



Metodické listy 03/04

TECHNIKA A TECHNOLOGIE CHOVU SKOTU

SKOT

Informace pro chovatele, poradce a projektanty

CHODBY VE STÁJÍCH A DOJÍRNÁCH podlahy, podlahoviny

Při výstavbě stáji a dojren tvoří podlahy podstatnou a nedílnou část stavby a významně se proto podílejí na investičních nákladech realizace stavby. Představa, že kvalita podlahy ve stáji, po které se pohybují „jen krávy“ nebo stroje, není rozhodující a může být tedy na okraji řemeslného umu, je zcela mylná. Vhodné složení betonové směsi, perfektní betonáž dodržující přesně i minimální spády, rutina úpravy povrchu různými metodami zdrsnění či profilace, volba té nevhodnější podlahové krytiny, to vše patří jen ke stručnému výčtu dovedností dobré stavební firmy. Podobně i v objektech dojren a čekáren rozhoduje kvalita podlahy o úspěchu celého provozu a ekonomické návratnosti investičních prostředků.



Kvalita podlah ovlivňuje úspěch chovu

Autorům se vybavuje návštěva novostavby faremního komplexu stáji a dojirny, kde se betonová podlaha v čekárně po pár týdnech provozu doslova rozpadla. Krávy se pohybovaly po nerovném povrchu s hlubokými a širokými prasklinami, uvolněný štěrček se dostával mezi paznehty zvířat a doslova „den ze dne“ bylo u vysokého procenta krav zaznamenáno onemocnění končetin s následným prudkým poklesem užitkovosti. Dnes je již sice na této farmě vše v pořádku, avšak za cenu dodatečných, a tedy nevratných nákladů.

- Jak se vyvarovat chyb při výstavbě?
- Jak postupovat při betonáži podlah?
- V jakém sklonu podlahy spádovat?
- Jaké vhodné povrchy podlah volit?

HNOJNÉ CHODBY A KRMIŠTĚ

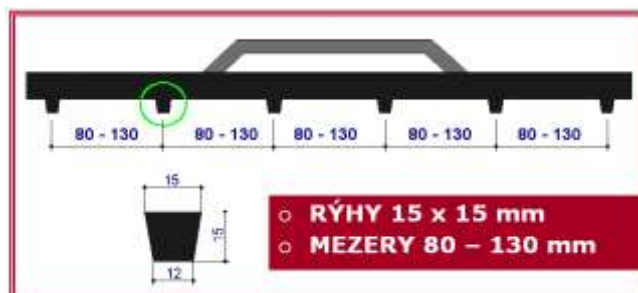


Tyto komunikační chodby umožňují volný pohyb zvířat a zároveň slouží k odkluzu mrvy nebo kejdy. Základní podmínkou tedy je, že musí být nepropustné, řádně izolované. Neklouzavost, a tím i zvýšená jistota pohybu jsou ziskem pro chovatele, protože četnost poranění, ale i neadekvátního chování je velmi nízká. Kvalita povrchu musí vyhovovat zvířatům, zároveň však stupeň únosnosti a odolnosti i pojezdu strojů s ocelovými vyhrnovacími mechanismy.

Betonové chodby s vyhrnováním

Nutná je volba betonu min. třídy B20 s nejmenší velikostí štěrkopísku (16 mm) a odpovídajícím množstvím cementu (400 kg na 1m³ betonové směsi). Povrch se ocelovou nebo dřevěnou šablonou podélně

profiluje rýhami o průřezu 15 x 15 mm s osovou vzdáleností 80 až 130 mm. Toto rýhování výrazně zamezuje „klouzání“ zvířat při pohybu. Zároveň splňuje i efekt meliorační, a to zvláště tehdy, je-li stáj budována v celkovém podélném spádu. Podobně se rýhují i podlahy průchodů do krmíště, avšak ve směru diagonálním nebo tzv. stromečkem.





Podélná profilace hnojné chodby



Diagonální a „stroměčková“ profilace podlahy průchodu



Do vrchní vrstvy podlahy se osazují ocelové vodící profily z tyčí L nebo T, které chrání povrch před poškozením při vyhrnování ocelovou radlicí. Tyto profily se doplňkově, spolu s pásky FeZn, využívají k uzemnění proti účinkům elektrického potenciálu. Rovina podlah musí být dokonalá. Nerovnosti vedou k tvorbě celých „rybníků“ vody, moče a tekutých výkalů, které nepříspívají ke zdraví paznehtů (existuje dokonce určitý časový limit kontaktu paznehtů s vlhkým či mokrým prostředím). Zbytečné tekutiny na podlaze zvyšují odparem vlhkost stájového prostředí. Navíc zrcadlicí se hladina ovlivňuje jistotu pohybu zvířat.

Podlahy se zpravidla budují bezspádové. Někdy lze využít dané konfigurace terénu k volbě celkového podélného spádu stáje, tedy i podlah. Tento spád by neměl přesahovat sklon 2 %, samozřejmě, že vždy směrem k hnojné koncovce nebo svodnému kanálu. V bezstelivových stájích s povrchovým vyhrnováním

pomocí lopat mohou být chodby spádovány i v příčném spádu o sklonu 1 % směrem k podélné ose chodby. Tento detail je však nutno konzultovat s dodavatelem lopaty.



Do podlah se vkládají ochranné vodící lišty



Lopata hrne po 50 m před sebou „rybník“ kejdy

Kvalitu podlah ovlivňuje i úroveň její čistoty. Ve stelivových stájích jí lze ovlivnit především frekvencí vyhrnování. V bezstelivových stájích s povrchovým vyhrnováním je vhodné zvláštní věnovat zvláštní pozornost umístění svodného kanálu na kejdu. Po délce asi 50 m se před vyhrnovací lopatou začíná vytvářet „rybník kejdy“. To znamená, že čistota zvířat ve skupině na začátku vyhrnované chodby je výborná, ke konci dráhy lopaty se mění v katastrofální. Jestliže tedy ve stájích dlouhých zhruba 50 až 60 m postačí vybudovat svodný kanál pouze na konci stáje, ve stájích delších (a těch je většina), je zapotřebí situovat kanály dva. Nejběžněji se praktikuje kombinace středového a koncového kanálu, možnosti a varianty jsou však i další.

Možnosti a varianty situování svodného kanálu lze kombinovat i se speciálními překlopnými lopatami



Umístění svodných kanálů v hnojných chodbách

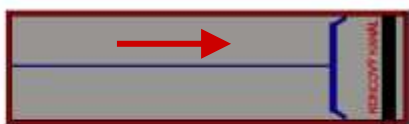


Schéma stáje délky do 60 m – vyhrnování jednosměrné



Schéma stáje délky nad 60 m – vyhrnování jednosměrné



Schéma stáje délky nad 60 m – vyhrnování překlopnou lopatou

Středový kanál je zpravidla situován na frekventovaných místech navazujících na středovou přeháněcí chodbu. Měl by být tedy řešen tak, aby neomezoval pohyb zvířat. Je proto možné ho zakrýt ocelovými nebo betonovými rošty nejčastěji s diagonálními mezerami nebo lze zvolit „přemostění“ kanálu, kdy lopata komunikační chodbu „podjíždí“ přes otevřený kanál.

Možný je i způsob ponechání otevřeného kanálu o šířce kolem 20 cm a chránit ho před zvířaty ochranným hrazením.

Koncový kanál se vždy doporučuje ponechat zcela otevřený, aby propad kejdy byl stoprocentní. Zajištění bezpečnosti zvířat a obsluhy je podmínkou.



Středový kanál s ocelovým roštem



„Přemostění“ středového kanálu



Otevřený středový kanál s hrazením

Roštové podlahy hnojných chodeb

Ve stájích bezstelivových s „prošlapem“ kejdy do podroštových kanálů jsou hnojné chodby a krmíště zakryty rošty. Tyto podlahy vykazují nejvyšší komfort s vysokým stupněm čistoty za předpokladu, že:

- Plochy roštnic a šěrbin odpovídají předepsaným rozměrům (12 cm / 3,5 cm)
- Převýšení roviny jednotlivých roštnic nesmí být větší než 2 mm
- Hrany roštnic jsou bez poškození a odštěpů
- Povrch roštnic je dokonale rovný, však nikoliv hladký
- Osa roštnic je uložena kolmo na směr nejčastějšího a nejdelšího pohybu zvířat
- Roštnice jsou osazeny stabilně (pozor na „vrtulové“ roštnice)



Komfort roštových podlah je vysoký



Kvalita roštové podlahy zásadně ovlivňuje zdravotní stav paznehtů

Asfaltové podlahy hnojných chodeb.....

Zatím na okraji zájmu jsou podlahy z tvrdolitého asfaltu. Podle zběžného průzkumu je cena tohoto dřívější praxí ověřeného, velmi trvanlivého materiálu vcelku dostupná, takže vize výhledového užití není

nereálná. Problematická se nezdá být ani otázka technické náročnosti realizace.

Sporadicky se objevují protikladné názory hygieniků na uplatnění asfaltu v těchto provozech.

KRMNÉ STOLY

V komfortních stájích se při zakládání krmiva zcela upustilo od průjezdů krmnými chodbami s jedno nebo oboustranně situovanými krmnými žlaby se zadní požlabnicí. A už vůbec nepřichází v úvahu průjezd krmného vozu po krmišti, a to především z hledisek hygienických. Trend výstavby krmných stolů je uplatňován ve stájích pro všechny kategorie skotu, protože jen tak je zajištěna dokonalá možnost přihrnování krmiva a čištění žlabového prostoru. Ten musí být v totožné úrovni s plochou pro pojezd krmného vozu, žádné „polozapouštění“ žlabu neexistuje. Obava z rozhazování krmiva zvířaty na

Žlabový prostor je nejlépe opatřit kyselinovzdornou dlažbou. Ve stájích pro odchov a krávy stojící na sucho by pás pro zakládání krmiva měl být široký 700 až 800 mm. Vysokoužitkové dojnice však potřebují prostor pro založení objemnější dávky krmiva širší, minimálně 900 mm. Vynikající žlab bez zadní požlabnice lze vytvořit i z hotových keramických tvarovek. Jejich cena je však v porovnání s klasickou dlažbou nesrovnatelně vyšší. Důležitá je barva dlažby nebo tvarovky. Nejlepší je světlá podlahovina, která se v létě nezahřívá a krmivo se nedegraduje. Povrch žlabového prostoru musí být chemicky odolný, rovný, spáry hladké a mělké, aby čištění bylo snadné a v nežádoucích mezerách nedocházelo k zahřívání zbytků krmiva. Prosvětlení střešní krytiny navrhnout tak, aby se vyloučilo oslunění založeného krmiva, ale přitom byl stůl dobře osvětlen. Dostatek světla na krmném stole zvyšuje frekvenci přístupu zvířat ke žlabu, čímž se může zvýšit i žravost. Hlavní zásady lze shrnout takto:



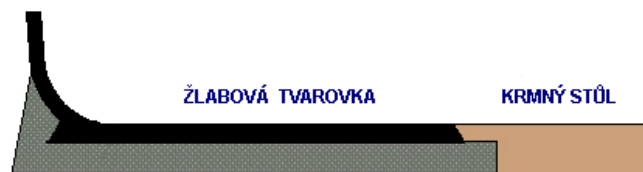
Komfortní krmný stůl v novostavbě

plochem stole je v případě častého přihrnování lichá. Podlaha krmných stolů je betonována z kvalitní betonové směsi s vyšší únosností, povrch není profilován. Aby nedošlo k dodatečné destrukci podlahy, je nutné ji maximálně po 9 m dilatovat. Dilatační spára se vytvoří naříznutím čerstvého betonu do hloubky asi 5 cm a vzniklá mezera se po smrštění betonu vyplní asfaltovou zálivkou za tepla.

- Úroveň pojízdné plochy musí být totožná s úrovní žlabového prostoru
- Úroveň stolu, a tedy i žlabu musí být min. 7 cm nad úrovní stání předních končetin
- Šířka stolu je dostatečná, jestliže nedochází k přejíždění již založeného krmiva
- Dokonalé osvětlení krmného stolu zvyšuje žravost
- Žlabový prostor široký 90 cm je pro dojnice komfortní
- Volit světlou podlahovinu, nejlépe kyselinovzdornou dlažbu
- Žlabový prostor musí být bez bariér, které brání čištění a přihrnování
- Redukovat osvit krmiva sluncem



Žlabový prostor ze světlé dlažby



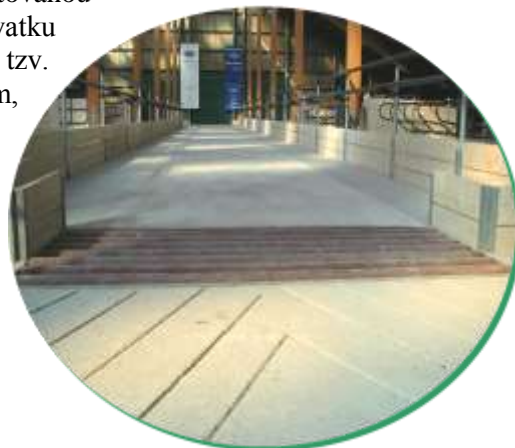
Polymerbetonové nebo keramické tvarovky jsou vynikající, ale cena je oproti dlažbě vysoká



Detail texaského prahu

Texaský práh

Krmný stůl je především v novostavbách situován v podélné ose stáje a v příčné ose se zpravidla navrhuje přeháněcí ulička. Tuto velmi frekventovanou komunikační křižovatku lze s výhodou řešit tzv. texaským prahem, který je respektován zvířaty tak dokonale, že použití branek není nutné.



Texaský práh na křižovatce přeháněcí uličky a krmného stolu

Předpožlabnicový schůdek

Tvoří přechod mezi krmištěm a vlastním žlabovým tělesem. Zvláště v bezstelivových stájích je jeho funkce podceňována a spatřuje se v něm pouze zbytečná plocha nutná pro ruční odklíz. Zkušený chovatel ho však ve stáji ocení, neboť ví, že:

- Snižuje migraci zvířat u žlabu
- Usměrnjuje postoj krav u žlabu (stojí kolmo ke žlabu, nikoliv podél požlabnice)
- Omezuje zakálení krmiva
- Odděluje žlabové těleso od znečištěného krmiště
- Pozitivně posunuje těžiště krávy při krmení

Schůdek musí být vysoký 10 až 12 cm, široký 40 až 50 cm (pro odchov 30 až 40 cm), aby se vyloučil pohyb zvířat po něm. Plocha je nutně bezespádová (častá chyba projektantů), povrch bez profilace, ale s drsnějším, protiskluzným povrchem.

Schůdek je vhodné užít i ve stájích pro odchov telat, jalovic a výkrm skotu. U nejmladších kategorií se navrhuje šířka 30 cm, výškové vztahy jsou shodné.



Předpožlabnicový schůdek je důležitým stavebním prvkem stájového designu

PŘEHÁNĚCÍ CHODBY



Jsou nepostradatelnou komunikační spojnici mezi stájí a dojárnou. Uličky s protisměrným pohybem zvířat přeháněných způsobem „jedna kráva za druhou“ a s častou změnou směru přináší časové prodlevy při přesunech a navíc vzniká značné zneklidnění zvířat, i se snahami o únik. Podlaha naháněcích chodeb by tedy měla být široká minimálně 200 cm, aby byl umožněn klidný přesun dvou až tří zvířat vedle sebe, čímž se výrazně urychluje doba

přesunu. Povrch podlahy musí být zdrsňen nebo vhodně profilován. Musí být zcela rovný; lesknoucí se kaluže vody nebo močůvky mohou způsobit úlek a obavy zvířat. Nároží podlah musí být zkosená nebo oblouková, bez ostrých hran. Občasná možnost mechanizovaného vyhrnutí chodby je žádoucí. Ke kvalitě povrchu podlahy, a tím i bezproblémovému pohybu zvířat přispívá i zastřešení chodby, a to zvláště v oblastech s vyšším výskytem atmosférických srážek.



Lesknoucí se hladina zpomalí přesun zvířat



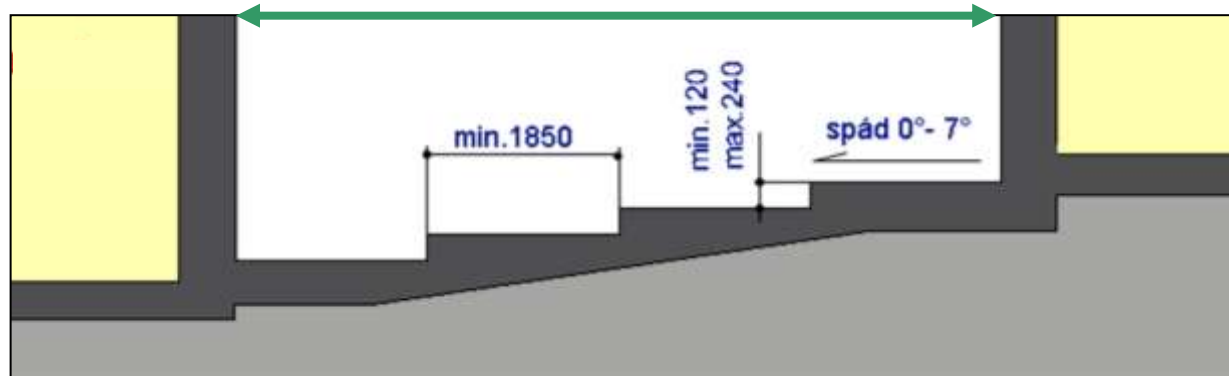
Rozdílné úrovně mezi stájí a dojárnou řeší schody

Řešení výškových úrovní mezi stájí a dojárnou

Mnozí chovatelé mají obavy z překonání výškových rozdílů mezi stájí a nově budovanou dojárnou. Mají zkušenost, že pohyb zvířat po chodbách s větším převýšením totiž způsobuje nejen zpomalení přesunů do dojírny a zpět, ale zvyšuje se i četnost výskytu úrazů. Schody v přeháněcích chodbách však nejsou při přesunech zvířat žádnou překážkou. Musí však být dodrženy následující zásady:

- Délka schodnice musí být delší než šikmá délka těla zvířete (cca 185 cm)
- Výška schodu je minimálně 12 cm, aby o něj zvířata při cestě nahoru nezakopávala
- Výška schodu je maximálně 24 cm, aby z něj zvířata při cestě zpět neseskakovala
- Podlahu schodnice lze spádovat maximálním spádem 7 až 8 %

Na vzdálenosti 8 metrů lze „zdolat“, výškový rozdíl 1,75 m



ČEKÁRNY PŘED DOJENÍM

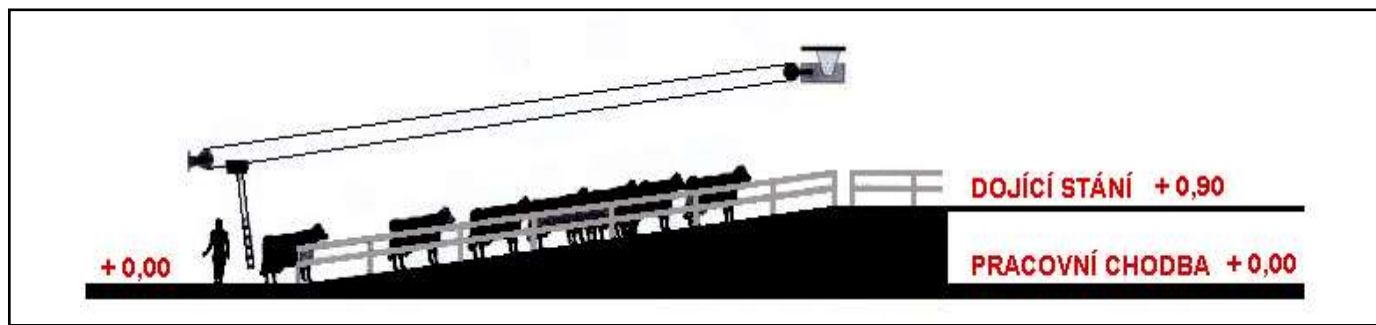


Současný trend výstavby bezbariérových dojíren vychází z principu, že úroveň podlahy pracovní chodby dojice je totožná s úrovní mléčnice, event. i dalšího technologického zázemí. Na vyvýšená dojící stání dojnice vystupují po spádované podlaze čekárny o sklonu 5 až 7 %. Větší sklon není žádoucí. Povrch podlahy musí mít protiskluznou úpravu nebo musí být opatřen krytinou, nejčastěji dlažbou s obdobnou vlastností. Spádované čekárny jsou odkanalizovány do příčného kanálku v celé šíři podlahy v jejím nejnižším místě, tedy v nástupní části.

Takto spádovaná podlaha čekárny přináší kromě uvedeného efektu i řadu dalších výhod:

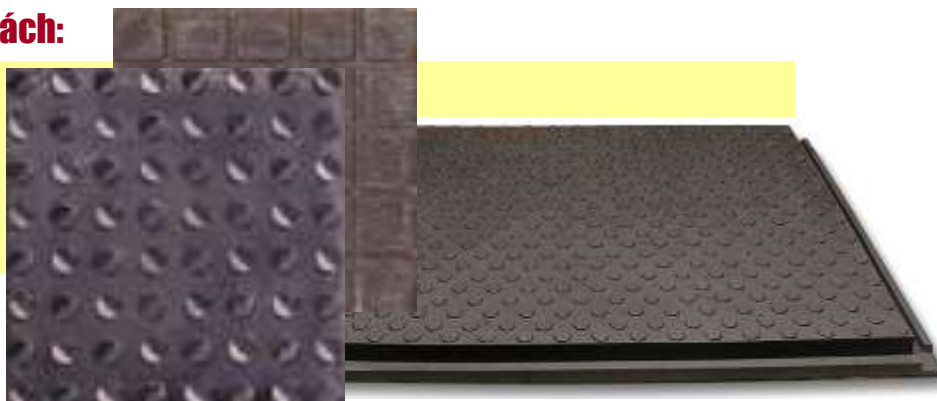
- Dojnice jsou zklidněné a při nástupu se řadí čelem do dojírny
- Většina dojnic se vykálí v prostoru čekárny, nikoliv až v dojárně
- Úspora vody na oplach podlahy i zkrácení času této operace jsou zřejmé
- Dojnice vykazují výrazně menší snahu chovat se agresivně

Princip bezbariérové dojírny



Běžné podlahoviny v čekárnách:

- Betonová dlažba
- Čedičová dlažba
- Tvrdolítý asfalt
- Recyklát na bázi PVC
- Rošty



Čedičová dlažba

Recyklát na bázi PVC

POZOR ! Nekvalitní betonáž a dlažba vytváří nežádoucí nerovnosti. Ty se po každodenním úklidu vyplňují neodtékající vodou, ve které se odráží světlo. Tento zrcadlový efekt zpomaluje pohyb zvířat. Stejný jev vytvářejí i dezinfekční brody, situované často v odchodných uličkách.

Pokud se chovatel rozhodne pro roštovou podlahu v čekárně, pak musí počítat s poměrně vysokými investičními náklady. Zaroštovaná může být buď celá čekárna nebo pouze nejnižší nástupní část. Roštnice musí být rovné a bez odštěpů.

DOJÍRNY – DOJICÍ STÁNÍ



Odkanalizování podlah na dojicím stání je samozřejmostí. Stání dojníc musí být spádováno od hrany pracovní chodby dojiče k obvodu dojírny. Opačná řešení, kdy dojnice stojí zadními končetinami na roštu, jsou nevhodná, protože takové stání dojníc:

- Způsobí neklid při dojení
- Negativně ovlivní zdraví paznehtů
- Opačný sklon podlahy podmiňuje kálení

! Na podlaze běžné podlahoviny jako v čekárnách !



Vzorové spádování podlahy dojícího stání



Nevhodné řešení, kdy dojnice stojí na roštu

DOJÍRNY – CHODBA DOJIČE



Dlažba v pracovní chodbě musí být protiskluzná, řemeslně vyspáovaná a kvalitně spádovaná do odtokových kanálků. Světla barva dlažby opticky zvětší stísněný prostor. Na povrch podlahy lze volně položit i plastové rohože, které jsou sice dokonale protiskluzné, naproti tomu ale nezaručují nejvyšší hygienu prostředí.

Mírně kónické rozšíření podlah delších skupinových dojíren zlepšuje vizuální přehled dojiče tím, že oko operátora zaujme výhodnější úhel pohledu na řadu nastoupených zvířat.

Do podlahy chodby dojiče se často instaluje podlahové vytápění. Tepelné rozvody v podlaze však vytvářejí teplo „pomalé“, a tedy málo účinné. Navíc dochází k nežádoucímu odparu vody a následnému ochlazení

vnitřního prostředí. Existují vhodnější způsoby „rychlého“ a energeticky úspornějšího vytápění fungující na principu teplovzdušných povrchových rozvodů.



„Teplovzdušný“ rozvod topení



Plastové rohože nezaručují nejvyšší hygienu prostředí



Světlá, protiskluzná dlažba opticky zvětší prostor

V roce 2004 vyšlo :

01/04

Dojnice, jalovice

Boxová lože – netradiční podlahoviny

02/04

Dojnice, odchov

Napájení – napajedla, spotřeba a kvalita vody

VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY – UHŘÍNĚVES

Přátelství 815, 104 00 Praha 10 – Uhřetěves • <http://www.vuzv.cz>

Doc. Ing. Oldřich Doležal, DrSc.
VÚŽV Uhřetěves
Přátelství 815, 104 00 Praha 10
tel.: 267009686
e-mail: dolezal.oldrich@vuzv.cz

Daniela Černá
VÚŽV Uhřetěves
Přátelství 815, 104 00 Praha 10
tel.: 267009532
e-mail: cerna.daniela@vuzv.cz

Metodický list vychází z řešení Výzkumného záměru č. MZE 0002701402

Obrazový materiál převzat z archivu autorů

ISBN 80-86454-53-3

© Výzkumný ústav živočišné výroby