodinách se nastaví časové úseky kdy je vhodné ponechat možnost zapnout osvětlení (ve dne při poklesu intenzity osvětlení a v noci před zavážením krmení a dojením). Na obrázku 1 je schéma zapojení soumrakového spínače do obvodu osvětlení ve stáji.



Obr. 1: schéma zapojení soumrakového spínače do obvodu osvětlení

Ověřování technologie bylo zahájeno v II. čtvrtletí 2016. Z grafu na obrázku 2 je patrné zlepšení využití umělého osvětlení v letních měsících, kdy k vypínání docházelo během časných ranních hodin. Před zavedením automatického ovládní bylo světlo vypínáno v dopoledních hodinách kdy intenzita osvětlení v letních měsících byla vysoká. Lze očekávat, že toto zlepšení se pozitivně projeví kromě ekonomického efektu a snížení nákladu na osvětlení i na zvýšené užitkovosti a celkově lepším stavu chovaných dojnic. Ověřený výsledek je uplatňován ve stáji pro chov dojnic Zemědělského obchodního družstva Starosedlský Hrádek.



Obr.2: Grafické vyjádření časů zapnutí a vypnutí osvětlení před a po úpravě ovládání

Místo uplatnění dosaženého výsledku

Zemědělsko obchodní družstvo Starosedlský Hrádek
 Starosedlský Hrádek 6
 262 72 Březnice
 IČ: 00108405
 DIČ: CZ00108405

Související výsledky dosažené během řešení projektu QJ1210375/1

FABIANOVÁ, M., ZABLOUDILOVÁ, P., ŠIMON, J. ČEŠPIVA, M. Stavebně-hygienické ukazatele rekonstruovaných stájí. *Náš chov*, 2013, roč. 73, č. 9, s. 62 - 64. ISSN 0027-8068.

PECEN, J., ZABLOUDILOVÁ, P. Laboratory determination of reflectance coefficient for the selected bedding materials related to the properties of the used light sources in the barns. *14th International Scientific Conference on Engineering for Rural Development 2015*, Jelgava 20. - 22.5. 2015, Jelgava. Latvia, str. 823-828. ISSN 1691-5676.

Doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc. <i>odpovědný řešitel projektu</i>	V Praze, dne:
Ing. Michaela Šolcová <i>ředitelka VÚZT, v. v. i.</i>	V Praze, dne:
<i>Za uživatele ověřené technologie</i> Ing. Josef Žid, Ph.D. předseda představenstva	Ve Starosedlském Hrádku, dne: