

V. Energetické plodiny

Jsou rostliny vhodné pro získání energie. Sklizená produkce se nazývá biomasa. Jedná se o obnovitelný zdroj energie.

Použití biomasy: - přímé spalování

- zplynování (a následné využití plynu přímým spalováním)
- anaerobní digesce (vznik bioplynu)
- výroba kapalných biopaliv
- další energetické nebo průmyslové využití

Energetické plodiny lze dělit na rostliny: - bylinného charakteru
- dřevinného charakteru

Energetické byliny

- jsou jednoleté nebo víceleté rostliny s nedřevnatým stonkem pěstované na orných půdách, většinou s použitím běžné zemědělské mechanizace
- energetický zisk z pěstování těchto bylin není příliš vysoký, jejich výhodou je jejich skladovatelnost
- výnos suché hmoty je u většiny plodin v rozmezí 5 – 15 t/ha
- pro tyto účely se pěstuje např. tritikale, ozimé žito, sudanská tráva, konopí seté, laskavec, sléz krmný, slunečnice, topinambur, šťovík krmný, kostřava rákosovitá a další.

Rychlerostoucí dřeviny

- jsou dřeviny s krátkou dobou obmýetí (kácení- těžby) a s rychlým hmotovým přírůstkem
- u nás se využívají topoly, vrby, javory, akáty
- doba obmýetí se pohybuje mezi 3 až 10 lety
- tyto dřeviny mohou být pěstovány i pro produkci celulózy
- pro pěstování RRD je vhodné využít zemědělskou půdu ve svazích, na zaplavovaných nebo erozí ohrožených půdách, na kontaminovaných půdách či půdách v chráněných oblastech
- založení plantáže však představuje velkou finanční investici.





Zemědělské plodiny

- zde mohou být využity i běžně pěstované zemědělské plodiny
- řepka olejka: pěstování a sklizeň probíhá běžným způsobem. Získaný olej je dále upravován esterifikací na MEŘO, který je používán jako palivo do vznětových motorů.
- obiloviny: lze přímo spalovat zrno i slámu
- brambory: bramborový nebo obilný škrob může být použit pro výrobu ethanolu (lihu)
- cukrovka: kvašením cukru získáme surovinu pro výrobu ethanolu, alternativního paliva do zážehových motorů.



Anaerobní digesce (anaerobní vyhnívání) v bioplynové stanici

- označuje kontrolovanou mikrobiální přeměnu organických látek bez přístupu vzduchu za vzniku bioplynu a digestátu (pevného zbytku, biologicky rozložitelného odpadu)

- digestát je odpad z biostanice a lze ho považovat za hnojivo. Některé jeho složky se však v půdě rozkládají delší dobu. **Digestát** lze dále dělit na separát (pevnou složku) a fugát (kapalnou složku).

- bioplyn obsahuje převahu metanu

Separátor digestátu



Separát – konzistence je podobná kompostu



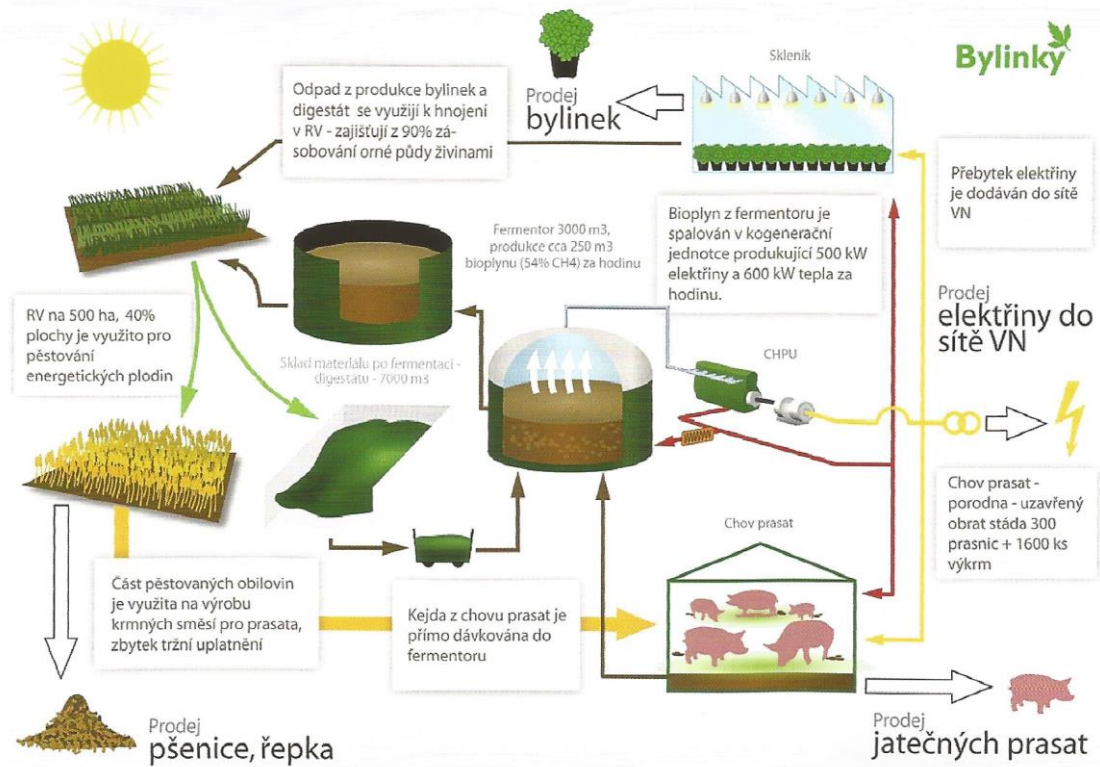
Aplikace rozmetadlem



Aplikace fugátu



- vsázka do bioplynové stanice musí mít vhodné složení (poměr jednotlivých složek). Může ji tvořit chlévský hnůj, kejda, močůvka, listí, traviny, seno, sláma, pokrutiny, bioodpady z potravinářství, řezanka kukuřice



Na konceptu propojení živočišné a rostlinné výroby s výrobou energie v bioplynové stanici začal Karel Kuthan pracovat již v roce 2002. Toto je dnešní realita



VI. Zemědělské stavby

Stavby pro živočišnou a rostlinnou produkci

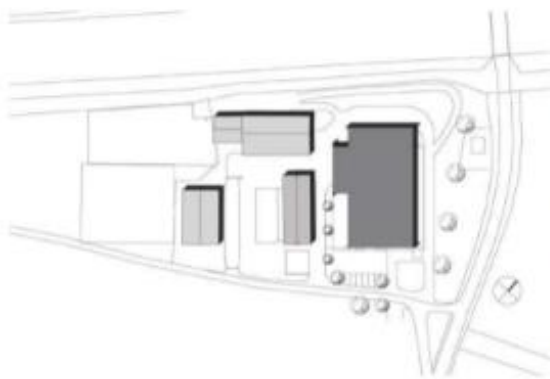
Obecné požadavky:

- úspora energií, materiálových prostředků, investičních potřeb
- minimalizovat zábor zemědělské půdy
- ochrana životního prostředí
- respektování biologických vlastností a potřeb hospodářských zvířat, včetně technologie
- ekonomika provozu, životnost stavby
- včlenění do rázu krajiny – terénní reliéf
 - architektonické řešení
 - doprovodná zeleň



Zemědělské stavby – farmy

- zóny na jižní straně vesnic (vanoucí větry), hygienická vzdálenost od obytných částí
- odpovídající koncentrace zvířat – krmivová základna
 - odpadové hospodářství – kejda, hnůj
 - skladové hospodářství
- vhodná komunikační síť.



Rheinhofstall, (A) - to že měřítko nového stájového objektu je mnohem větší než původních objektů školního statku BSBZ Rheinhof, (A), ani tvar hmoty stáje není podobný ostatním objektům a přesto v komplexu statku může na pozorovatele působit přiměřeně, je možné díky čistotě proporci hlavní hmoty, jejího symetrického členění, použití přírodních materiálů a výšce stavby (stejná jako objekty ostatní). Není to však dle mého názoru úplně architektonicky povedený soulad ^{76|77)}

Zdroj: Disertační práce Ing. Arch. Lucie Pohanková, Brno 2012

Zásady uspořádání zemědělských provozoven pro chov zvířat hlavní zóny

- výrobní – stájové objekty
- skladů krmiv – siláž, senáž, seno, jaderné krmivo,..
- skladů odpadů – hnůj, kejda, močůvka, manipulační plochy, kafilerie
- pomocných a správních provozů – administrativa, váha, sklady, garáže, dílny, ...

způsob uspořádání – závazný – požární předpisy, vodní hospodářství, energetická síť
- směrný – volba technologií, přirozené osvětlení, proudění vzduchu

Návrh uspořádání – znázornění v měřítku 1: 500 nebo 1: 1000 v tzv. situaci.

Činitelé ovlivňující návrh jsou – technologie provozu, místo výstavby, veterinární ochrana zvířat před nákazou, minimální vzdálenosti mezi objekty, způsob zástavby, ekonomika stavby.

Technologie provozu

- koncepční uspořádání objektů
- respektovat biologické nároky zvířat – stájové prostředí, mechanizace, náklady, ...
 - manipulace s krmivy – druh, konzistence, konzervace, ...
 - ustájení zvířat
 - manipulace s výkaly
 - manipulace s produkty

Místo výstavby – staveniště

reliéf, velikost, tvar, orientace k světovým stranám, směr větrů, stávající zastávba, inženýrské sítě, ...

Veterinárně hygienická ochrana (VHO) zvířete před nákazou

Uspořádáním farmy lze výrazně přispět k omezené možnosti zamezení nákazy lidmi, vozidly, zvířaty.

Připomenutí zón zemědělského podniku:

- výrobní – stájové objekty
- skladů krmiv – siláž, senáž, seno, jaderné krmivo,..
- skladů odpadů – hnůj, kejda, močůvka, manipulační plochy, kafilerie
- pomocných a správních provozů – administrativa, váha, sklady, garáže, dílny, ...

Stupně veterinárně hygienické ochrany:

I. stupeň – úplná VHO je nejpřísnější a vyžaduje oddělení všech čtyř zón tak, aby každá měla samostatný dopravní okruh příp. spojená zóna výrobní se zónou skladů, ale vozidla odtud nesmějí vyjíždět.

II. stupeň – částečné VHO – zóna výrobní a skladů krmiv jsou oddělené od ostatních zón.

III. stupeň – základní VHO – připouští spojení všech čtyř zón na společný dopravní okruh.

Ve všech třech stupních VHO musí být farmy oploceny, vybaveny dezinfekčním vjezdem, sociálním a hygienickým zázemím pro zaměstnance, kafilerním boxem.

Minimální vzdálenost mezi objekty na farmě jsou určovány:

- požární bezpečnost – možnost evakuace osob i zvířat
- přirozené osvětlení – zeleň!
- větrání a hygiena pracovního prostředí – větrání, zápach, prach, hluk, ...

Způsob zástavby:

Tři základní způsoby: 1) pavilonové
2) monobloková (vícelodní)
3) vícepodlažní

pavilonové – samostatná stavba, hala s technologickým příslušenstvím

- zvířata jedné kategorie jsou umístěna do samostatných stájových objektů v pavilonu



monoblokové – všechna zvířata jsou soustředěna do jednoho objektu, uvnitř jednoho stavebního objektu jsou instalovány vzájemně propojené dílčí technologické celky (např. stáj, dojírna, porodna, odchovna telat a jaloviny,...)

(menší finanční náklady, snadnější tepelný režim, snadné přehánění zvířat)





vícepodlažní – hlavně pro drůbež a malá zvířata. Využívány je zejména v klecových odchovech, který například u drůbeže již není povolený.
- malá plocha zástavby, vyšší investiční náklady.



V prostoru pod střechou jsou za dálkově ovládanými roletami uskladněny balíky slámy

Ekonomika výstavby a provozu

- typizované konstrukce
- střední dopravní vzdálenost u skladů, pěstebních pozemků, rozvozu odpadů
- energetická náročnost technologie
- využívání odpadního tepla, bioplynů.

Obecné požadavky na ustájení hospodářských zvířat

- vytvořit vhodné prostředí pro pobyt zvířat
- hlavní požadavky:
 - přísun krmiva (množství, kvalita)
 - přísun vody
 - pravidelné odstraňování výkalů, dodržování hygieny ustájení, bílení, desinfekce, deratizace,...
 - vhodné stájové mikroklima – vlhkost, teplota, proudění vzduchu
 - logické uspořádání a vybavení stájí
 - zajistit klid pro zvířata
 - personální obsazení farmy (kompetence, zodpovědnost).

VII. Technická dokumentace

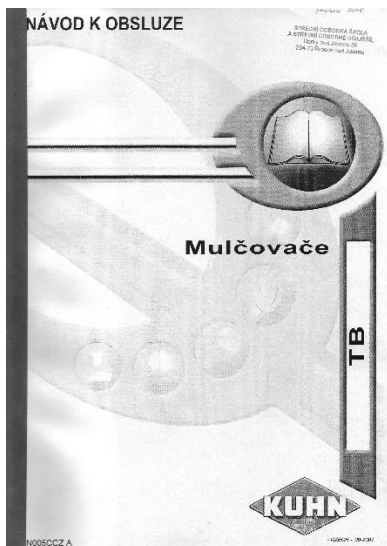
DOKUMENTACE TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Každé zařízení užívané v pracovně-právním vztahu musí mít dokumentaci, která ho opravňuje k jeho používání. Tato dokumentace má pro uživatele charakter **závazné právní normy**. Za vyhotovení této dokumentace a předání uživateli je zodpovědný výrobce zařízení, případně prodejce.

Tato dokumentace má většinou formu **návodu k obsluze**.

Obsahovat musí zejména:

- identifikační údaje výrobku, zařízení
- účel použití a podmínky provozování, včetně režimu nasazení, výkonové parametry
- kvalifikační požadavky na obsluhu výrobku, zařízení
- způsob obsluhy, používání
- ochrana zdraví při práci a hygiena práce
- zásady provozní péče, mazací plán, provozní hmoty
- záruční podmínky
- servisní síť



Výňatek z první strany „návodu“

■ **Použití stroje**

Mulčovače **TB** jsou určeny výhradně k údržbě postranních pruhů, okrajů komunikací, kanálů, příkopů a parků.

OBSAH

■ VÁŽENÝ ZÁKAZNÍKU	1
■ OBSAH	2
■ POPIS STROJE.....	4
Pohled zepředu	4
Pohled zezadu	4
Výrobní štítek stroje	5
Volitelné příslušenství	5
■ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY.....	6
Popis použitých symbolů.....	6
Bezpečnostní předpisy.....	7
Umístění a popis štítků a piktogramů s bezpečními pokyny na stroji.....	15
Výbava a předpisy pro bezpečný provoz na veřejných komunikacích	20
■ ÚDAJE O STROJI	21
Popis a umístění	21
Technické údaje	22
Měření hodnoty hluku.....	23
■ POUŽÍVÁNÍ STROJE	24
Popis ovládacích prvků.....	24
Připojení a odpojení stroje.....	24
■ POKYNY PRO PŘEPRAVU STROJE.....	32
Přestavení stroje do přepravní polohy	32
Předpisy pro provoz na pozemních komunikacích	33



■ POKYNY PRO PRÁCI STROJE	34
Přestavení stroje do pracovní polohy.....	34
Nastavení pro práci	36
Práce se strojem	37
■ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	39
Dálkové ovládání pomocí bodenu.....	39
Zaoblené plazy	40
■ ÚDRŽBA A USKLADNĚNÍ STROJE.....	41
Čištění.....	41
Plán údržby	41
Mazání.....	43
Ostatní údržba.....	46
Uskladnění.....	53
Recyklace materiálu stroje	53
■ PORUCHY A JEJICH ODSTRANĚNÍ.....	54
■ VŠEOBECNÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY	55



VŠEOBECNÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

KUHN S.A., 4, Impasse des Fabriques, 67706 SAVERNE Cedex FRANCE (dále uváděná jako společnost) potvrzuje v souladu s níže uvedenými ustanoveními prvnímu kupujícímu nového zařízení společnosti KUHN, zakoupeného u autorizovaného prodejce KUHN, že dané zařízení má záruku na jakoukoli konstrukční nebo výrobní závadu za podmínky, že toto zařízení bylo používáno a udržováno v souladu s pokyny uvedenými v příloženém návodu.

Tato záruka se vztahuje na naše zařízení po dobu jednoho roku počínaje datem dodání uživateli a nejvýše do 500_odin provozu během zmíněného období.

Za platné bude považováno datum uvedené na faktuře pro konečného zákazníka jakož i odeslání záručního listu prodejcem po jeho podepsání prodejcem a kupujícím.

Záruka je omezena na proplacení nákladů na díly (nebo na jejich opravu), jež byly shledány závadnými naším výrobním závodem nebo našimi technickými službami.

■ Platí ovšem níže uvedené výjimky:

- Na díly, jež jsou součástí stroje, ale které nebyly vyrobeny společností KUHN, jako jsou pneumatiky, převodová zařízení, omezovače momentu, hydraulické válce atd. se nevztahuje záruka společnosti KUHN, ale záruka jejich výrobce.
Záruka na tento druh dílů se bude uplatňovat stejným způsobem jako záruka na díly vyrobené společností KUHN. Náhrada škody bude nicméně záviset na znění záruční smlouvy uzavřené s dotyčným výrobcem, avšak pouze v případě, že tento výrobce uzná oprávněnost záruky.
- Záruka pochopitelně nemůže být uplatněna v případech, kdy bude závada způsobena běžným používáním, poškozením zaviněným nedbalostí nebo nedostatečným dohledem, nevhodným používáním, špatně prováděnou údržbou, anebo v případě, kdy byl stroj poškozen, zapůjčen nebo používán nevhodným způsobem.
- Záruka bude zrušena, pokud budou na zařízení provedeny změny bez výslovného souhlasu společnosti KUHN, nebo pokud budou na zařízení namontovány jiné než originální díly, a/nebo budou-li na zařízení provedeny zásahy neautorizovanou servisní společností.
- Společnost KUHN neponese odpovědnost za škody způsobené strojem nebo jeho přídatnými zařízeními během jeho přepravy nebo manipulace dopravcem, a to ani po vypršení stanovené záruční lhůty. Riziko za transport stroje, dílů nebo příslušenství jde na vrub příjemce.
- Společnost KUHN nemůže v žádném případě nést odpovědnost, dojde-li k reklamaci, zranění vlastníka zařízení nebo třetí osoby a rovněž nemůže nést odpovědnost vyplývající z těchto skutečností.
- Společnost KUHN nemůže v žádném případě platit odškodné v případě špatné úrody nebo v případě újmy způsobené závadou, skrytou vadou nebo poruchou stroje.

■ Uživatel je povinen hradit náklady spojené s :

- Běžnou údržbou stroje, tzn. s jeho promazáním, zkontrolováním, doplňováním hladiny oleje, drobným seřizováním, atd....
- Pracovními úkony nutnými při demontáži a výměně vadných dílů a v krajním případě se seřizováním nových dílů potřebných k provozu stroje
- Cestou prodejce na místo zásahu (kilometrovné).
- S přepravou strojů, přídatných zařízení a dílů na místo opravy a se zasláním dílů těchto komponentů na místo spotřeby.
- S koupí spotřebních dílů jakou jsou řemeny, pneumatiky, žací lišty, vidlice, disky, nože, rýče, ozubení, omezovače momentu, které nespádají do záruky.

■ Záruku lze uplatňovat pouze při přísném dodržování následujících ustanovení :

- Stroj musí být zprovozněn prodejcem podle našich pokynů.
- Záruční list musí být zaslán naší společnosti s podpisem prodejce a uživatele okamžitě po zprovoznění stroje.
- Požadavek na záruční opravu musí být uveden na formuláři společnosti KUHN (pokud možno v elektronické formě – www.kuhnsa.com) a předán prodejcem na adresu společnosti ve lhůtě do jednoho měsíce po zjištění závady.
- Formulář musí být čitelně vyplněn prodejcem a musí obsahovat následující informace :
 - **Jméno, adresu a kód prodejce**
 - **Jméno a adresu zákazníka**
 - **Přesný typ stroje**
 - **Sériové číslo stroje**
 - **Otáčky vývodového hřídele (pokud je stroj poháněný)**
 - **Datum dodání zákazníkovi**
 - **Datum, kdy došlo k závadě**
 - **Přesný počet hodin provozu nebo obhospodařených hektarů**
 - **Výkon používaného traktoru**
 - **Detailní popis a předpokládanou příčinu závady**
 - **Množství, číslo položek a označení poškozených dílů**
 - **Číslo a datum uvedené na faktuře nahrazovaných dílů.**
- Poškozené díly musí být zaslány prodejcem na adresu společnosti k expertíze současně s kopií požadavku na provedení záruční opravy. Náklady na dopravu spojené se zasláním těchto dílů budou hrazeny jejich odesílatelem.
- Provoz a údržba stroje musejí být prováděny v souladu s doporučeními uvedenými v návodu k použití stroje. K mazání musejí být používána maziva doporučená společností (což platí pro jejich množství i kvalitu).
- Bezpečnostní opatření uvedená v návodu k použití i na vlastním stroji musejí být dodržována; veškeré ochranné prvky musejí být pravidelně kontrolovány a udržovány v dokonalém stavu.
- Rozhodnutí učiněná společností ohledně požadavků na záruční opravu jsou definitivní a neodvolatelná a kupující se zavazuje tato rozhodnutí dodržovat.
- V případě odmítnutí záruční opravy má prodejce patnáctidenní lhůtu po obdržení našeho dopisu k vyžádání zaslání poškozených dílů. Při nedodržení termínu nebude záruka uznána.

■ Doplňující podmínky: plnění a odpovědnost

- Záruka není přenositelná na žádnou třetí osobu bez předchozího souhlasu naší společnosti.
- Naši autorizovaní prodejci nemají v žádném případě právo ani možnost činit jakákoliv rozhodnutí jménem naší společnosti.
- Technická pomoc zajišťovaná naší společností nebo oprávněnými osobami týkající se oprav nebo provozu strojů nepředstavuje žádnou odpovědnost pro společnost a nemůže v žádném případě vést ke změnám podmínek této záruky.
- Společnost si vyhrazuje právo provádět na strojích změny bez předchozího upozornění, aniž by tyto změny musely být aplikovány na již provozovaných zařízeních.
- Kromě toho z důvodu neustálého vývoje technologií se nebude žádná záruka vztahovat na popis zařízení uvedený v dokumentech distribuovaných společností.
- Tato záruka sebou pro společnost nenese žádnou jinou odpovědnost, ať už danou zákonnými ustanoveními nebo dohodami, ani jinou výslovnou či implicitní zodpovědnost. Odpovědnost společnosti nemůže v žádném případě přesáhnout rámec stanovený výše uvedeným textem.

Provozovatel zařízení je povinen zejména:

- prokazatelně seznámit obsluhu zařízení s pokyny uvedenými v návodu k obsluze a vyškolit je pro používání zařízení
- proškolit obsluhu ze zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zásad hygieny práce
- vybavit pracoviště předepsaným způsobem pokyny k obsluze zařízení a ochraně zdraví při práci
- vymežit vnitřním předpisem okruh pracovníků pověřených obsluhou zařízení a prováděním opravářských a údržbářských výkonů
- vybavit obsluhu zařízení předepsanými osobními ochrannými pomůckami
- udržovat zařízení v takovém technickém stavu, aby nemohlo dojít k ohrožení zdraví nebo života pracovníků, vzniku požáru či ekologickým škodám
- viditelně a jednoznačně označit hlavní vypínače chodu zařízení, trasy únikových cest a zajistit, aby nemohlo dojít k jejich omezení nebo ztrátě funkce. S tímto seznámit všechny zaměstnance na pracovišti
- zajistit provádění periodických kontrol technického stavu zařízení.

VIII. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v zemědělství

Bezpečnost a ochrana zdraví v zemědělství

Povinnost zaměstnavatele – podmínky potřebné k zajištění BOZP pracovníků, včetně jejich proškolení v rozsahu nezbytném pro výkon provádějících činností.

Každý pracovník je povinen v rozsahu své pracovní činnosti ovládat a dodržovat zásady BOZP, vyhodnocovat rizika možnosti úrazu a přijímat protipatření.

Pracovní úraz – při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s nimi

- ne cesta do zaměstnání a zpět
- podléhají registraci
- za škodu vzniklou pracovním úrazem odpovídá organizace, u níž je pracovník v pracovním poměru.

Každý pracovník při přijetí na pracoviště musí absolvovat vstupní instruktáž o BOZP, stvrzenou podpisem.

Vedení organizace zodpovídá za vybavení zaměstnanců osobními ochrannými prostředky a proškolení zaměstnanců dle příslušných předpisů.

Bezpečnost a ochrana zdraví při obsluze mechanizačních prostředků

Stroje mohou obsluhovat jen pracovníci určené organizací s platným kvalifikačním osvědčením k obsluze, starší 16-ti let, u strojů se zvýšeným rizikem úrazu od 18-ti let, tělesně a duševně zdraví.

Při obsluze strojů:

- upnutý oděv, pokrývka hlavy
- provozní údržbu, opravy a seřizování provádět pouze za klidu stroje
- kryty na pohyblivých částech neporušené, kompletní
- zvýšenou pozornost věnovat hnacím hřídelím, řetězům, řemenům
- při odpojování zajistit stroj proti pohybu

- při zjištění závady ohrožující BP nebo hrozí-li riziko vzniku požáru, okamžitě přerušit práci a závadu odstranit
- závazný předpis je NÁVOD K OBSLUZE stroje
- provoz na pozemních komunikacích.

Elektrické zařízení smí jen obsluha prověřená s elektrotechnickou kvalifikací. **Bez elektrotechnické kvalifikace lze pouze ovládat zařízení prostřednictvím vypínačů a vidlici pohyblivého přívodu zapojit do elektrické zásuvky.**

Protipožární předpisy

- směřují k vyloučení vzniku požáru. Vznícení v zemědělství a v dopravě je velikým rizikem a má širokou škálu možných příčin
- k zahoření je nutné dosažení zápalné teploty a dostatek vzduchu
- pozor na výpary paliv: hoří pára, ne kapalina!
- základem je znalost rizik, prevence a dostatek vhodných hasebních prostředků pro prvotní zásah. nejdůležitější jsou ruční nebo vozíkové hasící přístroje
- mimořádně nebezpečné je hašení zařízení pod elektrickým proudem a hašení kapalin.

Bezpečnost a ochrana zdraví při obsluze hospodářských zvířat

- při práci se zvířaty se vyvarovat křiku, nedbalosti, kouření
- seznámit se se zdravotním stavem zvířete
- do prostor vyhrazených zvířatům může vstupovat pouze ošetřovatel
- zvířata ošetřovat a čistit pouze ze strany, kde nehrozí nebezpečí přitlačení ke stěně, zábraně, sloupu apod.
- při čištění stát v těsné blízkosti zvířete, u jeho boku
- čistota a pořádek na pracovišti, neodkládat věci na porůznych cestách
- řídit se technologickými předpisy pro linky v chovu zvířat.

Kontrolní otázky:

- 1) Jaké je možné použití biomasy?
- 2) Čím je podmíněna minimální vzdálenost mezi objekty na farmě?
- 3) Jaký význam má pro uživatele technická dokumentace?
- 4) Co smí obsluhovat u elektrických zařízení osoba bez elektrotechnické kvalifikace?