

OCHRANA VOD

PŘED ZNEČIŠTĚNÍM DUSIČNANY ZE ZEMĚDĚLSKÝCH ZDROJŮ

**pracovní metodika
pro poradce a zemědělce**

vydal Výzkumný ústav rostlinné výroby
v Ústavu zemědělských a potravinářských informací

Praha, 2004

Obsah

Úvod	3
1. Základní informace k ochraně vod v zemědělství	6
1.1 Kde nejlépe získat aktuální informace?	6
1.1.1 Internet.....	6
1.1.2 Semináře, poradenské služby	6
1.1.3 Publikace.....	6
1.2 Co je třeba udělat nejdříve?	6
1.3 Jak zjistit, která opatření se vztahují k užívaným pozemkům?	9
1.4 Jaký je rozdíl mezi akčním programem a zásadami?.....	9
1.5 Jaké jsou možné podpory pro uplatnění nitrátové směrnice?.....	10
1.6 Legislativní požadavky z hlediska ochrany vod	11
1.6.1 Zacházení se závadnými látkami	11
1.6.2 Zvýšená ochrana vod	11
1.6.3 Státní správa a informační systém o vodách	12
1.6.4 Požadavky na zemědělské stavby	13
1.6.5 Nitrátová směrnice	13
1.6.6 Předpisy pro skladování a používání hnojiv a statkových hnojiv	14
1.6.7 Evidence hnojení	15
1.6.8 Kdy je statkové hnojivo odpadem	17
1.6.9 Využití kalů ke hnojení	18
1.6.10 Integrovaná prevence a omezování znečištění.....	19
1.6.11 Ochrana zemědělského půdního fondu.....	19
1.6.12 Pozemkové úpravy	20
1.6.13 Bonitace půdy	20
1.6.14 Ekologické zemědělství ..	21
1.6.15 Ochrana přírody a krajiny	22
1.6.16 Posuzování vlivů na životní prostředí	23
1.6.17 Zemědělská politika a rozvoj venkova	23
2. Nakládání s hnojivy a statkovými hnojivy	25
2.1 Obecná terminologie hnojení....	25
2.2 Minerální hnojiva.....	26
2.3 Organická hnojiva.....	27
2.4 Statková hnojiva a odpadní vody	28
2.4.1 Terminologie	28
2.4.2 Uvádění statkových hnojiv do oběhu.....	28
2.4.3 Přeměny statkových hnojiv.....	29
2.4.4 Skladování statkových hnojiv	29
2.4.5 Druhy statkových hnojiv podle technologií ustájení	30
2.4.6 Stanovení produkce statkových hnojiv a obsahů živin	30
2.4.7 Produkce hnoje a močůvky	32
2.4.8 Uložení hnoje na zemědělské půdě před jeho aplikací	33
2.4.9 Produkce kejdy	37
2.4.10 Produkce odpadních vod	37
2.5 Technologie pro faremní zpracování statkových hnojiv	39
2.5.1 Mechanická separace kejdy	40
2.5.2 Aerobní fermentace kejdy prasat	40
2.5.3 Filtrace přes slámu a kompostování kejdy prasat	40
2.5.4 Anaerobní fermentace kejdy v bioplynovém zařízení.....	41
Literatura	42
Přílohy	43

Úvod

Reforma společné zemědělské politiky, schválená v červnu 2003 summitem Evropské unie, nastavila i nová pravidla v oblasti ochrany životního prostředí, kvality a bezpečnosti potravin i pohody hospodářských zvířat. Podle nařízení Rady 1782/2003 je nezbytnou podmínkou pro vyplácení přímých plateb dodržování vybraných **zákonných požadavků na hospodaření** (Statutory Management Requirements = SMR) a **dobrých zemědělských a environmentálních podmínek** (Good Agricultural and Environmental Condition = GAEC). Tento princip kontroly příjemců plateb zemědělskou platební agenturou se v angličtině nazývá „cross compliance“.

Výhledově však bude dodržování zákonných požadavků na hospodaření a dobrých zemědělských a environmentálních podmínek vyžadováno i pro vyplácení příspěvků na opatření, jejichž cílem je trvale udržitelné využívání zemědělské půdy. To je náplní prioritního tematického směru 2 „Obhospodařování území“ v připravovaném nařízení Rady o podpoře rozvoje venkova z prostředků Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV, angl. EAFRD). V rámci tohoto prioritního tematického směru by se v období 2007–2013 měly rozdělovat příspěvky na:

- kompenzační platby zemědělcům v horských oblastech z důvodů nepříznivých podmínek,
- kompenzační platby zemědělcům v jiných než horských oblastech z důvodů nepříznivých podmínek,
- platby v rámci soustavy chráněných území NATURA 2000,
- platby na agroenvironmentální opatření a opatření v oblasti ochrany zvířat,
- příspěvky na neproduktivní investice.

Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova tak přímo naváže na Horizontální plán rozvoje venkova (HRDP) a Operační program. Jedná se o významný doplněk k tržní a příjmové podpoře společné zemědělské politiky (SZP).

Zákonné požadavky na hospodaření zatím vycházejí z devatenácti právních předpisů Evropských společenství (příloha č. 1). Mezi nimi jsou i předpisy na ochranu životního prostředí, zejména vod před znečištěním pocházejícím ze zemědělství. Právě tato část zákonných požadavků může být kontrolována již od roku 2005, další od roku 2006 a zbytek od roku 2007. Avšak nové členské státy EU, které nyní využívají výhod zjednodušeného systému podpor (SAPS = „Single Area Payment Scheme“) budou princip kontroly „cross compliance“ plně aplikovat až po přechodu na nový systém přímých plateb (SPS = „Single Payment Scheme“). Pro Českou republiku se tedy předpokládá přijetí podmínky dodržování vyjmenovaných zákonných požadavků na hospodaření až po roce 2008. Od roku 2004 je však již vyžadováno plnění některých bodů z obecných požadavků dobrých zemědělských a environmentálních podmínek (příloha č. 2). V podmínkách ČR je pro přímé platby v období 2004–2006 uplatněn požadavek „nerušení krajinných prvků“.

Požadavky na ochranu vod uvedené v předpisech ES jsou již plně implementovány do české legislativy a jsou náplní příslušných zákonů a na ně navazujících předpisů (nařízení vlády, vyhlášky). Jejich dodržování je tedy obecně vyžadováno a kontrolováno zejména pracovníky České inspekce životního prostředí (ČIŽP) a Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ), a to v rámci běžné kontroly hospodaření. Jakmile bude plnění výše uvedených předpisů podmínkou pro přímé platby a další příspěvky, bude kontrola (SZIF) mnohem širší a při neplnění bude podnikům hrozit snížení až odebrání dotací.

Nejvýznamnější předpisy (zákony a navazující nařízení vlády či vyhlášky) týkající se ochrany prostředí, zejména vod před znečištěním:

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění zákona č. 76/2002 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 274/2003 Sb. a zákona č. 20/2004 Sb.

Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech.

Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění zákona č. 308/2000 Sb., zákona č. 147/2002 Sb. a zákona č. 317/2004 Sb. (úplné znění zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, jak vyplývá z pozdějších změn, bylo vyhlášeno pod č. 461/2004 Sb.).

Vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění vyhlášky č. 476/2000 Sb., vyhlášky č. 473/2002 Sb. a vyhlášky č. 399/2004 Sb.

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, ve znění vyhlášky č. 504/2004 Sb.

Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška MZe č. 191/2002 Sb., o technických požadavcích na stavby pro zemědělství.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci).

V souvislosti se vstupem České republiky do Evropské unie byla většina předpisů novelizována tak, aby byly plně v souladu s legislativou EU. **V této publikaci jsou tedy všechny předpisy citovány v posledním platném znění, dle stavu na konci roku 2004.**

Jedním z devatenácti vybraných právních předpisů ES je i **směrnice Rady 91/676/EHS, o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů**, tzv. „nitratová směrnice“. Obecně platí, že nařízení a směrnice EU musí jednotlivé země promítnout do své legislativy. Z tohoto pohledu je nitratová směrnice v České republice již plně uplatněna.

Hlavními nástroji nitratové směrnice (NS) jsou:

- akční program (opatření vyžadovaná od podniků hospodařících ve zranitelných oblastech),
- zásady správné zemědělské praxe zaměřené na ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů, dále jen „zásady NS“ (na bázi dobrovolnosti, na celém území státu).

Od prvního ledna 2004 jsou zemědělci hospodařící ve zranitelných oblastech ČR povinni dodržovat opatření akčního programu podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech. Zranitelné oblasti dusičnany (ZOD) zaujímají cca 45 % zemědělské půdy ČR.

V souladu s požadavkem nitrátové směrnice EU má být první akční program v podmínkách ČR splněn do 31. 12. 2007, tedy do čtyř let od jeho vyhlášení. Hlavní zájmové oblasti a cíle prvního akčního programu nitrátové směrnice v České republice:

- **vzdělávání, osvěta, informace** (seznámit zemědělce, pracovníky ve sféře poradenství a služeb, jakož i odbornou a další veřejnost s hlavními principy ochrany vod před znečištěním, novelizovanými předpisy, dotačními tituly, zásadami NS i dalšími zásadami správné zemědělské praxe a metodickými návody pro hospodaření),
- **rozvoj technologií a zlepšení technického vybavení** (zejména s využitím prostředků Operačního programu Zemědělství dobudovat potřebné skladovací kapacity na tekutá statková hnojiva, zlepšit systém manipulace se statkovými hnojivy ve stájích, při jejich skladování i aplikaci na půdu),
- **snížení znečištění vod dusičnany ze zemědělských zdrojů** (uplatněním povinných opatření akčního programu i doporučených opatření zásad NS zabránit dalšímu zvyšování ztrát dusičnanů do povrchových a podzemních vod, a to z plošného znečištění i z bodových zdrojů).

Vymezení zranitelných oblastí a nastavení opatření akčního programu podléhají přezkoumání nejpozději do čtyř let od jejich vyhlášení. Návrhy na revize musí vycházet z vyhodnocení výsledků monitoringu vod i sledování účinnosti akčního programu.

Již při přípravě zásad NS a akčního programu byli zemědělci i ostatní veřejnost průběžně seznamováni s postupem vymezování zranitelných oblastí i s navrženými opatřeními. Prostřednictvím svých zástupců v regionálních pracovních skupinách měli možnost diskutovat jednotlivá opatření a jejich možné dopady na hospodaření podniků. Většina připomínek z regionálních pracovních skupin k návrhům zásad NS i akčního programu byla akceptována.

Cílem této publikace bylo shromáždit a utřídit podklady, potřebné pro uplatnění principů ochrany vod na úrovni zemědělského podniku. K tomu jsou zde vedle nezbytných citací z platných předpisů navrženy zejména postupy pro nakládání s hnojivy a statkovými hnojivy, jako hlavními závadnými látkami z hlediska možného znečištění vod. Tato publikace přímo navazuje na komentovaná znění akčního programu (nařízení vlády č. 103/2003 Sb.) a zásad nitrátové směrnice, kde je podrobně uvedeno, jak uplatnit jednotlivá opatření na úrovni zemědělského podniku. Všechny tři uvedené publikace byly zpracovány a jsou průběžně aktualizovány s využitím výsledků výzkumu, šetření v zemědělské praxi, zkušeností z konkrétních podniků i poznatků z diskuzí na četných seminářích v zemědělské praxi.

Problematika ochrany vod je v této publikaci prezentována v širších souvislostech, takže tato příručka je samozřejmě vhodná i pro zemědělce hospodařící mimo zranitelné oblasti. Zejména pro ně jsou rovněž určeny již dříve vydané Zásady správné zemědělské praxe zaměřené na ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (zásady NS).

Tato publikace neřeší specifickou problematiku zemědělského hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů (OPVZ) a pásmech hygienické ochrany (PHO).

1. Základní informace k ochraně vod v zemědělství

1.1 Kde nejlépe získat aktuální informace?

1.1.1 Internet

Pro zájemce s přístupem na internet jsou k dispozici potřebné podklady pro zajištění ochrany vod před znečištěním i pro uplatnění nitrátové směrnice v zemědělské praxi. Na serveru Ústavu zemědělských a potravinářských informací (ÚZPI) je umístěna a ve spolupráci s Výzkumným ústavem rostlinné výroby (VÚRV) pravidelně aktualizována webová stránka nitrátové směrnice:

<http://www.agronavigator.cz/nitrat>

kde jsou zveřejněny příslušné předpisy, užitečné kontakty, odkazy na databázové i mapové prohlížeče a další užitečné počítačové programy.

1.1.2 Semináře, poradenské služby

Na seminářích v regionech jsou probírány obecné principy ochrany vod v zemědělském podniku i jednotlivá opatření nitrátové směrnice, se zaměřením na aktuální problémy v daných oblastech. Na přípravě nitrátové směrnice se v rámci regionálních pracovních skupin podíleli i pracovníci poradenské sítě MZe, kteří mohou pomoci s jejím uplatněním přímo v zemědělských podnicích. V roce 2004 mohli zemědělci hospodařící ve zranitelných oblastech i mimo tyto oblasti využít státní podpory na poradenské služby v oblasti ochrany vod v rámci dotačního titulu 9.F. Tato možnost je aktuální i v roce 2005, kdy lze využít podpory na zhodnocení zemědělského podniku z hlediska dodržování právních předpisů vycházejících ze směrnic EU v oblasti ochrany vod.

Kontakty na zemědělské poradce jsou umístěny na webové stránce poradenství, na adrese:

<http://www.agroporadenstvi.cz>

1.1.3 Publikace

K problematice nitrátové směrnice a obecně i správné zemědělské praxe byly vydány užitečné publikace, které je možné objednat v Ústavu zemědělských a potravinářských informací, Slezská 7, 120 56 Praha 2. Některé publikace je možné rovněž získat u pracovníků poradenské sítě MZe.

Seznam publikací, vydaných do konce roku 2004:

Český překlad směrnice Rady 91/676/EHS, o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (ÚZPI, 2002)

Zásady správné zemědělské praxe zaměřené na ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (MZe, ÚZPI, 2. vydání 2004)

Nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech, s komentářem (MZe, ÚZPI, 2003)

Ochrana povrchových vod před dusičnany z vodní eroze a hlavní zásady protierozní ochrany v krajině (ÚZPI, 2003)

Agrotechnická protierozní opatření (VÚMOP, 2003)

Zákon o hnojivech a navazující vyhlášky (MZe, ÚZPI, 2004)

Evidence hnojení (ÚZPI, 2005)

1.2 Co je třeba udělat nejdříve?

krok 1: Seznámit se s obecně platnými předpisy

Na ochranu prostředí, např. přírody, půdy, vody a ovzduší je zaměřena řada předpisů (zákony, nařízení vlády, vyhlášky, metodické pokyny). Vzhledem k tomu, že řada ustanovení různých předpisů se překrývá

či navzájem doplňuje, zpracovali jsme v této publikaci nejdůležitější legislativní požadavky na hospodaření z hlediska ochrany vod, se zdůrazněním jejich návazností a s ohledem na novelizaci některých předpisů v roce 2004.

krok 2: Přečíst si zásady správné zemědělské praxe (NS)

Zásady správné zemědělské praxe zaměřené na ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů představují souhrn doporučení pro zemědělské hospodaření na celém území ČR. Součástí publikovaných zásad NS je komentář k jednotlivým doporučením a řada příloh, včetně typových projektů na vybudování skladů tekutých statkových hnojiv. Mimo zranitelné oblasti je dodržování těchto zásad na dobrovolném základě, ve zranitelných oblastech jsou opatření zásad upřesněna podle půdně-klimatických podmínek a jsou součástí akčního programu, jehož plnění je vyžadováno.

krok 3: Zjistit, jestli zemědělský podnik hospodaří ve zranitelné oblasti (ZOD)

Katastrální území spadající do zranitelných oblastí lze vyhledat snadno, například:

- v seznamu katastrálních území (uspořádání podle okresů) – příloha č. 1 nařízení vlády č. 103/2003 Sb., vydáno ve sbírce zákonů, částka 42,
- v seznamu katastrálních území (uspořádání podle abecedy) v komentovaném znění nařízení vlády č. 103/2003 Sb. (vydalo MZe v ÚZPI),
- v účelovém prohlášení na webové stránce nitrátové směrnice, odkaz na internetové adrese: <http://www.agronavigator.cz/nitrat>, rubrika „Praktické info“,
- v registru půdních bloků LPIS (v systému „iLPIS“ nebo na ZA a PÚ); registrovaný uživatel zemědělské půdy (fyzická nebo právnická osoba), který podal ohlášení a byl zařazen v evidenci půdy, má možnost přístupu k údajům o blocích, u nichž je evidován jako uživatel; přitom má podle příkazu č. 1/2005 ministra zemědělství ČR o poskytování dat z registru půdy tyto možnosti:
 - a) nahlížet na data přes internetový portál,
 - b) požádat ZA a PÚ o digitální tiskový výstup bloků s podkladem digitální ortofotomapy ve formátu DWF,
 - c) požádat ZA a PÚ o data LPIS – datový soubor ve formátu SHP,
- v dalších počítačových programech a vyhledávacích (PC plány hnojení a systémy evidence půdy, např. AGROKROM, AGROFERT FARM PLAN, AG info apod.),
- dotazem u nejbližšího zemědělského poradce (kontakty na internetové adrese <http://www.agroporadenstvi.cz>).

Výsledkem hledání bude jedno z následujících zjištění:

- a) ve zranitelné oblasti se nenachází **žádná část výměry** zemědělské půdy podniku,
- b) ve zranitelné oblasti se nachází pouze **část výměry** zemědělské půdy podniku,
- c) ve zranitelné oblasti se nachází **celá výměra** zemědělské půdy podniku.

Pokud žádný pozemek (půdní blok nebo jeho díl) není ve zranitelné oblasti, žádné opatření akčního programu se na podnik nevztahuje a nařízení vlády č. 103/2003 Sb. tedy pro něj neplatí. Je však třeba dodržovat obecně platné předpisy (krok 1). Doporučuje se získávat další informace (kroky 4, 5 a 7) a rovněž dodržovat Zásady správné zemědělské praxe zaměřené na ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (krok 2), s využitím zpracovaného přiřazení jednotlivých doporučení těchto zásad k obhospodařovaným pozemkům (krok 8).

Některé podniky hospodaří zčásti ve zranitelných oblastech a zčásti mimo ně. Pro ně pak platí, že opatření akčního programu, vztahující se k hospodaření na půdě (období zákazu hnojení, omezení hnojení, skladování hnoje na poli, střídání plodin, protierozní opatření, hospodaření v okolí vod), platí pouze na pozemky (půdní bloky nebo jejich díly) nacházející se v katastrálních územích zařazených do zranitelné oblasti. Na celý zemědělský podnik se však v tomto případě vztahuje opatření vyžadující nepřekročení limitu přívodu dusíku organického (živočišného) původu do půdy ve výši 170 kg N . ha⁻¹ započítatelné zemědělské půdy

ročně, v průměru podniku (započítává se i půda mimo zranitelnou oblast, pokud na ní podnik současně hospodaří). Je to logické z hlediska potřeby rovnoměrného rozmístování statkových hnojiv v rámci obhospodařované půdy.

Je třeba si uvědomit, že monitoring kvality vod pro účely revizí vymezení zranitelných oblastí byl již zahájen na drobných vodních tocích uvnitř zranitelných oblastí i mimo ně. Pokud by se například přebytky kejdy v rámci zemědělského podniku aplikovaly často i „likvidačním způsobem“ na pozemcích mimo zranitelné oblasti, mohlo by dojít ke znečištění vod a v důsledku toho pak i k následnému rozšíření zranitelných oblastí.

krok 4: Navštívit školení nebo seminář

Doporučujeme si zjistit, kde v okolí se koná seminář na téma „Ochrana vod“ nebo přímo „Nitrátová směrnice“ a účastnit se jej. Na seminářích jsou rozdávány vydané publikace a je tam většinou i prostor na diskuzi o aktuálních problémech ochrany vod i uplatnění nitrátové směrnice. Pořádání seminářů lze dohodnout s garanty z ÚZPI (pisanova@uzpi.cz).

krok 5: Seznámit se se základními informacemi v odborném tisku

Většina základních informací o nitrátové směrnici je průběžně publikována v odborných časopisech (Úroda, Farmář, Agro, Zemědělec, Zemědělský týdeník, Euromagazín, Vodní hospodářství apod.). Tematická vydání věnovaná nitrátové směrnici: Úroda 10/2003, Vodní hospodářství 6/2003.

krok 6: Prostudovat nařízení vlády č. 103/2003 Sb.

Nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech, je k dispozici buď v originále (vytištěná sbírka zákonů č. 42, elektronická forma na internetové adrese např.:

<http://www.mvcr.cz/sbirka/2003/sb042-03.pdf>) nebo v komentovaném znění (publikace nebo elektronická verze na webových stránkách nitrátové směrnice).

krok 7: Kontaktovat poradce nebo odborníky

V případě nejasností s výkladem předpisů se obrátit na zemědělské poradce, případně na odborníky z řad pracovníků výzkumu a státní správy.

krok 8: Zařadit pozemky podle půdně-klimatických podmínek

Přiřazení jednotlivých opatření nitrátové směrnice k jednotlivým pozemkům je možné několika způsoby:

- vyhledáním v prohlížeči půdních bloků na webových stránkách nitrátové směrnice,
- vyhledáním vrstvy nitrátové směrnice (opatření akčního programu i doporučení zásad NS) v registru půdních bloků LPIS (v systému „iLPIS“ nebo na ZA a PÚ); registrovaný uživatel zemědělské půdy (fyzická nebo právnická osoba), který podal ohlášení a byl zařazen v evidenci půdy, má možnost přístupu k údajům o blocích, u nichž je evidován jako uživatel; přitom má podle příkazu č. 1/2005 ministra zemědělství ČR o poskytování dat z registru půdy tyto možnosti:
 - a) nahlížet na data přes internetový portál,
 - b) požádat ZA a PÚ o digitální tiskový výstup bloků s podkladem digitální ortofotomapy ve formátu DWF,
 - c) požádat ZA a PÚ o data LPIS – datový soubor ve formátu SHP,
- podle bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) agregovaných do aplikačních pásem (systémy GIS, počítačové programy hnojení a systémy evidence půdy apod., např. AGROKROM, AGROFERT FARM PLAN, AG info apod.),
- podle BPEJ na obhospodařovaných pozemcích (mapy BPEJ, údaje katastru nemovitostí), s ohledem na převažující aplikační pásmo (podle tabulek v nařízení vlády nebo s využitím jednoduchého PC programu pro přiřazení – ke stažení na webových stránkách nitrátové směrnice).

krok 9: Zpracovat „akční program“ uplatnění nitrátové směrnice v podniku

Přestože se k nitrátové směrnici nemusí vypracovávat žádný zvláštní výkaz či projekt, je vhodné si v podniku vytvořit jednoduchý přehled o tom, která ustanovení akčního programu (nařízení vlády č. 103/2003 Sb.) se vztahují na podmínky podniku.

Tento pracovní „podnikový akční program“ může napomoci řešit případné problémy s uplatněním nitrátové směrnice v konkrétních podmínkách hospodaření. Nařízení vlády však nic takového nepožaduje a případná kontrola (ÚKZÚZ, ČIŽP) má možnost si plnění hlavních opatření akčního programu zkontrolovat podle evidence hnojení, kterou mají podniky povinnost vést již od konce roku 1998, podle zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech. Dodržování dalších opatření, např. při skladování statkových hnojiv či uplatnění vhodných protierozních opatření pak lze kontrolovat přímo v provozu. Důsledky nevhodného uložení hnoje na zemědělské půdě nebo následky eroze jsou v terénu většinou dobře viditelné.

Podobně lze doporučit i zpracování podnikových zásad správné zemědělské praxe nitrátové směrnice, jejichž plnění je založeno na dobrovolnosti.

1.3 Jak zjistit, která opatření se vztahují k užívaným pozemkům?

Na webové stránce nitrátové směrnice <http://www.agronavigator.cz/nitrat> je v rubrice „Praktické info“ umístěn odkaz na účelový **prohlížeč půdních bloků**. Je to užitečná pomůcka, která má usnadnit zavedení akčního programu v zemědělských podnicích. Zemědělec přihlášený do registru půdních bloků si tak může zjistit podmínky hospodaření na půdních blocích, na kterých hospodaří, a to jak ve zranitelných oblastech (povinný akční program nitrátové směrnice), tak i mimo ně (doporučené zásady správné zemědělské praxe zaměřené na ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů).

Funkce tohoto účelového prohlížeče bude postupně nahrazena aktualizovanými údaji o opatřeních nitrátové směrnice v oficiálním systému LPIS. Zemědělci si mohou vyzvednout údaje o pozemcích, na kterých hospodaří, ve formě CD na Zemědělských agenturách a pozemkových úřadech (ZA a PÚ) a nebo si je budou moci vyhledat na internetovém portálu „iLPIS“.

System registrace půdních bloků (LPIS = „Land Parcel Identification System“) byl vytvořen pro účely kontroly plnění podmínek dotací, takže nebylo povinností všech zemědělců se do něj přihlásit. Půdní bloky a jejich díly definuje § 3a zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů.

Každý půdní blok má tzv. národní kód (devítimístný) a zkrácený kód půdního bloku (čtyřmístný), který obsahuje 3., 7., 8. a 9. číslici národního kódu. Zkrácený kód, vázaný na určitý mapový čtverec, je využitelný zejména v rámci podniku, např. při evidování agrotechnických opatření.

V nařízení vlády č. 103/2003 Sb. (např. § 7 odst. 4) je uváděn pojem „pozemek“, který nemusí být vždy totožný s půdním blokem. Navíc, i v rámci jednoho půdního bloku nebo jeho dílu se mohou pěstovat různé plodiny, rozdílným způsobem obhospodařované, např. hnojené. V případě, že opatření u velkých půdních bloků, automaticky přiřazená na základě průměrných charakteristik, nerespektují dělení na jednotlivé plochy s různými plodinami, lze samozřejmě určit zařazení těchto dílčích „pozemků“ postupem podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb., jehož díkce je rozhodující zejména ve sporných případech. Vyžaduje to však získání údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách na pozemku (z katastru nemovitostí, ze ZA a PÚ nebo z portálu „iLPIS“), jejich rozdělení do skupin a určení převažujícího zařazení do klimatického regionu, aplikačních pásem pro dusík, skupin deficitních půd, skupin podle sklonitosti a náhynosti k erozi. Při případné kontrole se však musí tento postup dokladovat, např. mapou BPEJ, výpisem z katastru nemovitostí apod.

1.4 Jaký je rozdíl mezi akčním programem a zásadami?

Akčním programem se rozumí soubor opatření uvedených v nařízení vlády č. 103/2003 Sb. Opatření akčního programu jsou povinná pro zemědělce hospodařící ve zranitelných oblastech.

Zásadami správné zemědělské praxe většinou nazýváme jednotlivá doporučení nebo souhrny doporučení či požadavků, jak hospodařit s ohledem na ochranu životního prostředí. Zásady pak mohou být součástí

různých dokumentů nebo jsou přílohami vládních nařízeních, vyhlášek a dalších předpisů. V průběhu doby se mohou měnit. Z pohledu zemědělce je nezbytné jim věnovat soustavnou pozornost. Jejich nedodržování může být důvodem k odnětí finančních podpór hospodaření.

V současné době existují tyto zásady správné zemědělské praxe:

Zásady správné zemědělské praxe pro ochranu ovzduší

(podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a nařízení vlády č. 353/2002 Sb.)

Provozovatel většího zdroje znečišťování může předložit podle § 5 odst. 8 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, krajskému úřadu plán zavedení zásad správné zemědělské praxe u zdroje znečišťování ovzduší. Provozovatel zdroje znečišťování, který nepředloží plán, prokazuje dodržení emisních limitů autorizovaným měřením emisí znečišťujících a pachových látek.

Zásady správné zemědělské praxe zaměřené na ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů

(schváleny MZe, vydány v roce 2003; druhé upravené vydání vyšlo v roce 2004)

Hlavním cílem těchto zásad je omezit plošné či bodové znečišťování povrchových a podzemních vod. Dodržování zásad je povinné pouze ve zranitelných oblastech prostřednictvím akčního programu, vyhlášeného nařízením vlády č. 103/2003 Sb. Mimo zranitelné oblasti není dodržování těchto zásad vyžadováno, je však doporučeno.

Zásady správné zemědělské praxe

(v rámci Horizontálního plánu rozvoje venkova, od roku 2004)

Zásady vycházejí z nařízení Rady 1257/1999 a obsahují několik bodů (příloha příslušných nařízeních vlády), které musí dodržovat každý žadatel o podporu z titulu hospodaření v méně příznivých oblastech a v oblastech s environmentálními omezeními (nařízeních vlády č. 241/2004 Sb.) nebo žadatel o podporu na realizaci agroenvironmentálních opatření (nařízeních vlády č. 242/2004 Sb.). Z hlediska ochrany vod jsou z těchto osmi bodů zásad významné tyto požadavky:

- na vysoce svažitéch pozemcích (nad 12°) vyloučit pěstování širokořádkových plodin – kukuřice, brambor, řepy, bobu setého, sóji, slunečnice; agrotechnické práce a pojezdy technikou provádět převážně po vrstevnicích,
- dodržovat pravidla skladování a manipulace s chemickými látkami v souladu s příslušnými právními předpisy (zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči) tak, aby nedocházelo ke kontaminaci složek životního prostředí,
- na svažitéch orných půdách bez porostu (sklonitost nad 3°) neprodleně (do 24 hodin) zapravovat statková hnojiva, organická a organominerální hnojiva a minerální dusíkatá hnojiva do půdy,
- vést a nejméně sedm let uchovávat evidenci o množství, druhu a době použití hnojiv, statkových hnojiv, pomocných látek a upravených kalů podle jednotlivých pozemků, kultur a let v souladu se zvláštním právním předpisem (zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech),
- ze stájí, skladišť hnojiv a statkových hnojiv, uskladněných objemných krmiv ani z ostatních faremních prostor nesmí unikat žádné závadné látky (močůvka, hnojůvka, silážní šťávy apod.),
- žadatel nesmí v průběhu trvání příslušného pětiletého období změnit na jím obhospodařovaných půdních blocích, popřípadě dílech kulturu travní porost na kulturu orná půda.

1.5 Jaké jsou možné podpory pro uplatnění nitrátové směrnice?

Jak vyplývá z ustanovení směrnice Rady 91/676/EHS, mají být opatření stanovená v akčním programu zavedena nejpozději do čtyř let od jejich vyhlášení. Organizační opatření je však třeba začít uplatňovat již od doby účinnosti akčního programu, tedy od 1. 1. 2004. Tomu se vymyká požadavek na dostatečné skladovací kapacity, který představuje nejnáročnější část zavádění nitrátové směrnice. V průběhu účinnosti prvního akčního programu je tedy třeba nejen dobudovat potřebné skladovací kapacity, ale i rekonstruovat část stávajících skladů včetně nutných úprav stájí (podlahy, hnojné koncovky, kanalizace apod.). Obecně platí, že s množstvím statkových hnojiv přesahujícím kapacitu skladovacích prostor musí být nakládáno způsobem, který neohroží životní prostředí.

Celkové investiční nároky do roku 2007 za všechny zranitelné oblasti ČR byly v roce 2003 odhadnuty na cca 5 mld. Kč (v tom je započtena přibližně 50% nutná spoluúčast zemědělců).

Na stavby skladů statkových hnojiv a úpravy stájí bylo již možné využít podpor v rámci předvstupního programu SAPARD.

Od roku 2004 existuje možnost využití dotací z Operačního programu (OP) Zemědělství, kde je možné získat dotaci nejen na úpravy stájí a vybudování skladů statkových hnojiv, ale např. i na pořízení strojů pro aplikaci kejdy, nezatežujících životní prostředí (technologie pro povrchovou rádkovou aplikaci nebo podpovrchové zapravování kejdy do půdy).

V rámci Horizontálního plánu rozvoje venkova (HRDP) je od roku 2004 možné získat podporu na tzv. agroenvironmentální opatření, rovněž omezující znečištění vod (zatravňování, ošetřování travních porostů, travnaté pásy, pěstování meziplodin).

1.6 Legislativní požadavky z hlediska ochrany vod

1.6.1 Zacházení se závadnými látkami

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, vymezuje v § 39 pojem „závadné látky“ a určuje jak s nimi nakládat. Toto ustanovení se netýká odpadních vod. Závadné látky jsou takové látky, které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Závadnými látkami jsou tedy i statková hnojiva. Každý, kdo zachází se závadnými látkami, je povinen učinit **přiměřená opatření**, aby nevnikly do povrchových nebo podzemních vod a neohrozily jejich prostředí.

V rámci závadných látek jsou ještě vyčleněny dvě kategorie – nebezpečné látky a zvláště nebezpečné látky, pro které platí přísnější pravidla. Seznam nebezpečných a zvláště nebezpečných látek je přílohou č. 1 zákona o vodách.

Novela vodního zákona (zákonem č. 20/2004 Sb.) odstranila statková hnojiva ze seznamu nebezpečných látek, kde byla původně jmenovitě uvedena v bodě č. 9. Ve zdůvodněných případech je však lze stále klasifikovat jako nebezpečné látky podle bodu č. 8 přílohy č. 1 zákona, jako „látky, které mají nepříznivý účinek na kyslíkovou rovnováhu, zejména amonné soli a dusičnany“.

Pro statková hnojiva tedy obecně platí, že každý, kdo s nimi zachází, je povinen učinit přiměřená opatření, aby nevnikly do vod. V případech nakládání s těmito látkami ve větším rozsahu (záleží na posouzení inspektora ČIŽP) nebo když hrozí zvýšené nebezpečí pro povrchové nebo podzemní vody, má podle § 39 vodního zákona uživatel povinnost:

- vypracovat plán opatření pro případy havárie („havarijní plán“); náležitosti havarijního plánu a nakládání se závadnými látkami stanoví MŽP vyhláškou (zmocnění v § 39 odst. 8; vyhláška se připravuje),
- provádět záznamy o provedených opatřeních a tyto záznamy uchovávat po dobu 5 let,
- učinit odpovídající opatření, aby nevnikly do povrchových nebo podzemních vod nebo do kanalizací, které tvoří součást technologického vybavení výrobního zařízení; přitom je povinen zejména:
 - » umístit zařízení, v němž se závadné látky používají, zachycují, skladují, zpracovávají nebo dopravují tak, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku těchto látek do půdy nebo jejich nežádoucímu smísení s odpadními nebo srážkovými vodami,
 - » používat jen takové zařízení, popřípadě způsob při zacházení se závadnými látkami, který je vhodný i z hlediska ochrany jakosti vod,
 - » nejméně jednou za 6 měsíců kontrolovat sklady a skládky a v případě zjištění nedostatků bezodkladně provádět jejich včasné opravy; sklady musí být zabezpečeny nepropustnou úpravou proti úniku závadných látek do podzemních vod,
 - » vybudovat a provozovat odpovídající kontrolní systém pro zjišťování úniku závadných látek.

1.6.2 Zvýšená ochrana vod

Novela vodního zákona z roku 2004 upravuje i oblast plánování, v souladu s požadavky Rámcové směrnice vodní politiky (2000/60/ES) na komplexní ochranu vod. Pro útvary povrchových a podzemních vod mají být stanoveny a do roku 2015 splněny základní cíle ochrany vod, tedy zajištění jejich ochrany, zlepšení stavu a obnova všech útvarů těchto vod a dosažení jejich dobrého stavu (nový § 23a).

Za účelem zvýšené ochrany některých vod vláda stanoví **programy snížení znečištění** určené pro:

- zranitelné oblasti podle § 33 vodního zákona,
- vody využívané ke koupání podle § 34,
- podporu života ryb podle § 35.

V této souvislosti úprava vodního zákona nově stanoví, že vodoprávní úřad může změnit či zrušit platné povolení k nakládání s vodami, je-li to nezbytné ke splnění např.:

- akčního programu (§ 33),
- programů snížení znečištění povrchových vod (§ 34 a § 35),
- programu snížení znečištění povrchových vod nebezpečnými závadnými látkami a zvláště nebezpečnými závadnými látkami (§ 38).

Problematika ochranných pásem vodních zdrojů je řešena v § 30 zákona o vodách. V této části nepřináší novela z roku 2004 žádné podstatné změny. Stále tedy platí, že za prokázané omezení užívání pozemků a staveb v ochranných pásmech vodních zdrojů náleží vlastníkům těchto pozemků a staveb náhrada, kterou jsou povinni na jejich žádost poskytnout:

- v případě vodárenských nádrží vlastníci vodních děl umožňujících v nich vzdouvání vody,
- v ostatních případech osoby oprávněné k odběru vody z vodního zdroje; je-li jich více, poměrně podle povoleného množství odebírané vody.

Nedojde-li k dohodě o poskytnutí náhrady, rozhodne o jednorázové náhradě soud (§ 30 odst. 9). Pokud se v tomto zákoně užívá pojem „vlastník“ nebo „nabyvatel“, rozumí se jím i ten, komu svědčí právo hospodaření. Pokud vlastník přenesl práva nebo povinnosti, jichž se příslušné ustanovení týká, na uživatele, hledí se na něj jako na vlastníka (§ 126 odst. 1).

1.6.3 Státní správa a informační systém o vodách

Státní správu podle vodního zákona vykonávají vodoprávní úřady a Česká inspekce životního prostředí. Kontrolu nad jakostí povrchových vod určených ke koupání (§ 34) provádí krajská hygienická stanice.

Vodoprávními úřady podle § 104 vodního zákona jsou:

- obecní úřady,
- újezdní úřady na území vojenských újezdů,
- obecní úřady obcí s rozšířenou působností,
- krajské úřady,
- ministerstva jako ústřední vodoprávní úřad (§ 108).

Novelou vodního zákona přechází celá agenda poplatků z vodoprávních úřadů na Českou inspekci životního prostředí.

Novela vodního zákona dále upřesňuje, za porušení jakých povinností (nejde-li o trestný čin) může ČIŽP nebo obecní úřad obce s rozšířenou pravomocí udělit pokutu (nových 85 bodů v § 116 odst. 1 písmeno d).

Novela vodního zákona upřesňuje i kompetence MZe a MŽP při správě informačního systému veřejné správy.

Ministerstvo zemědělství spravuje informační systém veřejné správy pro evidenci:

- vodních toků a jejich povodí, hydrogeologických rajonů a vodních nádrží,
- odběrů povrchových a podzemních vod, vypouštění odpadních a důlních vod a akumulace povrchových vod ve vodních nádržích,
- oblastí povodí,
- zdrojů povrchových a podzemních vod, které jsou využívány nebo u kterých se předpokládá jejich využití jako zdroje pitné vody,
- vodních děl k vodohospodářským melioracím pozemků.

Ministerstvo životního prostředí spravuje informační systém veřejné správy pro evidenci:

- vodních útvarů, včetně silně ovlivněných vodních útvarů a umělých vodních útvarů,
- množství a jakosti povrchových a podzemních vod, stavu vodních útvarů a ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů,
- chráněných oblastí přirozené akumulace vod (CHOPAV),
- ochranných pásem vodních zdrojů (OPVZ),
- citlivých oblastí (celé území ČR),
- zranitelných oblastí (ZOD),
- oblastí povrchových vod využívaných ke koupání,
- záplavových území.

1.6.4 Požadavky na zemědělské stavby

Technické podmínky staveb, z hlediska ochrany prostředí i pohody zvířat (welfare), upravuje vyhláška č. 191/2002 Sb., o technických požadavcích na stavby pro zemědělství.

Obecně, jako základní zabezpečení staveb, je požadováno zamezení samovolného proniknutí látek ohrožujících jakost vod ze staveb do okolního terénu a podloží a následně do povrchových a podzemních vod.

Jako doplňkové zabezpečení staveb umístěných v oblastech se zvýšenou ochranou vod a v ochranných pásmech se stanovuje povinnost zkoušek vodotěsnosti jímek a nádrží (§ 6 odstavec c). U jímek a nádrží na skladování hnojivky, močůvky, kejdy, silážních šťáv a u silážních věží na skladování siláže o sušině menší než 30 % se v oblastech se zvýšenou ochranou vod a v ochranných pásmech musí provádět zkoušky vodotěsnosti před uvedením do provozu a dále:

- jednou za 5 let u zemních jímek,
- jednou za 10 let u nadzemních nádrží a silážních věží.

Jímky a nádrže na skladování hnojivky, močůvky, kejdy, silážních šťáv a silážní věže na skladování siláže o sušině menší než 30 %, umístěné v oblastech se zvýšenou ochranou vod a v ochranných pásmech, se musí opatřit kontrolním systémem monitorujícím případné netěsnosti a únik skladovaných látek.

1.6.5 Nitrátová směrnice

Nařízením vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech, jsou od 11. 4. 2003 vyhlášeny zranitelné oblasti v ČR. Zranitelné oblasti jsou územně vymezeny katastrálními územími ČR. Nařízení vlády upravuje používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření ve zranitelných oblastech (akční program) s účinností od 1. 1. 2004.

Přehled hlavních opatření akčního programu nitrátové směrnice podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb.:

- zákaz hnojení v mimovegetačním období (podle zařazení do klimatických regionů),
- omezení hnojení v letním a podzimním období (podle aplikačních pásem pro dusík),
- omezení přívodu organického dusíku do půdy (při započtení půdy vhodné k aplikaci je v průměru podniku omezen přívod dusíku organického původu na 170 kg . ha-1 ročně),
- skladování hnojiv a statkových hnojiv,
- střídání plodin,
- protierozní opatření,
- omezení hospodaření v okolí povrchových vod.

Část požadavků nitrátové směrnice EU řeší i zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, a vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv (požadavek hnojení podle potřeb rostlin a omezení hnojení s ohledem na půdní podmínky – zákaz hnojení na přemokřenou půdu, při sněhové pokrývce nad 5 cm nebo při promrznutí půdy do hloubky větší než 8 cm).

1.6.6 Předpisy pro skladování a používání hnojiv a statkových hnojiv

Základní podmínky pro skladování, uvádění do oběhu a pro používání hnojiv a statkových hnojiv stanoví zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, ve znění pozdějších předpisů.

Základní terminologie zákona o hnojivech (podle § 2):

- hnojivo = látka obsahující živiny pro výživu kulturních rostlin a lesních dřevin, pro udržení nebo zlepšení půdní úrodnosti a pro příznivé ovlivnění výnosu či kvality produkce (*hnojivo je ve smyslu zákona o hnojivech výrobkem, podléhajícím registraci před jeho uvedením do oběhu; hnojiva se dělí na minerální hnojiva, organická hnojiva a organominerální hnojiva; viz vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva*),
- statkové hnojivo = hnůj, hnojůvka, močůvka, kejda, sláma, jakož i jiné zbytky rostlinného původu a další vedlejší produkty vzniklé chovem hospodářských zvířat, vznikající zejména v zemědělské prvovýrobě, nejsou-li dále upravovány (*za úpravu není považována mechanická separace nefermentované kejdy; řízená fermentace kejdy např. při výrobě bioplynu však již úpravou je a vzniká tak ze „statkového hnojiva“ výrobek, tedy „organické hnojivo“, které může ještě projít i procesem mechanické separace*),
- pomocná půdní látka = látka bez účinného množství živin, která půdu biologicky, chemicky nebo fyzikálně ovlivňuje, zlepšuje její stav nebo zvyšuje účinnost hnojiv,
- pomocný rostlinný přípravek = látka bez účinného množství živin, která jinak příznivě ovlivňuje vývoj kulturních rostlin nebo kvalitu rostlinných produktů,
- substrát = látka sloužící k zakořeňování a pěstování rostlin; substrátem je zejména rašelina, zemina nebo jejich směsi,
- uvádění do oběhu = nabízení hnojiv, statkových hnojiv, pomocných půdních látek, pomocných rostlinných přípravků a substrátů k prodeji nebo jinému způsobu převodu, jejich prodej nebo jiný způsob převodu a skladování za účelem prodeje nebo jiného způsobu převodu,
- půdní úrodnost = schopnost půdy umožňovat rostlinám růst, vývoj a dosažení žádoucího výnosu, kvality a nezávadnosti produkce,
- rizikový prvek nebo riziková látka = prvek nebo látka, jež mohou nepříznivě ovlivnit vlastnosti půdy nebo kvalitu produkce nebo potravní řetězec,
- typ hnojiva = hnojivo se stanoveným obsahem živin a se shodnou formou a rozpustností živin.

Novela zákona o hnojivech upřesňuje podmínky používání hnojiv, statkových hnojiv, pomocných látek a upravených kalů (§ 9).

Statkovými hnojivy a upravenými kaly nesmějí být při jejich používání vnášeny do půdy rizikové prvky nebo rizikové látky, které by mohly narušit vývoj kulturních rostlin nebo ohrozit potravní řetězec.

Hnojiva, statková hnojiva, pomocné látky a upravené kaly nesmějí být používány na zemědělské půdě a lesních pozemcích, pokud:

- způsob jejich použití neumožňuje rovnoměrné pokrytí pozemku,
- jejich použití může vést ke vzniku škody na zemědělské půdě, lesním pozemku nebo na pozemcích sousedících s tímto pozemkem, popřípadě i v jeho širším okolí,
- půda, na kterou mají být aplikovány, je přesycená vodou, pokrytá vrstvou sněhu vyšší než 5 cm nebo promrzlá do hloubky větší než 8 cm.

Novela ukládá podnikatelům v zemědělství, hospodařícím na zemědělské půdě ve zranitelných oblastech, povinnost používat hnojiva a statková hnojiva v souladu s požadavky akčního programu nitrátové směrnice (nařízení vlády č. 103/2003 Sb.).

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) vykonává odborný dozor při přezkoušení hnojiv, při uvádění hnojiv a statkových hnojiv do oběhu, při jejich skladování a používání, jakož i při používání upravených kalů. Novela zákona o hnojivech rovněž pověřuje ÚKZÚZ dozorem nad dodržováním podmínek pro skladování a používání hnojiv a statkových hnojiv, stanovených nařízením vlády č. 103/2003 Sb. (akční program) ve zranitelných oblastech. Zákon o hnojivech předepisuje povinnost evidovat hnojení, přičemž podrobnosti stanoví vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, která určuje i způsob vedení evidence hnojení (vzor je uveden v příloze č. 3 této publikace).

Konkrétní požadavky na skladování a používání hnojiv a statkových hnojiv stanoví vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů:

- kapacita skladovacích prostor musí odpovídat skutečné produkci hnoje, popřípadě jiných tuhých statkových hnojiv za 6 měsíců; toto ustanovení se nevztahuje na statková hnojiva uložená na zemědělské půdě před jejich použitím,
- jímky musí kapacitně odpovídat minimálně čtyřměsíční předpokládané produkci u kejdy a minimálně tříměsíční předpokládané produkci u močůvky a hnojůvky, a to v závislosti na klimatických a povětrnostních podmínkách regionu; při provozu jímek musí být vyloučen přítok povrchových vod do jímky,
- pokud nejsou k dispozici údaje o skutečné produkci statkových hnojiv nebo o obsahu živin v aplikovaných statkových hnojivech, použijí se tabulkové hodnoty uvedené ve vyhlášce (přílohy č. 4, 5 a 6 této publikace),
- při používání hnojiv, statkových hnojiv, pomocných půdních látek, pomocných rostlinných přípravků a substrátů nesmí dojít k jejich přímému vniknutí do povrchových vod nebo na sousední pozemek,
- diferencované hnojení splňuje podmínky rovnoměrného pokrytí pozemku, pokud je zaručena vyrovnanost agrochemických vlastností pozemku,
- při aplikaci kejdy nebo močůvky na povrch orné půdy je nutné jejich zapracování do půdy nejpozději do 24 hodin s výjimkou řádkového přihnojování porostů hadicovými aplikátory; při aplikaci hnoje a průmyslových kompostů bude zapracování provedeno do 48 hodin,
- při hnojení dusíkem za účelem rozkladu slámy je možno použít kejdu nebo močůvku v dávce do 80 kg N . ha⁻¹,
- pro určování potřeby hnojiv (*potřeby hnojení*) se vychází:
 - » z potřeby živin porostu pro předpokládaný výnos a kvalitu produkce,
 - » z množství přístupných živin v půdě a stanovištních podmínkách (zejména vliv klimatu, půdního druhu a typu),
 - » z půdní reakce (pH), poměru důležitých kationtů (vápníku, hořčíku a draslíku) a množství půdní organické hmoty (humusu),
 - » z pěstitelských podmínek ovlivňujících přístupnost živin (předplodina, zpracování půdy, závlaha),
- údaje o množství živin v půdě poskytuje agrochemické zkoušení půdy; chemickým rozbohem je stanovena půdní reakce (pH), obsah uhličitánů, potřeba vápnění, obsah přístupných živin (P, K, Mg, Ca) a kationtová výměnná kapacita půdy.

Zákon o hnojivech obecně nevyžaduje zpracování plánů hnojení ani rozvozných plánů statkových hnojiv.

1.6.7 Evidence hnojení

Povinnost vedení evidence hnojení předepisuje zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech. Evidence hnojení je vyžadována již od roku 1998. Podnikatelé v zemědělství a vlastníci lesních pozemků hospodařící na těchto pozemcích jsou povinni soustavně a řádně vést evidenci o hnojivech, statkových hnojivech a o pomocných látkách použitých na zemědělské půdě a lesních pozemcích. Podnikatelé v zemědělství hospodařící na zemědělské půdě jsou povinni vést evidenci též o upravených kalcích použitých na zemědělské půdě.

Evidence se vede o množství, druhu a době použití hnojiv, statkových hnojiv, pomocných látek a upravených kalů podle jednotlivých pozemků, plodin a let a uchovává se nejméně 7 let. Na požádání orgánu odborného dozoru jsou podnikatelé v zemědělství a vlastníci lesních pozemků hospodařící na těchto pozemcích povinni evidenci předložit a umožnit ověření v ní uvedených údajů.

Způsob vedení evidence o hnojení stanoví vyhláška č. 274/1998 Sb. Kontrolní orgány (SZIF, ÚKZÚZ, ČIŽP) vyžadují vedení evidence podle vzoru ve vyhlášce (příloha č. 3 této publikace). Elektronická verze je ke stažení na internetu (<http://www.ukzuz.cz> nebo <http://www.agronavigator.cz/nitrat>, rubrika „Praktické info“ – „Výživa rostlin“). Vzory formulářů v tištěné formě vydal ÚZPI jako publikaci. Možné je i využití sešitu pro evidenci hnojení vydaného vydavatelstvím Kurent s.r.o.

Při vyplňování evidence hnojení, zejména podle vzoru platného od 1. 8. 2004, se doporučuje dodržovat tyto zásady:

- používat formuláře vydané tiskem (nutno ověřit, jde-li o formuláře obsahující všechny požadované údaje řazené dle vzoru),
- najít a stáhnout si formuláře v elektronické formě; buď je pak vyplňovat přímo v počítači s následným tiskem a nebo vytisknout prázdné a vyplňovat ručně (v obou případech je splněn požadavek předložení evidence hnojení ke kontrole v „papírové formě“),
- při používání počítačových programů evidovat hnojení průběžně, dle možností programu a pro kontrolní účely vytisknout potřebné sestavy, které musí odpovídat požadovaným vzorům,
- katastrální území (k.ú.) požadované v prvním sloupci tabulky se vyznačí buď šestimístným číselným kódem k.ú. (např. „672912“) nebo názvem katastrálního území (např. „Lobeč“); pokud pozemek přesahuje přes více k.ú., uvedou se všechna dotčená k.ú.,
- označení pozemku může být vyjádřeno v zásadě dvěma způsoby:
 - » zkrácený (čtyřmístný) číselný kód půdního bloku nebo jeho dílu (dále jen PB/DPB nebo-li „farmářský blok“), pokud je registrován v systému registrace půdních bloků (LPIS),
 - » inventární číslo z podnikové evidence, pokud není pozemek registrován v systému LPIS,
- dělení na půdní bloky nebo jejich díly podle LPIS nemusí být konečným členěním, neboť i na jednom dílu půdního bloku se mohou v rámci jedné kultury (orná půda) pěstovat různé plodiny s odlišným hnojením – lze tedy použít další označení, např. a), b),
- zákon vyžaduje vést evidenci „podle jednotlivých pozemků, plodin a let“, tedy ve trojím možném třídění,
- z hlediska sledování bilance živin a zpracování plánu hnojení je nejvhodnější vést evidenci hnojení zvlášť pro jednotlivé pozemky – tedy pro každý pozemek jeden list; pokud se sleduje „historie“ pozemku od roku 1998 (datum účinnosti předpisu o vedení evidence), pak lze doporučit zpětné využití pouze jednoho vzoru vedení evidence (nejlépe vyhovuje ten poslední, doplněný, z roku 2004),
- hnojení se zásadně eviduje tak, že je směřováno ke stávající či následné plodině nebo k situaci na pozemku; k podzimnímu hnojení hnojem v roce 2004 se uvede buď plodina „brambory 2005“, nebo se uvede „bez porostu 2004“,
- v evidenci je uplatněn bilanční princip; uvádí se tedy celkový přívod živin ve statkových hnojivech (např. 200 kg dusíku ve 40 t hnoje skotu), avšak pro účely navazujících plánů hnojení se v prvním roce působení započte pouze část živin využitelná pro výživu rostlin (např. 60 kg dusíku),
- při větším počtu pozemků je nejlepším řešením použití některého z počítačových programů, kde se postupně vkládají údaje o všech provedených opatřeních v rámci podniku a pak je možné zvolit setřídění podle času nebo podle pozemků; tyto programy by však měly umožnit tisk sestavy o evidenci hnojení pro kontrolní účely, tedy podle vzoru ve vyhlášce č. 274/1998 Sb.,
- z praktického hlediska i z hlediska kontroly se doporučuje uvádět i výměru pozemku (ha), nejlépe pod názvem pěstované plodiny ve sloupci č. 2, avšak při respektování výměry PB/DPB a zachování relací při případném dalším členění půdního bloku nebo jeho dílu,
- při kontrole opatření akčního programu nitrátové směrnice (ÚKZÚZ, ČIŽP) nebo požadavků dotací (SZIF) musí být možné z evidence hnojení jednoznačně odvodit podklady pro kontrolu limitů hnojení, např.:
 - » požadavek nitrátové směrnice (nařízení vlády č. 103/2003 Sb.):
 - › aplikace max. 170 kg dusíku organického (živočišného) původu v průměru na 1 ha započtené zemědělské půdy (z.p.) podniku, včetně přívodu dusíku ve výkalech pasených zvířat,
 - » požadavek agroenvironmentálních opatření (nařízení vlády č. 242/2004 Sb.) – podopatření „ošetřování travních porostů“:
 - › aplikace max. 170 kg dusíku z minerálního i organického hnojení v průměru na 1 ha orné půdy (o.p.) podniku,
 - › aplikace max. 40 kg dusíku z minerálního i organického hnojení v průměru na 1 ha luk,
 - › aplikace max. 40 kg dusíku z minerálního i organického hnojení v průměru na 1 ha pastvin, přičemž na pastvinách se do tohoto limitu nezapočítává přívod dusíku ve výkalech pasených zvířat,
- ve vzoru vedení evidence je vyžadováno uvedení termínu aplikace (sloupec č. 3), avšak vzhledem k požadavkům dodržení termínu zapravení se doporučuje uvádět (např. v závorce pod termínem aplikace)

i termín zapravení; u větších pozemků se uvedou termíny ukončení aplikace a ukončení zapravení na poslední části pozemku,

- u běžně používaných statkových hnojiv se doporučuje používat zkratky pro jednotlivé druhy (sloupec č. 4):
 - » HnS (hnůj skotu),
 - » HnP (hnůj prasat),
 - » HnK (koňský hnůj),
 - » HnO (ovčí hnůj),
 - » HnjS (hnojůvka ze hnoje skotu),
 - » HnjP (hnojůvka ze hnoje prasat),
 - » MčS (močůvka skotu),
 - » MčP (močůvka prasat),
 - » Kjs (kejda skotu),
 - » Kjp (kejda prasat),
 - » Kjo (kejda ovčí),
 - » Kjd (kejda drůbeže),
 - » ČDT (čerstvý drůbeží trus),
 - » SDT (suchý drůbeží trus),
 - » DP (drůbeží podestýlka),
- v případě společného uložení a následné aplikace statkových hnojiv od různých druhů hospodářských zvířat se použijí zkratky Hn, Hnj, Mč, Kj; pokud nejsou k dispozici výsledky analýz, obsahy živin se vypočtou jako vážený průměr z tabulkových údajů ve vyhlášce č. 274/1998 Sb. (příloha č. 4 této publikace); „normativní“ obsahy živin jsou v tabulce uvedeny v kilogramech na jednu tunu čerstvé hmoty statkového hnojiva při jeho „normativní sušíně“; při odlišné sušíně kejdy je nutno hodnoty přepočítat,
- podle terminologie zákona o hnojivech jsou statkovými hnojivy i rostlinné zbytky, takže je nutné uvádět i zapravení vedlejších produktů (sláma, chrást) nebo zeleného hnojení do půdy, avšak pouze evidenčně, bez uvádění množství zapravené hmoty a obsahu živin,
- statkovým hnojivem jsou rovněž i výkaly zvířat na pastvě, takže se požaduje uvádět odhad množství ponechaných výkalů a obsah živin, na základě výpočtu podle tabulek 3A (produkce výkalů) a 3B (produkce živin) v novelizované vyhlášce č. 274/1998 Sb., v závislosti na době pobytu zvířat na daném pozemku (příloha č. 5 a 6 této publikace).

1.6.8 Kdy je statkové hnojivo odpadem

Základní pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověka a trvale udržitelného rozvoje stanoví zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Odpadem je podle tohoto zákona každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. Ke zbavování odpadů dochází vždy, kdy osoba předá movitou věc k využití nebo k odstranění ve smyslu tohoto zákona nebo předá-li ji osobě oprávněné ke sběru odpadu. Ke zbavování se odpadu dochází i tehdy, odstraní-li movitou věc osoba sama. Osoba má povinnost zbavit se movité věci, jestliže ji nepoužívá k původnímu účelu a věc ohrožuje životní prostředí.

Každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost v mezích daných tímto zákonem zajistit přednostně využití odpadů před jejich odstraněním.

Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným v tomto zákoně, a to pouze v zařízeních, které jsou k nakládání s odpady určena. Každý je povinen si zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna.

Z dikce zákona o odpadech (§ 3) vyplývá, že odpadem není statkové hnojivo (kejda, hnůj atd.), které vzniká jako vedlejší produkt chovu hospodářských zvířat a je plánovitě používáno ke hnojení nebo využíváno jiným vhodným způsobem (např. jako druhotná surovina pro výrobu kompostů). Je tedy důležité, jak je deklarován způsob využití.

Je-li statkové hnojivo uváděno do oběhu (i bezúplatně), platí pro něj některá ustanovení zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech – musí splňovat limity obsahů cizorodých látek podle vyhlášky č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva.

Statkové hnojivo je odpadem (a vztahuje se na něj plně zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech) zejména v těchto případech:

- v množství, které přesahuje limit $170 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$ započtené půdy v rámci podniku hospodařícího ve zranitelné oblasti podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb. (pokud není předáno k aplikaci jinam, ani využito jako druhotná surovina),
- byly do něj vneseny rizikové prvky nebo rizikové látky, které by mohly narušit vývoj kulturních rostlin nebo ohrozit potravní řetězec,
- nemůže být z jiných důvodů použito přímo ke hnojení ani jako druhotná surovina (např. k výrobě kompostů).

1.6.9 Využití kalů ke hnojení

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, umožňuje využívání kalů z čistíren odpadních vod na zemědělské půdě, a to při dodržování povinností stanovených v § 33 zákona a v prováděcí vyhlášce č. 382/2001 Sb., o podmínkách využití upravených kalů na zemědělské půdě.

Kalem se ve smyslu zákona o odpadech rozumí:

- kal z čistíren odpadních vod zpracovávajících městské odpadní vody nebo odpadní vody z domácností a z jiných čistíren odpadních vod, které zpracovávají odpadní vody stejného složení jako městské odpadní vody a odpadní vody z domácností,
- kal ze septiků a jiných podobných zařízení,
- kal z čistíren odpadních vod výše neuvedených.

Upraveným kalem je kal, který byl podroben biologické, chemické nebo tepelné úpravě, dlouhodobému skladování nebo jakémukoliv jinému vhodnému procesu tak, že se významně sníží obsah patogenních organismů v kalech, a tím zdravotní riziko spojené s jeho aplikací na půdu.

Ten, kdo užívá půdu, je povinen používat upravené kaly pouze s ohledem na nutriční potřeby rostlin tak, aby nebyla zhoršena kvalita půdy a kvalita povrchových a podzemních vod. Původce kalů je povinen stanovit program použití kalů a v tomto programu doložit splnění stanovených podmínek. Použití upravených kalů ke hnojení a jejich evidenci řeší i poslední platné znění zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech.

Použití kalů je zakázáno:

- na zemědělské půdě, která je součástí chráněných území přírody a krajiny,
- na lesních půdách běžně využívaných klasickou lesní pěstební činností,
- v ochranných pásmech vodních zdrojů, na zamokřených a zaplavovaných půdách,
- na trvalých travních porostech a travních porostech na orné půdě v průběhu vegetačního období až do poslední seče,
- v intenzivních ovocných výsadbách,
- na pozemcích využívaných k pěstování polních zelenin v roce jejich pěstování a v roce předcházejícím,
- v průběhu vegetace při pěstování pícnin, kukuřice a při pěstování cukrové řepy s využitím chrástu na krmení,
- jestliže z půdních rozborů vyplýne, že obsah vybraných rizikových látek v průměrném vzorku překračuje jednu z hodnot stanovených ve vyhlášce č. 382/2001 Sb., o podmínkách využití upravených kalů na zemědělské půdě,
- na půdách s hodnotou výměnné půdní reakce nižší než pH 5,6,
- na plochách, které jsou využívány k rekreaci a sportu a na veřejně přístupných prostranstvích,
- jestliže kaly nesplňují mikrobiologická kritéria daná vyhláškou č. 382/2001 Sb., o podmínkách využití upravených kalů na zemědělské půdě; použití takových mikrobiálně kontaminovaných kalů může být provedeno pouze po prokázané hygienizaci.

Vyhláška č. 382/2001 Sb., o podmínkách využití upravených kalů na zemědělské půdě, v návaznosti na zákon o odpadech dále stanovuje podmínky pro používání upravených kalů na zemědělské půdě:

- upravené kaly musí být do 48 hodin od umístění kalů zapraveny do půdy,
- potřeba dodání živin do půdy na pozemku určeném k umístění kalů musí být doložena výsledky rozborů agrochemických vlastností,
- nesmí se použít více než 5 tun sušiny kalů na jeden hektar zemědělské půdy v průběhu 3 po sobě následujících let; toto množství může být zvýšeno až na 10 tun sušiny kalů v průběhu 5 po sobě následujících let, pokud použité kaly obsahují méně než polovinu limitního množství každé ze sledovaných rizikových látek a prvků,
- dávka kalu je na pozemek aplikována v jedné agrotechnické operaci a v jednom souvislém časovém období za příznivých fyzikálních a vlhkostních podmínek,
- minimální obsah sušiny kalu pro tlakové zapravení do půdy radlicovými aplikátory je 5 %, minimální obsah sušiny kalu pro aplikaci mechanickými rozmetadly je 18 %.

1.6.10 Integrovaná prevence a omezování znečištění

Účelem zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, je dosáhnout vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku. Podstatou problematiky je získat pro zařízení stanovená v tomto zákoně tzv. integrované povolení k provozu těchto zařízení.

Integrované povolení je rozhodnutí, kterým se stanoví podmínky k provozu zařízení a které se vydává místo jednotlivých rozhodnutí, stanovisek, vyjádření a souhlasů vydaných podle právních předpisů v oblasti ochrany životního prostředí, ochrany veřejného zdraví a zemědělství.

Při provozu uvedených zařízení je nutné používat nejlepší dostupné techniky (Best Available Techniques, BAT), což je nejučinnější a nejpokročilejší stupeň technologií a způsobů jejich provozování, které jsou vyvinuty tak, aby byly provozovateli zařízení za rozumných podmínek dostupné a zároveň nejučinnější k dosažení ochrany přírody jako celku.

Zařízení spadající pod působnost tohoto zákona, týkající se zemědělské prvovýroby, jsou intenzivní chovy drůbeže nebo prasat mající prostor pro více než 40 000 kusů drůbeže, 2 000 kusů prasat na porážku (nad 30 kg) nebo 750 kusů prasnic. Nutnou přílohou k žádosti o integrované povolení jsou i plány hnojení, se zaměřením na rozvozní plány statkových hnojiv, při zohlednění zemědělské půdy využitelné k aplikaci.

Ministerstvo zemědělství na základě zmocnění v § 31 zákona zabezpečuje sledování nejlepších dostupných technik obsažených v dokumentech Evropských společenství (BREF), zajišťuje překlady těchto dokumentů, zveřejňuje je a podává k nim výklad. Ministerstvo zemědělství se také v oblasti své působnosti vyjadřuje k odvolání nebo rozkladu proti rozhodnutí o žádosti o vydání integrovaného povolení, a dále hodnotí aplikaci nejlepších dostupných technik.

1.6.11 Ochrana zemědělského půdního fondu

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, definuje zemědělský půdní fond jako pozemky zemědělsky obhospodařované, což je orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, louky, pastviny (zemědělská půda) a půdu, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařovaná, ale dočasně obdělávaná není (půda dočasně neobdělávaná). Do zemědělského půdního fondu náleží též rybníky s chovem ryb a vodní drůbeže a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, jako jsou polní cesty, pozemky se zařízením důležitým pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, ochranné terasy proti erozi atd.

Na základě rozhodnutí vydaného v řízení o využití území (územní plán) může být na návrh vlastníka pozemku provedena přeměna nezemědělské půdy na půdu zemědělskou. Změnu louky nebo pastviny na ornou půdu lze uskutečnit jen na základě souhlasu orgánu ochrany zemědělského půdního fondu. Orgán ochrany zemědělského půdního fondu je oprávněn z důvodu ochrany životního prostředí uložit vlastníku či nájemci zemědělské půdy změnu kultury, a to v případech, že dochází k:

- eroznímu ohrožení území na dotčeném pozemku i na okolních pozemcích,
- ohrožování čistoty a jakosti vody ve vodních tocích a vodních nádržích,

- ohrožení povrchových nebo podzemních zdrojů pitné vody, přírodních léčivých zdrojů a zdrojů přírodních minerálních vod stolních,
- porušování práv a povinností na úseku ochrany přírody a krajiny,
- poškozování okolních pozemků nebo příznivých fyzikálních, biologických a chemických vlastností půdy,
- ohrožování potravního řetězce.

Hospodařit na zemědělském půdním fondu musí vlastníci nebo nájemci pozemků tak, aby neznečišťovali půdu a tím potravní řetězec a zdroje pitné vody škodlivými látkami ohrožujícími zdraví nebo život lidí a existenci živých organismů, nepoškozovali okolní pozemky a příznivé fyzikální, biologické a chemické vlastnosti půdy a chránili obdělávané pozemky podle schválených projektů pozemkových úprav.

Jsou-li pro to závažné důvody, mohou orgány ochrany zemědělského půdního fondu uložit odstranění zjištěných závad, případně rozhodnout, že pozemek kontaminovaný škodlivými látkami ohrožujícími zdraví nebo život lidí nesmí být používán pro výrobu zemědělských výrobků vstupujících do potravního řetězce.

Vyhláška č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu, vymezuje nejvýše přípustný obsah škodlivých látek v půdě.

Pro nezemědělské účely je nutno používat především nezemědělskou půdu. Musí-li však v nezbytných případech dojít k odnětí zemědělského půdního fondu, je nutno:

- co nejméně narušovat organizaci zemědělského půdního fondu, hydrologické a odtokové poměry v území a síť zemědělských účelových komunikací,
- odnímat jen nejnutnější plochu zemědělského půdního fondu,
- při umísťování směrových a liniových staveb co nejméně ztěžovat obhospodařování zemědělského půdního fondu,
- po ukončení povolení nezemědělské činnosti neprodleně provést takovou terénní úpravu, aby dotčená půda mohla být rekultivována a byla způsobilá k plnění dalších funkcí v krajině podle schváleného plánu rekultivace.

1.6.12 Pozemkové úpravy

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, se zabývá pozemkovými úpravami, jimiž se ve veřejném zájmu prostorově i funkčně uspořádávají pozemky, scelují nebo se dělí a zabezpečuje se k nim přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech se k nim uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodního hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny.

Předmětem pozemkových úprav jsou všechny pozemky v obvodu pozemkových úprav bez ohledu na dosavadní způsob využívání a existující vlastnické a užívací vztahy k nim.

Pozemkové úpravy se provádějí zpravidla formou komplexních pozemkových úprav. Pokud je nutné vyřešit pouze některé hospodářské potřeby (například urychlené scelení nebo zpřístupnění pozemků) nebo ekologické potřeby v krajině (například lokální protierozní nebo protipovodňové opatření) nebo když se pozemkové úpravy mají týkat jen části katastrálního území, provádějí se formou jednoduchých pozemkových úprav.

Vznikla-li vlastníkovi nebo oprávněnému uživateli pozemku újma na jejich majetku v důsledku výkonu činnosti pro pozemkové úpravy, mají právo na náhradu této újmy v penězích. Právo na úhradu újmy musí být uplatněno u pozemkového úřadu, který řízení o pozemkových úpravách zahájil.

1.6.13 Bonitace půdy

Bonitované půdně ekologické jednotky (dále jen BPEJ) jsou plně zakotveny v právních předpisech České republiky. Systém BPEJ velmi dobře vyjadřuje stanovištní podmínky ČR v celé variabilitě a tím je zárukou zohlednění rozdílných půdně-klimatických podmínek jednotlivých oblastí. Charakteristika BPEJ a postup pro jejich vedení a aktualizaci je stanoven ve vyhlášce č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci, ve znění vyhlášky

č. 546/2002 Sb. Správcem systému BPEJ je Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha-Zbraslav. Systém BPEJ je platný pro celé území ČR, je digitalizován a zaveden do katastru nemovitostí. Údaje o zastoupení BPEJ na jednotlivých parcelách jsou k dispozici na katastrálních a pozemkových úřadech.

K dokumentaci celostátní databáze náleží:

- mapy BPEJ (1 : 5 000) v digitální a grafické formě,
- informace vyjadřující klimatické a půdní podmínky (kód BPEJ),
- záznamy o aktualizaci BPEJ,
- údaje o plošném zastoupení BPEJ v katastrálním území,
- účelová seskupení BPEJ v katastrálním území.

Bonitace je provedena pro zemědělskou půdu (les není ohodnocen), tj. pro ornou půdu a pro louky a pastviny.

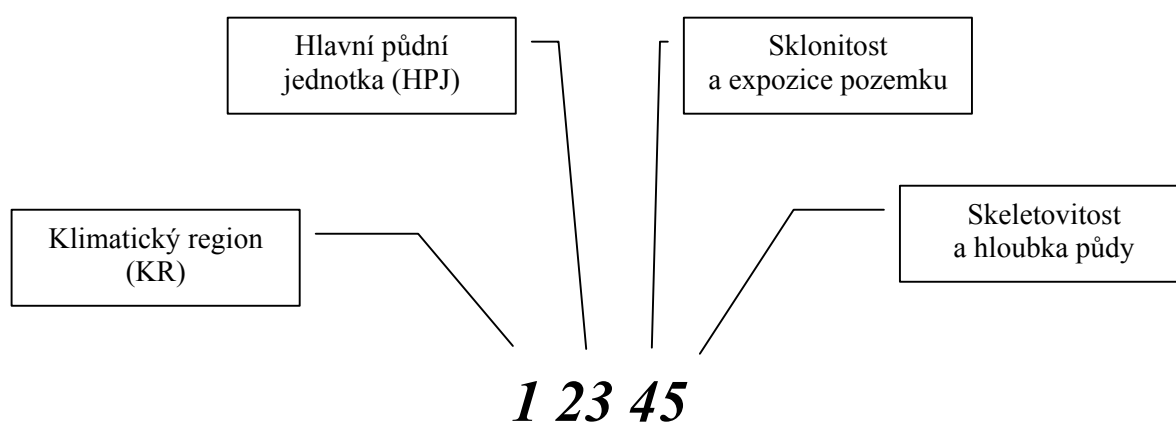
Údaje o BPEJ jednotlivých pozemků jsou uvedeny v katastru nemovitostí. Vrstva BPEJ je již rovněž zanesena do systému registrace půdních bloků LPIS („Land Parcel Identification System“). Registrovaný uživatel zemědělské půdy (fyzická nebo právnická osoba), který podal ohlášení a byl zařazen v evidenci půdy, má možnost přístupu k údajům o blocích, u nichž je evidován jako uživatel (získání dat ze ZA a PŮ nebo přes internetový portál „iLPIS“).

Bonitovaná půdně ekologická jednotka (BPEJ) je charakterizována klimatickým regionem, hlavní půdní jednotkou, sklonitostí a expozicí, skeletovitostí a hloubkou půdy, jež specifikují hlavní půdní a klimatické podmínky hodnoceného pozemku, přičemž:

- **klimatický region**, zahrnující území s přibližně shodnými klimatickými podmínkami pro růst a vývoj zemědělských plodin, je vyjádřen **1. číslicí** pětimístného číselného kódu,
- **hlavní půdní jednotka** jako účelové seskupení půdních forem příbuzných vlastností, jež jsou určovány genetickým půdním typem, subtypem, půdotvorným substrátem, zrnitostí, hloubkou půdy, stupněm hydromorfismu, popřípadě výraznou sklonitostí nebo morfologií terénu a zúrodňovacím opatřením, je vyjádřena **2. a 3. číslicí** číselného kódu,
- **sklonitost a expozice** ke světovým stranám, vystihující utváření povrchu zemědělského pozemku, jsou v kombinaci vyjádřeny **4. číslicí** číselného kódu,
- **skeletovitost** (podíl obsahu šterku a kamene) a **hloubka půdy** jsou v kombinaci vyjádřeny **5. číslicí** číselného kódu.

Podrobnosti k systému bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) jsou uvedeny v příloze č. 7 této publikace.

Číselný kód bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ):



1.6.14 Ekologické zemědělství

Základní podmínky hospodaření v ekologickém zemědělství a podmínky pro výrobu biopotravin stanovuje zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství.

Ekologickým zemědělstvím je zvláštní druh zemědělského hospodaření, který dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky dodržováním omezení či zákazů používání látek a postupů, které zatěžují, znečišťují nebo zamořují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu chovaných hospodářských zvířat.

Základní požadavky pro ekologické hospodaření stanovené v druhém oddílu zákona o ekologickém zemědělství:

- u sadů a vinic zajistit vegetační pokryv, případně mulčování orné půdy,
- obdělávat půdu šetrným způsobem,
- používat pouze hnojiva, pomocné půdní látky a rostlinné přípravky a substráty povolené pro ekologické zemědělství,
- používat pouze rozmnožovací materiál povolený pro ekologické zemědělství,
- používat pouze látky, postupy a přípravky povolené pro ekologické zemědělství,
- střídáním plodin přispívat ke snížení populační hustoty plevelů, původců chorob a škůdců rostlin,
- při pěstování rostlin dodržovat vyvážený osevní postup, zaměřený na udržení a zvyšování úrodnosti půdy a obsahu organických látek v půdě, zajištění živin pro růst rostlin a minimalizaci ztrát živin.

Podmínky používání hnojiv a statkových hnojiv:

- všechna statková hnojiva, která nepocházejí z ekofarmy nebo přechodného období, musí být kompostována nebo fermentována,
- je zakázáno používat statková hnojiva pocházející z klecového chovu drůbeže nebo králíků nebo z roštového ustájení hospodářských zvířat,
- je zakázáno používat čistírenské kaly a odpadní vody kromě těch, které pocházejí z ekofarmy a splňují podmínky jakosti.

Při provozování ekofarmy je zakázáno:

- používat na orné půdě a u trvalých kultur ve statkových hnojivech vyšší průměrnou dávku dusíku než 150 kg/ha/rok, na neobnovovaných loukách a pastvinách ve statkových hnojivech vyšší průměrnou dávku dusíku než 85 kg/ha/rok,
- spalování slámy, travní hmoty a hmoty z údržby trvalých kultur na volném ohni,
- používat chemické startéry pro kompostování.

1.6.15 Ochrana přírody a krajiny

Účelem zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, je přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás a k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji.

Všechny druhy rostlin a živočichů jsou chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchylem, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degradaci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Při porušení těchto podmínek ochrany je orgán ochrany přírody oprávněn zakázat nebo omezit rušivou činnost.

Fyzické a právnické osoby jsou povinny při provádění zemědělských, lesnických a stavebních prací nebo při jiných činnostech postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopů, kterému lze zabránit technicky i ekonomicky dostupnými prostředky.

Konkrétní omezení zemědělské činnosti je stanoveno na území národních parků a chráněných krajinných oblastí:

- na celém území národních parků je zakázáno hospodařit na pozemcích způsobem vyžadujícím intenzivní technologie, zejména prostředky a činnosti, které mohou způsobit podstatné změny v biologické rozmanitosti, struktuře a funkci ekosystémů nebo nevratně poškozovat půdní povrch,
- na území první zóny národního parku je zakázáno hnojit, používat kejdu, silážní šťávy a tekuté odpady,

- na území první a druhé zóny chráněné krajinné oblasti je zakázáno hospodařit na pozemcích způsobem vyžadujícím intenzivní technologie, zejména prostředky a činnosti, které mohou způsobit podstatné změny v biologické rozmanitosti, struktuře a funkci ekosystémů nebo nevratně poškozovat půdní povrch, používat biocidy, měnit vodní režim či provádět terénní úpravy,
- na území první zóny chráněné krajinné oblasti je zakázáno hnojit, používat kejdu, silážní šťávy a tekuté odpady.

Na území národních přírodních rezervací a přírodních rezervací je zakázáno hospodařit na pozemcích způsobem vyžadujícím intenzivní technologie, zejména prostředky a činnosti, které mohou způsobit podstatné změny v biologické rozmanitosti, struktuře a funkci ekosystémů nebo nevratně poškozovat půdní povrch, provádět chemizaci, měnit vodní režim či provádět terénní úpravy.

Je-li třeba zabezpečit zvláště chráněná území před rušivými vlivy z okolí, může být pro ně vyhlášeno ochranné pásmo. V tomto ochranném pásmu je ke stavební činnosti, terénním a vodohospodářským úpravám, k použití chemických prostředků, změnám kultury pozemku a způsobu hospodaření v lesích nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody.

Pokud vlastníku zemědělské půdy nebo lesního pozemku nebo rybníka s chovem ryb nebo nájemci, který tyto pozemky oprávněně užívá, vznikne nebo trvá újma v důsledku omezení vyplývajícího z tohoto zákona (včetně prováděcích předpisů nebo rozhodnutí vydaného na jejich základě), má nárok na její finanční náhradu. Finanční náhradu poskytne příslušný orgán ochrany přírody na základě písemného uplatnění nároku.

1.6.16 Posuzování vlivů na životní prostředí

Zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, podléhají v něm stanovené záměry staveb a provozů, jejichž provedení by mohlo vážně ovlivnit životní prostředí. Účelem posuzování vlivů na životní prostředí je získat podklad pro rozhodnutí. Posuzují se vlivy na obyvatelstvo, na životní prostředí (živočišné, rostliny, ekosystémy, půda, horninové prostředí, voda, ovzduší, klima a krajina, přírodní zdroje, hmotný majetek a kulturní památky) a na jejich vzájemné působení a souvislosti.

Předmětem posuzování jsou záměry stanovené v tomto zákoně v kategorii I, které vždy podléhají posouzení. Záměry zemědělských provozů spadajících do této kategorie jsou chovy hospodářských zvířat s kapacitou od 180 dobytčích jednotek.

Další kategorií záměrů je kategorie II, které podléhají posouzení, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení. V této kategorii jsou zahrnuty záměry zemědělských provozů – chovy hospodářských zvířat s kapacitou od 50 do 180 dobytčích jednotek.

U záměrů v kategorii II a u změny záměrů je cílem zjišťovacího řízení také zjištění, zda záměr nebo jeho změna bude posuzována podle tohoto zákona.

1.6.17 Zemědělská politika a rozvoj venkova

Účelem zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, je:

- vytváření podmínek pro zajištění schopnosti českého zemědělství zabezpečit základní výživu obyvatel, potravinovou bezpečnost a potřebné nepotravinářské suroviny,
- vytváření předpokladů pro podporu mimoprodukčních funkcí zemědělství, které přispívají k ochraně životního prostředí a k udržování osídlené a kulturní krajiny,
- vytvoření podmínek pro provádění společné zemědělské politiky a politiky rozvoje venkova EU.

Tento zákon v § 2e vymezuje pojem „zemědělský podnikatel“, kterým je fyzická nebo právnická osoba, která hodlá provozovat zemědělskou výrobu jako soustavnou a samostatnou činnost vlastním jménem, na vlastní odpovědnost, za účelem dosažení zisku.

Pokud se jedná o fyzickou osobu, musí dosáhnout 18 let, mít způsobilost k právním úkolům, být bezúhonná, odborně způsobilá, mít trvalý pobyt na území ČR a prokázat základní znalost českého jazyka, nejedná-li se o občana ČR. Pokud se jedná o právnickou osobu, uvedené podmínky musí splňovat odpovědný zástupce.

Fyzická osoba provozující drobné pěstitelské a chovatelské činnosti nebo prodávající nezpracované rostlinné a živočišné výrobky, nepodléhá evidenci zemědělského podnikatele.

Zemědělský podnikatel je oprávněn rovněž poskytovat práce, výkony nebo služby, které souvisejí výhradně se zemědělskou výrobou a při kterých se využijí prostředky nebo zařízení sloužící zemědělské výrobě.

Fyzická nebo právnická osoba, která hodlá podnikat v zemědělství, je povinna se zaevidovat u místně příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností.

Za odbornou způsobilost se považuje:

- získání vzdělání nejméně na úrovni středního odborného vzdělání v některém zemědělském oboru, veterinářství a veterinární prevenci, anebo na úrovni úplného středního vzdělání se zaměřením na zemědělství, popřípadě absolvování akreditovaného rekvalifikačního kurzu zaměřeného na výkon obecných zemědělských činností v rozsahu minimálně 150 hodin, nebo
- prokázání zemědělské praxe v zemědělském podniku nejméně po dobu 5 let.

Zákon dále stanovuje v § 3a podmínky a náležitosti evidence využití zemědělské půdy podle uživatelských vztahů, kterou vede Ministerstvo zemědělství ČR. Základní jednotkou evidence je půdní blok o minimální výměře 0,1 ha, který představuje souvislou plochu zemědělsky obhospodařované půdy zřetelně v terénu oddělenou zejména lesním porostem, zpevněnou cestou, vodním tokem nebo zemědělsky neobdělávanou půdou.

Jestliže je na půdním bloku pěstován více než jeden druh zemědělské kultury nebo je půdní blok obhospodařován více než jednou fyzickou nebo právnickou osobou, která tuto činnost vykonává vlastním jménem a na vlastní odpovědnost, člení se půdní blok na díly půdního bloku, které představují souvislou plochu zemědělsky obhospodařované půdy jednoho druhu zemědělské kultury obhospodařované jedním uživatelem.

U půdního bloku se eviduje:

- identifikační číslo bloku,
- výměra,
- uživatel,
- druh zemědělské kultury,
- zařazení do ochranného pásma vodního zdroje,
- zařazení do zvláště chráněného území,
- existence závlahového systému,
- existence odvodňovacího systému,
- obhospodařování v rámci ekologického zemědělství nebo v etapě přechodného období v rámci ekologického zemědělství,
- zařazení do typu méně příznivé oblasti a oblasti s environmentálními a jinými omezeními podle kritérií stanovených nařízením vlády.

U dílu půdního bloku se eviduje:

- identifikační číslo dílu půdního bloku,
- výměra,
- uživatel,
- druh zemědělské kultury,
- existence závlahového systému,
- existence odvodňovacího systému,
- existence vlniční sítě,
- obhospodařování v rámci ekologického zemědělství nebo v etapě přechodného období v rámci ekologického zemědělství.

Evidence je vedena v digitální formě, přičemž půdní bloky, případně díly půdního bloku jsou zobrazovány na podkladě ortofotografických map pořízených v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické síť katastrální na základě leteckého měřického snímání zemského povrchu.

2. Nakládání s hnojivami a statkovými hnojivami

2.1 Obecná terminologie hnojení

Terminologii hnojení upravuje zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech a vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva. Podle této terminologie se „hnojivé látky“ (nelze používat všeobecný termín „hnojiva“) dělí na:

Hnojiva (*typová hnojiva, jak jsou uvedena v příloze č. 3 k vyhlášce č. 474/2000 Sb.*)

- **minerální hnojiva**
 - » jednosložková
 - dusíkatá hnojiva (*typ 1*)
 - fosforečná hnojiva (*typ 2*)
 - draselná hnojiva (*typ 3*)
 - hnojiva s vápníkem, hořčíkem a sírou (*typ 4*)
 - » vícesložková
 - NPK hnojiva (*typ 5*)
 - NP hnojiva (*typ 6*)
 - NK hnojiva (*typ 7*)
 - PK hnojiva (*typ 8*)
 - » hnojiva se stopovými živinami
 - jednosložková (*typ 1–4*) a vícesložková hnojiva (*typ 5–8*) s přidavkem stopových živin (= *typ 9*)
 - hnojiva, která obsahují jen stopové živiny (*typ 10–16*)
 - » vápenatá a hořečnatovápenatá hnojiva (*typ 17*)
- **organická hnojiva** (*typ 18.1*)
 - » průmyslový kompost (*typ 18.1 a*)
 - » vyrobená ze statkových hnojiv termofilní aerobní fermentací (*typ 18.1 b*)
 - » vyrobená ze statkových hnojiv zpracováním žížalami *Eisenia foetida* (*typ 18.1 c*)
 - » vyrobená z melasy po vydestilování lihu, také „melasové výpalky zahuštěné“ (*typ 18.1 d*)
 - » vyrobená zejména ze statkových hnojiv anaerobní fermentací (*typ 18.1 e*)
- **organominerální hnojiva** (např. obohacené melasové výpalky) (*typ 18.2*)

Statková hnojiva

- zbytky rostlinného původu (např. sláma, řepný chrást, silážní šťávy, zelené hnojení, tráva ...),
- vedlejší produkty chovu hospodářských zvířat (např. chlévská mrva, hnůj, močůvka, kejda, výkaly na pastvě, drůbeží trus, ...), nejsou-li dále upravovány.

Upravené kaly

- kaly z čistíren odpadních vod nebo kaly ze septiků a jiných podobných zařízení, které byly podrobeny biologické, chemické nebo tepelné úpravě, dlouhodobému skladování nebo jakémukoli jinému vhodnému procesu tak, že se významně sníží obsah patogenních organismů v kalech, a tím zdravotní riziko spojené s jejich aplikací (definice podle § 32 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech).

Nitrátová směrnice se zabývá pouze hnojením dusíkem, a proto byl pro účely nařízení vlády č. 103/2003 Sb. a zásad nitrátové směrnice definován pojem „dusíkatá hnojivá látka“, jako látka obsahující v účinném množství dusík pro výživu rostlin. **Dusíkaté hnojivé látky** se dělí na:

- a) **minerální dusíkatá hnojiva**, jimiž jsou minerální jednosložková dusíkatá hnojiva a minerální vícesložková hnojiva s obsahem dusíku (tedy i NP hnojiva typu 6.1., např. amofos),
- b) **hnojiva s rychle uvolnitelným dusíkem**, jimiž jsou taková statková hnojiva, jako je kejda, hnojůvka, močůvka, silážní šťávy, trus drůbeže a drobných hospodářských zvířat s podestýlkou nebo bez podestýlky,

a organická nebo organominerální hnojiva, v nichž je poměr uhlíku k dusíku (dále jen „C : N“) nižší než 10,

c) **hnojiva s pomalu uvolnitelným dusíkem**, jimiž jsou taková statková hnojiva jako je hnůj, a organická nebo organominerální hnojiva, v nichž je poměr C : N vyšší nebo roven hodnotě 10.

Výše uvedené členění je důležité z hlediska používání hnojiv a statkových hnojiv, s ohledem na půdně-klimatické podmínky stanoviště. Organicky vázaný dusík obsažený v organických a organominerálních hnojivech, statkových hnojivech a upravených kalech se v půdě uvolňuje a přechází do forem využitelných rostlinami a zároveň podléhající ztrátám, např. vyplavením. Rychlost rozkladu organických sloučenin a uvolňování dusíku závisí na poměru C : N, ale také na rozložitelnosti přítomné organické hmoty.

Typickými představiteli „hnojiv s pomalu uvolnitelným dusíkem“, s poměrem C : N nad 10, jsou statková hnojiva se zbytky steliva (např. hnůj). Pokud jsou však místo slámy přidávány obtížně rozložitelné uhlíkaté látky (např. piliny či dřevěné hobliny), může se i z těchto látek rychle uvolňovat nenavázaný minerální dusík. Taková statková hnojiva (s podestýlkou z pilin či hoblin) či organická hnojiva (např. kompost na bázi drůbežního trusu a pilin) sice mohou mít vysoký poměr C : N (nad 10), avšak jejich používání se doporučuje řídit opatřeními jako pro „hnojiva s rychle uvolnitelným dusíkem“.

U schválených organických a organominerálních hnojiv, zanesených v registru ÚKZÚZ, je uveden obsah spalitelných látek a celkového dusíku v procentech sušiny hnojiva (zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech; vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva). Obsah uhlíku (C) v organických (spalitelných) látkách se pohybuje mezi 40–60 %, pro orientační výpočet obsahu C lze použít hodnotu 50 %. Pokud není u hnojiva přímo uveden poměr C : N, je snadné jej vypočítat z deklarovaného obsahu spalitelných látek a dusíku.

Příklad výpočtu poměru C : N u registrovaného organického hnojiva s obsahem 72 % spalitelných látek a 3 % celkového N v sušině: $(72 : 2)/3 = 12$. Poměr C : N je tedy 12 a pro používání hnojiva platí stejná pravidla jako pro používání „hnojiv s pomalu uvolnitelným dusíkem“, tedy např. hnoje.

2.2 Minerální hnojiva

Základní podmínky pro skladování a způsob používání minerálních hnojiv uvádí zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, a navazující vyhlášky (vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva).

Hnojiva musí být uskladněna odděleně a označena trvale čitelným způsobem. Přitom se musí zajistit, aby nedošlo ke smísení minerálního hnojiva s jinými látkami. O skladovaných hnojivech se musí průběžně vést dokladová evidence o příjmu, výdeji a množství skladovaných hnojiv.

Balená hnojiva, pomocné půdní látky, pomocné rostlinné přípravky a substráty uváděné do oběhu mají označení uvedené na obalu nebo s obalem spojené; pokud hmotnost balení hnojiva převyšuje 100 kg, stačí uvést označení jen v průvodní dokumentaci. Označení živin je slovní (dusík, fosfor, oxid fosforečný, draslík, oxid draselný, ...) a v chemických symbolech (N, P, P₂O₅, K, K₂O, ...). Obsah živin u jednosložkových hnojiv musí být v označení hnojiva uveden v procentech hmotnosti jako celé číslo nebo na jedno desetinné místo; pro vícesložková hnojiva v pořadí N, P₂O₅ (P), K₂O (K). Formy a rozpustnosti živin musí být v označení hnojiva uvedeny v procentech hmotnosti hnojiva, pokud příloha č. 3 vyhlášky č. 474/2000 Sb. nestanoví jiný způsob.

Tuhá hnojiva se skladují ve skladech jako volně ložená nebo balená. Volně ložená hnojiva se skladují:

- v hromadách označených názvem hnojiva do maximální výše 6 m, vzdálených od sebe minimálně 2 m,
- v odděleních označených názvem hnojiva, kde hromady mohou dosahovat nejvýše po horní hranu pře-pážky, nebo
- v zásobnících.

Balená hnojiva do hmotnosti 50 kg se skladují v pytlích uložených na sebe do výše maximálně 1,5 m nebo na paletách do výše maximálně 3,5 m.

Jednosložková hnojiva typu dusičnanu amonného (hnojiva s celkovým obsahem obou forem dusíku vyšším než 28 %) se mohou skladovat pouze:

- a) ve skladech, odděleně a chráněna před jakýmkoli vnosem látek organického původu, zejména pilin, slámy, dřeva, oleje nebo látek alkalicky reagujících, zejména vápna a cementu,
- b) balená a v množství maximálně do 25 tun,
- c) tak, aby byla chráněna proti přímému slunečnímu záření,
- d) minimálně ve vzdálenosti 1 m od zdi a stropu skladu a minimálně 0,5 m od tepelného a světelného zdroje,
- e) za podmínky, že ve skladě rozsypané hnojivo a zbytky obalů jsou neprodleně odstraněny mimo skladovací prostor.

Kapalná hnojiva se skladují v nádržích k tomu účelu vybudovaných a označených názvem skladovaného hnojiva, umístěných v záchytných vanách o objemu větším, než je objem největší nádrže ve vaně umístěné. Suspenzní hnojiva se skladují v nádržích opatřených účinným míchacím zařízením.

2.3 Organická hnojiva

Za organická hnojiva jsou považovány produkty vzniklé zpracováním statkových hnojiv nebo organických odpadů. Při uvádění organických hnojiv do oběhu (za úplaty i bezúplatně, podle § 3 zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech) je vyžadována jejich registrace podle § 4 zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech. Obsah rizikových prvků v organických hnojivech uváděných do oběhu nesmí přesahovat limit stanovený v příloze č. 1 vyhlášky č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva.

Pro organická hnojiva platí tyto limity rizikových prvků (uvedeno v mg prvku na 1 kg sušiny hnojiva): **2 (Cd), 100 (Pb), 1 (Hg), 10 (As), 100 (Cr), 100 (Cu), 5 (Mo), 50 (Ni), 300 (Zn), příp. 500 (Zn) pro průmyslové komposty s využitím kalů z čistíren odpadních vod.**

Běžné druhy organických hnojiv, která mohou být vyráběna v zemědělském podniku:

Průmyslový kompost: organické hnojivo, vyrobené z různých organických a minerálních surovin, jejich mechanickým a mikrobiologickým zpracováním; vyrábí se z vytríděných průmyslových i komunálních odpadů, ze zemědělských a lesnických odpadů a statkových hnojiv, z ornice, kompostové rašeliny a jiných surovin, které mají hnojivé účinky nebo vysoký obsah organických látek (viz ČSN 46 5735); kompostem však také může být:

- » **faremní (zemědělský) kompost:** organické hnojivo, vyrobené z rostlinných zbytků zejména ze zemědělské výroby, po přidání minerálních hmot (zemina, rybníční bahno, vápenaté hmoty, minerální hnojiva apod.), statkových hnojiv (chlévká mrva, hnůj, močůvka, kejda, drůbeží trus apod.) a zemědělských odpadů,
- » **kompostovaná chlévká mrva:** organické hnojivo, vyrobené kompostováním chlévké mrvy, příp. s přísadkou zeminy,
- » **kompostovaná kejda:** organické hnojivo, vyrobené klasickým kompostováním kejdy (hmotnostní podíl do 40 %) a nasákavého organického materiálu (hmotnostní podíl nad 60 %).

Vermikompost: organické hnojivo vyrobené ze statkových hnojiv nebo jiných organických látek zpracováním žížalami, např. *Eisenia foetida*.

Organické hnojivo vzniklé termofilní aerobní stabilizací statkových hnojiv: organické hnojivo vyrobené termofilní aerobní fermentací statkových hnojiv v biofermentoru (aerobní fáze) s následným dosažením stability v procesu dozrání na zakládce (stabilizační fáze) nebo vzniklé termofilní aerobní fermentací kejdy jejím provzdušňováním v nádržích, produkované jako:

- » **termofilně aerobně stabilizovaná chlévká mrva:** organické hnojivo, vyrobené termofilní aerobní fermentací chlévké mrvy (dříve „výroba hnoje za horka“, nyní většinou jako produkce z biofermentoru s následným dozráním na kompostové zakládce),
- » **termofilně aerobně stabilizovaný drůbeží trus nebo drůbeží podestýlka:** organické hnojivo, vyrobené v biofermentoru termofilní aerobní fermentací drůbežího trusu, drůbeží podestýlky a nasákavého organického, příp. zvlhčujícího materiálu, s následným dozráním na zakládce,
- » **termofilně aerobně stabilizovaná kejda:** organické hnojivo ve formě:
 - tekuté, vzniklé termofilní aerobní fermentací kejdy jejím provzdušňováním v nádržích,

- tuhé, vyrobené v biofermentoru z kejdy (objemový podíl cca 80 %) po přidání nasáklavého organického materiálu (objemový podíl cca 20 %) a následném dozrání na kompostové základce.

Organické hnojivo vzniklé anaerobní fermentací zejména statkových hnojiv: organické hnojivo vzniklé jako produkt z mezofilní či termofilní anaerobní fermentace zejména statkového hnojiva, většinou při výrobě bioplynu, produkované jako:

- » **anaerobně stabilizovaná chlévská mrva:** organické hnojivo, vzniklé jako produkt z termofilní anaerobní fermentace chlévské mrvy při výrobě bioplynu ve fermentorech,
- » **anaerobně fermentovaná kejda:** částečně stabilizovaný produkt z mezofilní či termofilní anaerobní fermentace kejdy nebo kejdy společně s jinými organickými látkami, při výrobě bioplynu, použitelný přímo ke hnojení nebo určený pro další zpracování (mechanická separace).

2.4 Statková hnojiva a odpadní vody

2.4.1 Terminologie

Statkové hnojivo: hnůj, hnojůvka, močůvka, kejda, sláma, jakož i jiné zbytky rostlinného původu a další vedlejší produkty vzniklé chovem hospodářských zvířat, vznikající zejména v zemědělské prvovýrobě, nejsou-li dále upravovány (§ 2 zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech).

Odpadní vody: vody použité v zemědělských stavbách, zařízeních nebo dopravních prostředcích, pokud mají po použití změněnou jakost (složení nebo teplotu), jakož i jiné vody z nich odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod; přímé vypouštění odpadních vod do podzemních vod nelze povolit – vypouštění odpadních vod neobsahujících nebezpečné závadné látky nebo zvláště nebezpečné závadné látky do půdních vrstev, z nichž by mohly do vod podzemních vniknout, lze povolit jen výjimečně z jednotlivých rodinných domů a staveb k individuální rekreaci na základě posouzení jejich vlivu na jakost podzemních vod (§ 38 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách).

Chlévská mrva (ChM): směs čerstvých výkalů a moči hospodářských zvířat, steliva, popř. zbytků krmiva a vody.

Hnůj (Hn): statkové hnojivo, vzniklé zráním (fermentací) chlévské mrvy na hnojišti, složišti nebo ve stáji s hlubokou podestýlkou.

Močůvka (MČ): moč hospodářských zvířat zředěná vodou, s malou příměsí výkalů, steliva a krmiva, odtékající z loží a kališť ve stájích.

Hnojůvka (Hnj): tekutý podíl, uvolňující se z přepravované nebo skladované chlévské mrvy a hnoje, s příměsí povětrnostní srážkové vody.

Kejda (Kj): částečně zkvašená tekutá směs výkalů a moči hospodářských zvířat s rozdílným podílem obsahu vody, popř. s příměsí zbytku krmiv nebo jiného organického materiálu; statkovým hnojivem zůstávají i produkty mechanické separace kejdy: tuhá a tekutý podíl kejdy vzniklý mechanickým rozdělením surové nebo skladované kejdy; tuhý podíl je využitelný přímo ke hnojení nebo ke stabilizaci kompostováním, tekutý podíl (fugát) je recirkulován, čištěn nebo využíván jako hnojivá zálivka či závlaha.

Drůbeží trus (čerstvý ČDT, suchý SDT): výkaly drůbeže s rozdílným obsahem vody, popř. s příměsí krmiv a peří.

Drůbeží podestýlka (DP): stabilizovaná směs trusu drůbeže s podestýlkovými materiály.

2.4.2 Uvádění statkových hnojiv do oběhu

Při uvádění statkových hnojiv do oběhu (za úplatu i bezúplatně, podle § 3 zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech) není vyžadována jejich registrace. Pokud je statkové hnojivo dodáváno výrobcem přímo spotřebiteli, nemusí se označovat, pokud na tom spotřebitel netrvá. Obsah rizikových prvků ve statkových hnojivech uváděných do oběhu nesmí přesahovat limit stanovený v příloze č. 1 vyhlášky č. 474/2000 Sb.

Pro statková hnojiva platí tyto limity rizikových prvků (v mg prvku na 1 kg sušiny hnojiva): **2 (Cd), 100 (Pb), 1 (Hg), 10 (As), 100 (Cr), 100 (Cu), 5 (Mo), 50 (Ni), 400 (Zn).**

2.4.3 Přeměny statkových hnojiv

Při skladování statkových hnojiv dochází k jejich přeměnám. Předěl mezi chlévskou mrvou a hnojem není ostrý. Proces zrání chlévské mrvy představuje kvašení, hnití, tj. chemicko-biologický proces, při kterém se komponenty rozkládají a přeměňují na látky jiného kvalitativního složení. Největší intenzita rozkladu organických látek probíhá za přítupu vzduchu (aerobní podmínky). Z hlediska zamezení ztrát organické hmoty je proto důležité vytěsnit vzduch, což se dá v praxi dosáhnout vrstvením hnoje do výšky nejméně 3 m. Při dobré péči o hnůj by ztráty organické hmoty neměly překročit 30 %. Ale na polních složištích při sklápění návěsů vedle sebe je úbytek organických látek často i 50–60 %. Z důvodů ztrát dusíku se při opožděném zaorání hnoje snižuje hnojivá účinnost po 6 hodinách o 3–16 %, po 1 dnu o 6–21 % a po 4 dnech o 14–36 % v porovnání s okamžitým zaoráním (VANĚK a kol. 2002).

Vedle způsobu ustájení, technologie krmení zvířat a ošetřování statkových hnojiv rozhoduje o výsledné kvalitě hnoje i doba jeho zrání na hnojišti (minimálně 3 měsíce, optimálně 6 měsíců).

V bezstelivových provozech jsou sice nižší ztráty ve stájích a při skladování kejdy (běžně do 20 % dusíku), avšak při opožděném zapravení do půdy po aplikaci mohou ztráty dosáhnout až 50 % aplikovaného dusíku, neboť přitom může uniknout téměř veškerý čpavkový dusík obsažený v kejdě.

2.4.4 Skladování statkových hnojiv

Podle vyhlášky č. 274/1998 Sb. musí kapacita skladovacích prostor odpovídat skutečné produkci hnoje, popřípadě jiných tuhých statkových hnojiv za 6 měsíců; toto ustanovení se však nevztahuje na statková hnojiva uložená na zemědělské půdě před jejich použitím. Jímky musí kapacitně odpovídat minimálně čtyřměsíční předpokládané produkci u kejdy a minimálně tříměsíční předpokládané produkci u močůvky a hnojůvky, a to v závislosti na klimatických a povětrnostních podmínkách regionu. Při provozu jímek musí být vyloučen přítok povrchových vod do jímky.

Potřebné skladovací kapacity na tekutá statková hnojiva však vycházejí z reálných možností jejich aplikace. Je potřeba mít dostatek vhodných ploch, ať již v podniku nebo u smluvních partnerů. Pokud se v současné době plánuje dostavba skladovacích kapacit, je nejvhodnější počítat je na 6–7 měsíční produkci kejdy, příp. jiných tekutých statkových hnojiv. Tekutá statková hnojiva aplikovaná v optimálním období pak mohou být lépe využita pro výživu rostlin.

Ze stájí, skladišť hnojiv a statkových hnojiv, uskladněných objemných krmiv ani z ostatních prostor nesmí unikat žádné závadné látky (§ 39 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách).

Ve zranitelných oblastech musí být kapacita skladovacích prostor dostatečná pro uskladnění statkových hnojiv v období zákazu hnojení podle nařízení vlády č. 103/2003 Sb. a v období, kdy nelze hnojit s ohledem na půdně-klimatické podmínky zranitelné oblasti a pěstované plodiny. Uložení hnoje přímo na zemědělské půdě ve zranitelných oblastech je přípustné pouze v případě, že nedojde ke znečištění ani k ohrožení jakosti povrchových ani podzemních vod, a to nejdéle po dobu 9 měsíců. Umístění hnoje na stejném místě je možné opakovat nejdříve po čtyřech letech kultivace půdy v rámci obhospodařování pozemku.

Ze zjištění v praxi vyplývá, že část skladovacích kapacit úplně chybí a další část je buď ve špatném stavebně-technickém stavu nebo již za hranicí své životnosti. Problémy však není nutné vždy řešit novou výstavbou, často mohou pomoci např. tato opatření:

- zvýšení sušiny kejdy (snížení spotřeby technologické vody, oddělení čisté vody od znečištěné apod.),
- využití vzdálenějších nádrží či jímek, např. s využitím potrubní dopravy,
- rekonstrukce betonových jímek s využitím nových materiálů (plasty, fólie apod.),
- zastřešení hnojiště (odstranění problémů s hnojůvkou),
- využití silážních žlabů ke skladování hnoje,
- vhodné střídání plodin z hlediska optimálního rozvozu statkových hnojiv,
- využití technologií faremního zpracování exkrementů (separace kejdy, výroba bioplynu),
- změna technologie ustájení (přechod na hlubokou podestýlku vyřeší problémy s močůvkou).

2.4.5 Druhy statkových hnojiv podle technologií ustájení

Při chovu hospodářských zvířat mohou vznikat v závislosti na druhu a kategorii zvířat a způsobu jejich ustájení tato statková hnojiva a odpadní vody (podle ČSN 75 6790, 75 6190):

a) tuhá statková hnojiva:

- chlévská mrva (ChM) nebo hnůj ze stelivového ustájení skotu (HnS), prasat (HnP), ovcí (HnO), koz, koní, oslů a jejich kříženců a farmových chovů některých druhů lovné a exotické zvěře (jelenovití, pštrosi apod.),
- mrva (kejda) ovcí a koz z jejich bezstelivového ustájení,
- trus drůbeže s podestýlkou (DP) nebo bez podestýlky (ČDT, SDT),
- trus drobných hospodářských a kožešinových zvířat s podestýlkou nebo bez podestýlky;

b) tekutá statková hnojiva:

- kejda z bezstelivového ustájení skotu (KjS) a prasat (KjP),
- kejda drůbeže (KjD),
- močůvka (Mč) z vazného stelivového ustájení skotu a z ustájení koní,
- hnojůvka (Hnj);

c) odpadní vody, vznikající ve stavbách pro hospodářská zvířata:

- odpadní vody z očisty a dezinfekce technologických provozů a zařízení,
- odpadní vody z očisty vnitřních prostor a přilehlých zpevněných venkovních ploch pro hospodářská zvířata,
- odpadní vody z očisty kafilečních trezorů a boxů,
- splaškové odpadní vody z hygienických zařízení pro obsluhu.

2.4.6 Stanovení produkce statkových hnojiv a obsahů živin

Rozvoj technologií v chovu hospodářských zvířat, spočívající ve zvyšování výkonnosti zvířat a intenzity produkce, ve změnách v systémech krmení i technologiích ustájení zvířat, odklizu výkalů a následného zacházení se statkovými hnojivy má za následek zvýšení variability jak v množství produkce statkových hnojiv tak i u obsahů živin. Při používání nových technologií výroby krmiv se ukazují reálné možnosti pro redukci obsahů N a P ve statkových hnojivech. Proto je důležité průběžně aktualizovat „normativní“ hodnoty produkce statkových hnojiv a živin pro různé druhy hospodářských zvířat a používané technologie. Podklady pro stanovení (odhad) produkce N, příp. P ve statkových hnojivech jsou využívány pro několik předpisů EU: nitrátová směrnice (91/676/EHS), rámcová směrnice o vodách (2000/60/ES), směrnice IPPC (96/61/ES), apod.

V tabulkách uvedených ve vyhlášce č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů (v této publikaci příloha č. 4, 5, 6) jsou uvedeny střední hodnoty (tzv. normativy) zpracované na základě ČSN 75 6790 (2001) a údajů z Komplexní metodiky výživy rostlin (NEUBERG a kol. 1990), částečně aktualizovaných podle posledních zjištění v zemědělské praxi (DOSTÁL a kol. 2004). Přihlédnuto bylo i k dalším údajům z ČR (KAVKA a kol. 2003, DOLEŽAL a kol. 2002) i ze zahraničí. Přitom byly zohledněny rozdílné ztráty živin v různých technologiích chovu zvířat a např. i obsah živin ve stelivu. Výsledky získané různými způsoby výpočtu by tedy měly být přibližně stejné. Hodnoty v tabulkách jsou přepočteny na **dobytčí jednotku (1 DJ = 500 kg živé hmotnosti)** a je třeba je považovat za orientační, využitelné zejména pro účely plánování i kontroly (ÚKZÚZ, ČIŽP). I když jsou v tabulkách uvedeny průměrné hmotnosti zvířat, doporučuje se při přepočtu na dobytčí jednotky vycházet ze skutečných průměrných hmotností zvířat chovaných v podniku (**POZOR: neza měňovat s VDJ pro dotační účely**).

Obecně platí, že pokud má podnik vlastní údaje doložené výsledky (stanovení produkce, vážení statkových hnojiv, měření spotřeby vody, výsledky rozborů apod.), použijí se tyto vlastní hodnoty.

Z úsporných důvodů bylo nutné v tabulkách uvedených ve vyhlášce přistoupit k některým zjednodušením (jsou uvedeny jen dvě úrovně spotřeby steliva; je uvedena společná průměrná hodnota pro býky a jalovice, průměr pro prasnice v reprodukčním cyklu; hodnoty pro drůbež vycházejí z údajů pro slepice a brojlerky;

je uveden stejný obsah živin ve hnoji z různé podestýlky a bez ohledu na způsob skladování apod.). V této publikaci jsou však uvedeny tabulky v původním rozsahu, tedy s dílčími údaji, ze kterých byly výše uvedené průměry odvozeny.

Pro přesnější stanovení produkce statkových hnojiv v různých chovech drůbeže se doporučuje použít detailní hodnoty z ČSN 75 6790 (u lehčích typů drůbeže se hodnoty produkce trusu snižují úměrně k hmotnosti drůbeže).

Produkce trusu u drůbeže (podle ČSN 75 6790)

Drůbež	Produkce trusu (g/kus/den)	
	průměrně	maximálně
Odchov a chov		
Kuřata	100	150
Slepice	180	220
Krocani	800	1220
Krůty	520	600
Kachny	400	500
Husy	700	800
Výkrm		
Brojleři	120	240
Krocani	590	1280
Krůty	430	580
Kachny	210	290
Husy	350	500

Ze zkušeností praxe vyplývá, že stále nejlépe vyhovují normativy produkce statkových hnojiv z Komplexní metodiky výživy rostlin (NEUBERG a kol. 1990). Od té doby se však některé technologie ustájení podstatně změnilly a tak bude nutné v příštím období upravit zejména normativy produkce statkových hnojiv a živin:

- u drůbeže,
- u skotu, zejména v případě tzv. úsporné podestýlky.

Při klasickém denním odkluzu je nutné počítat s produkcí chlévské mrvy, která následně fermentuje na hnojišti. Avšak ve většině stájí typu „box“ nebo „kombi-box“ s úspornou podestýlkou se vyhrnuje již částečně fermentovaná chlévská mrva, jejíž hmotnost se při řádném uložení na hnojišti již dále podstatně nemění. Při použití hluboké podestýlky je ze stáje vyvážen prakticky již hnůj. V obou případech však záleží na následném uložení na hnojišti nebo na složišti. Při nevhodném uložení mohou pokračovat rozkladné procesy.

Z řady stájí dnes již není přímo odváděna močůvka. Avšak při nedostatečném stlaní nemůže sláma pojmout přebytečnou moč a ta z chlévské mrvy odtéká buď hned po vyhrnutí hmoty ze stáje, nebo následně na hnojišti či složišti, jako hnojůvka.

Při přepočtu zvířat na dobytčí jednotky (DJ) se může postupovat dvěma metodami:

- přepočet na ustájovací místo, přičemž se musí vzít v úvahu obsazenost (roční produkce statkových hnojiv),
- přepočet na skutečné průměrné počty v jednotlivých kategoriích, nejlépe z obratu stáda (denní/měsíční produkce statkových hnojiv).

Zjednodušený příklad:

na 4 dojně krávy připadá průměrně

- 1 tele (0–3 měsíce)
- 1 tele (3–6 měsíců)

- nebo 2 telata (0–6 měsíců)
- 2 ks mladého skotu (6 měsíců – 1 rok)
 - » 1 býček (6 měsíců – 1 rok)
 - » 1 jalovička (6 měsíců – 1 rok)
- 1 býk ve výkrmu (1–2 roky) – *do doby porážky (18–22 měsíců)*
- 1 jalovice (1–2 roky) – *do doby zabřeznutí (cca 18 měsíců)*
- 1 vysokobřezí jalovice (nad 2 roky) – obměna základního stáda dojných krav.

Při využívání pastvy je třeba rozdělit dobu ve stáji a na pastvě a úměrně tomu diferencovat produkci statkových hnojiv ve stáji a na pastvě (výkaly). Prakticky se rozpočtou DJ na produkci statkových hnojiv ve stáji a na pastvě.

2.4.7 Produkce hnoje a močůvky

Na výslednou produkci chlévské mrvy a hnoje má značný vliv spotřeba steliva. Pokud podnik používá jiné množství steliva než je uvedeno v příloze 3A vyhlášky č. 274/1998 Sb. (v této publikaci příloha č. 5), pak je vhodnější vypočítat odhadované množství chlévské mrvy (hnoje) jako součet pevných výkalů, steliva a nasáklé moči. Množství močůvky (hnojůvky) lze vypočítat na základě produkce přebytečné moči, příp. další přidané vody. Oběh použité slámy nebo jiného podestýlacího materiálu je nutné kontrolnímu orgánu dokladovat (vlastní produkce, nákup), zejména při vzniku pochybností o správnosti zařazení technologie (bez produkce močůvky, s produkcí močůvky).

Podíl volné moči závisí na frekvenci odklizení mrvy a na nasákavosti podestýlky:

- 1 kg neřezané slámy ozimých obilovin pojme 2,4 kg moči (vody),
- 1 kg krátce řezané (15–20 cm) slámy ozimých obilovin pojme 2,9 kg moči (vody).

Postup výpočtu produkce statkových hnojiv ve stelivovém provozu:

- 1) Stanovení produkce pevných výkalů a moči:
údaje z tabulky 3A vyhlášky č. 274/1998 Sb. (v této publikaci příloha č. 5)
- 2) Odhad množství slámy dostatečného pro nasáknutí veškeré moči:
potřeba neřezané slámy (kg/DJ/den) = produkce moči (t/DJ/rok): 2,4 : 0,365
potřeba řezané slámy (kg/DJ/den) = produkce moči (t/DJ/rok): 2,9 : 0,365
- 3) Odhad produkce chlévské mrvy a močůvky:
 - a) při dostatečném stlaní:
chlévská mrva = pevné výkaly + stelivo + veškerá moč
močůvka = 0
 - b) při nedostatečném stlaní:
chlévská mrva = pevné výkaly + stelivo + podíl moči nasáklé do steliva
močůvka = přebytečná část moči (+ voda)
- 4) Přepočet produkce chlévské mrvy na produkci hnoje (33% ztráta na hmotnosti):
hnůj = chlévská mrva x 0,67

Příklad pro 1 DJ (krávy):

- 1) Produkce pevných výkalů 9,0 t/DJ/rok,
produkce moči 5,1 t/DJ/rok (údaje z přílohy č. 5)
- 2) Odhad potřeby neřezané slámy pro nasáknutí veškeré moči:
minimální potřeba slámy = 5,1 : 2,4 : 0,365 = 5,8 kg slámy/DJ/den
- 3a) Odhad produkce chlévské mrvy při hluboké podestýlce (10 kg slámy/DJ/den):
chlévská mrva = 9,0 + (10 x 0,365) + 5,1 = 17,7 t/DJ/rok

3b) Odhad produkce chlévské mrvy a močůvky při „úsporném“ stlaní (1,5 kg slámy/DJ/den) a přívodu 5 l vody/DJ/den:

$$\text{chlévká mrva} = 9,0 + (1,5 \times 0,365) + (1,5 \times 0,365 \times 2,4) = 10,9 \text{ t/DJ/rok}$$

$$\text{močůvka} = 5,1 - (1,5 \times 0,365 \times 2,4) + (5 \times 0,365) = 5,6 \text{ t/DJ/rok}$$

4a) Odhad produkce hnoje z hluboké podestýlky (10 kg slámy/DJ/den):

$$\text{hnůj} = 17,7 \times 0,67 = 11,9 \text{ t/DJ/rok}$$

4b) Odhad produkce hnoje při „úsporném“ stlaní (1,5 kg slámy/DJ/den):

$$\text{hnůj} = 10,9 \times 0,67 = 7,3 \text{ t/DJ/rok}$$

Podle ČSN 75 6790 se samostatný odvod močůvky předpokládá pouze u stelivových vazných systémů a to v případě, kdy se podestýlá méně než 2,5 kg steliva v přepočtu na 1 DJ za den. Samostatný odvod močůvky ze stájového prostoru se neuvažuje, pokud je denní dávka steliva minimálně:

- 7,0 kg/DJ u podlah s hlubokou podestýlkou,
- 4,0 kg/DJ u spádových podlah (šikmé lože) s vysokou podestýlkou,
- 3,5 kg/DJ u podlah při plochem stlaném ustájení (kotce s pevnou podlahou lehárny),
- 2,5 kg/DJ u boxových loží,
- 2,5 kg/DJ u stelivových vazných systémů.

Pokud však není stlaní dostatečné, přebytečná moč nebo močůvka se samostatně ze stáje neodvádí, ale uvolňuje se při další manipulaci s chlévskou mrvou o nízké sušině a při jejím následném skladování jako hnojůvka.

U telat mléčné výživy ustájených na hluboké podestýlce (individuální boxy) postačuje menší množství krátce řezané slámy (cca 4–5 kg/DJ), než se stanoví výpočtem. Důvodem je 2–3x větší stlaná plocha na jedno zvíře, v přepočtu na dobytčí jednotku (m²/DJ). U telat lze tedy vypočtenou potřebu slámy na zasáknutí moči snížit o cca 20–30 %.

2.4.8 Uložení hnoje na zemědělské půdě před jeho aplikací

Uložení hnoje, popřípadě jiných tuhých statkových hnojiv na zemědělské půdě před jejich použitím umožňuje vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv (§ 4). Přitom se však musí dodržet požadavek vodního zákona (§ 39) o přiměřené ochraně vod před jejich znečištěním závadnými látkami.

Ve zranitelných oblastech je navíc požadována doba uložení na zemědělské půdě max. 9 měsíců. Umístění hnoje na stejném místě je v ZOD možné opakovat nejdříve po čtyřech letech kultivace půdy v rámci obhospodařování pozemku (§ 9 nařízení vlády č. 103/2003 Sb.).

Požadavek ochrany podzemních vod může být splněn výběrem takové vhodné lokality, kde není propustné podloží, ani se tam nenacházejí zdroje podzemních vod. Z hlediska ochrany povrchových vod je pak třeba složiště tuhých statkových hnojiv řádně ošetřovat a zejména zabránit úniku hnojůvky. Hlavním problémem dnešní praxe je totiž produkce chlévské mrvy o nízké sušině, při využívání tzv. „úsporné podestýlky“. Nenasáklá moč pak ihned vytéká ze složiště a následně se objeví i hnojůvka jako důsledek zatížení uložených vrstev a srážkové činnosti. Nejvhodnějším řešením se ukazuje skladovat chlévskou mrvu nejprve na hnojišti u stáje (kolaudovaná stavba s jímkou na hnojůvku) a po částečné fermentaci chlévské mrvy a odtoku přebytečné moči a vzniklé hnojůvky jednorázově převést chlévskou mrvu/hnůj na polní složiště. Riziko odtoku hnojůvky je pak podstatně menší. Podobně vhodné je uložení hnoje z hluboké podestýlky, kde již fermentační procesy proběhly ve stáji.

Na základě šetření v zemědělské praxi byly v roce 2004 zpracovány principy pro uložení hnoje nebo jiných tuhých statkových hnojiv (případně tuhých volně ložených organických hnojiv = kompostů) na zemědělské půdě před jejich použitím (DOSTÁL. a kol. 2004). Uvedené principy byly vypracovány s úmyslem pomoci zemědělcům předejít úniku závadných látek do vod. Ne vždy a všechny principy je možné uplatňovat – zemědělec musí vždy jednotlivé možnosti na daném stanovišti posoudit a zvážit jejich účinky a priority.

Výběr stanoviště pro uložení tuhých statkových hnojiv na zemědělské půdě

a) místa vhodná k uložení:

- co nejvíce vzdálená od vodních toků a jiných vodních útvarů, mimo inundační území,
- s hluboko uloženou podzemní zvodní, oddělenou hydrogeologickými izolátory (např. jílovitým eluviem, spraší apod.), bez tektonických zlomů, tj. v lokalitách odsouhlasených hydrogeologem (odborník může přímo z map vyloučit méně vhodná hydrogeologicky zranitelná území, jako jsou infiltrační čela, ve kterých se tvoří podzemní voda; následný výběr stanoviště v hydrogeologicky zranitelném území se provádí při pochůzce hydrogeologa v terénu),
- na půdách nemeliorovaných nebo se starou meliorací odvodněním,
- na méně promyvných půdách s větším podílem hlinitých a jílovitých částic, méně skeletovitých a hlubších,
- na stanovištích s trvale nižší hladinou vody,
- na rovinných stanovištích a na stanovištích v prohlubni bez soustředěného odtoku,
- v členité krajině na méně svažitéch stanovištích s větší protierozní ochranou sousedních pozemků, v jiném případě ukládat hnůj na nejvýše uloženém místě pozemku,
- na pozemcích situovaných delší stranou po spádnicí,
- v lokalitách s méně úrodnými půdami umístit složiště poblíž zpevněných místních komunikací nebo používat lehčí manipulační techniku na flotačních nebo nízkotlakých pneumatikách,
- místa neohrožená rozvodněním toku,
- lokality, kde se hladina spodní vody nezvedne do přímého kontaktu s uloženým statkovým hnojivem a jeho výluhem,
- lokality, kde odtok hnojůvky nezasáhne vodní tok,
- místa, kde nebudou ohroženy hnojůvkou sousední pozemky;

b) místa méně vhodná až nevhodná k uložení:

- poblíž vodotečí a jiných vodních útvarů,
- vodoprávním úřadem stanovená (podle místních poměrů) inundační území, kde nelze statková hnojiva ukládat,
- pozemky s vyšší hladinou podzemní vody, na kterých vystupuje hladina pod povrch půdy výše než 0,30 m na loukách a pastvinách a výše než 0,80 m na orné půdě,
- na zemědělské půdě meliorované odvodněním, a to na lehkých půdách se stářím meliorací do 3 let a na středních písčito-hlinitých půdách se stářím meliorací do 2 let (na pozemcích se starší meliorací se doporučuje ukládat pouze statková hnojiva s vyšším obsahem sušiny, nebo pod vlhčí statková hnojiva připravit lože z dostatečného množství nasávajícího materiálu),
- v ochranném pásmu vodního zdroje se stanoveným režimem, který je nutno dodržet (pokud je ukládání hnoje povoleno, doporučuje se vybrat stanoviště na periferii ochranného pásma vodního zdroje; u individuálních vodních zdrojů bez ochranného pásma se hnůj ve vzdálenosti do 50 m neukládá a vodní zdroj musí být zajištěn proti povrchové vodě),
- na zemědělské půdě v erozně ohrožených svažitéch lokalitách (v žádném případě ne na svazích nad 12°),
- při nevhodném tvaru lučních pozemků, kde může docházet k soustředění povrchového odtoku (louky nelze ponechat ladem, ve svazích nad 12° vzniká u nesklizených porostů tzv. „doškový efekt“, kdy po polehlém porostu trav a plevelných společenstev dochází ke snížení množství zasakující hnojůvky do půdy, při deštích ke zvýšení povrchového odtoku a jeho zrychlení).

Principy správné péče o tuhá statková hnojiva, uložená na zemědělské půdě

- řízení obsahu vody v ukládaných tuhých statkových hnojivech podle povětrnostních podmínek (při nízké sušině „odvodnění“ chlévské mrvy na vhodné mezideponii nebo dodáním nasávacích komponentů na polním složišti, případně zakrytí uloženého statkového hnojiva vrstvou s „doškovým efektem“ nebo fólií – při zakrytí se produkce hnojůvky snižuje o 30 až 100 % podle obsahu sušiny v uložené chlévské mrvě a výšce vrstvení; v suchém a teplém prostředí je naopak nutná zálaha),

- omezení přístupu vzduchu při manipulaci s tuhým statkovým hnojivem (plné přepravníky, vhodné rozměry úložného prostoru přepravníků, skládání statkového hnojiva na základce v těsné blízkosti jednotlivých složených bloků),
- krátké období uložení tuhých statkových hnojiv, ve zranitelných oblastech ne déle jak 9 měsíců,
- ukládání tuhých statkových hnojiv začít na nejnižším místě, další přísun hmoty skládat z vrchní strany začaté hromady,
- bezprostřední urovnání tuhých statkových hnojiv do hromad o minimální výšce 1,5 m, lépe do pásových hromad, tj. krechtů než do plošných hromad, min. šířka koruny krechtu 2 m, částečná příměs zeminy je možná (podmínkou je rovnoměrné promísení se hnojem),
- orientace pásových hromad delší stranou po spádnicí (ne po vrstevnici),
- dostatečný manipulační prostor pro techniku, použití lehčí manipulační techniky na flotačních pneumatikách,
- kontrola teploty uložených statkových hnojiv a řízení jejich závlahy, zejména u drůbeží podestýlky,
- kontrola uvolňování hnojůvky z krechtu, její odčerpání ze záchytných brázd a prohlubní, přistýlání nasávacího materiálu na zvodnělých patách krechtu,
- oprava tvaru krechtu, případně u zakrytých krechtů oprava zakrytí,
- hubení škodlivých činitelů (plevelů, hlodavců a nežádoucího hmyzu),
- uložené statkové hnojivo odebírat z jedné strany krechtu (v rámci profilu krechtu odshora dolů), nikoliv z celé plochy krechtu,
- po vyskladnění uložených statkových hnojiv uvedení pozemku do původního stavu tak, aby byla možná běžně používaná kultivace půdy v rámci pěstovaných plodin.
- ve směru odtoku hnojůvky vyhloubení záchytných brázd podél složiště hnoje, při výronech hnojůvky z brázd vytvořit na nejnižším místě brázdy prohlubeň pro odčerpání hnojůvky cisternou (hlubší prohlubně vystlat nepropustnou fólií),
- při uložení hnoje na svahu rovněž vyhloubit brázdu nad složištěm pro odvedení přitékající povrchové vody,
- zakres v mapě, evidence o zahájení a ukončení ukládání pevného statkového hnojiva na zemědělské půdě, evidence o uloženém množství a způsobu ošetřování uloženého statkového hnojiva.

Z výsledků šetření v zemědělské praxi (DOSTÁL a kol. 2004) vyplývá, že nejvýznamnější zásadou pro uložení statkového hnojiva na zemědělské půdě je dosažení optimálního obsahu sušiny ve statkovém hnojivu. O tomto obsahu se rozhoduje již při výrobě chlévské mrvy ve stáji. I když správná výživa zvířat má vliv na složení pevných a tekutých výkalů, tak rozhodujícími faktory je množství, kvalita steliva, způsob nastýlání a zejména úroveň hospodaření s technologickou vodou.

Model produkce hnojůvky z 1 000 t chlévské mrvy uložené na zemědělské půdě, vliv zakrytí fólií (DOSTÁL a kol. 2004)

Ukazatel	Jednotka	Obsah sušiny v uložené chlévské mrvě				
		18 %	20 %	22 %	24 %	26 %
Měrný výluh	%	13	7	4	1	0
Výluh hnojůvky	t	130	70	40	10	0
Odtok srážkové vody	t	75	75	75	75	75
Hnojůvka = celkem	t	205	145	115	85	75
= při zakrytí fólií	t	130	70	40	10	0
<i>Úspora produkce hnojůvky</i>	%	37	52	65	88	100

Předpoklady: výška vrstvení = 2,5 m; šířka základny a koruny krechtu = 4 a 2,5 m;
roční úhrn srážek = 700 mm; období = 9 měsíců.

Plýtvání s vodou při очистě stáda, stáji a stájových zařízení, úniky vody z napáječek, používání vlhkého a nedostatečně upraveného steliva s malou nasávací schopností, malý podíl steliva v té části stáje, kde zvířata nejvíce kálí, nežádoucí přítok okapové a povrchové vody do stáji a stájových koncovek, to vše přispívá k nízké sušině pevného statkového hnojiva a k nadměrné produkci hnojůvky, jak ostatně dokumentuje uvedená tabulka modelu tvorby hnojůvky.

V praxi je při častém nižším obsahu sušiny ve statkovém hnojivu produkce hnojůvky ještě vyšší, než uvádí tabulka modelu. Totiž, čím nižší je obsah sušiny ve statkovém hnojivu, tím více se statkové hnojivo pro nevhodnou konzistenci roztéká do stran a při stejné výšce krechtu se rozšiřuje poměr plochy základny k ploše koruny krechtu, tudíž je větší plocha uloženého statkového hnojiva vystavena meteorologickým srážkám a následuje vyšší odtok srážkové vody. Ve srovnání s tabulkovou hodnotou odtoku srážkové vody 75 t na 1 000 t uložené chlévské mrvy je v praxi u zvodnělých statkových hnojiv odtok vody zvýšený až na dvojnásobek, naopak u suchých hnojů se srážková voda do hnoje nasává.

Zásadu optimalizace obsahu sušiny v chlévské mrvě uplatňujeme již ve stáji, případně při vlastním ukládání chlévské mrvy na zemědělskou půdu. Ve stáji kontrolujeme technologii chovu a nastýlání. Je-li však ze stáje vyvážena chlévská mrva nadměrně zvodnělá, je potřeba před jejím uložením na zemědělskou půdu vytvořit na složišti podklad z nasávajícího materiálu (řezaná sláma, jiné rostlinné zbytky, rašelina apod.). Při nadměrném obsahu vody v čerstvě chlévské mrvě je nejlepší, pokud má farma k dispozici alespoň malé zpevněné, vodohospodářsky zajištěné hnojiště, vytvořit mezideponii chlévské mrvy. Zde dojde k vydatnému odvodnění chlévské mrvy v prvních dnech její fermentace, a to značným uvolněním výluhu hnojůvky a k jeho odtoku do zabezpečené hnojůvkové jámky, zejména při vysoké výšce vrstvení chlévské mrvy. Často pro odvodnění chlévské mrvy stačí období mezideponie na hnojišti po dobu tří týdnů.

Naprosto odlišná je situace při produkci drůbežního trusu v nových technologiích založených na sušení drůbežního trusu. Drůbeží trus na různé úrovni podestýlání se hromadí na podlahách haly během turnusu chovaného hejna, je sušen ohřevem z vlastní fermentace a proudem vzduchu při větrání haly. Drůbeží trus a často i drůbeží podestýlka („hnůj od drůbeže“) má úzký poměr C : N a vysoký podíl rychle rozložitelných organických látek. Obsah sušiny při vyskladnění haly je v rozsahu 50 až 80 %. Protože při jeho uložení na zemědělskou půdu nebo na hnojiště je ve vydatném styku se vzduchem, dochází ke zintenzivnění fermentace a ke značnému ohřevu, který může vést až k nežádoucímu samovznícení. Samovznícení se bráníme včasnou závlahou uloženého drůbežního trusu. Termín závlahy je při překročení teploty nad 70 °C. Závlaha se aplikuje postřikem krechtu, případně zalitím do hrázky v koruně krechtu. K závlaze lze použít vedle vody rovněž tekutá statková hnojiva a silážní šťávy. Závlaha musí být provedena tak, aby nedošlo k úniku závadných látek a k ohrožení vod.

Ukládání tuhých statkových hnojiv zahajujeme na nejnižší položeném místě v rámci plánovaného stanoviště. Přínosem je to, že nové hmoty skládáme z vrchní strany začaté hromady, tím se pohybuje manipulační technika stále na suché části stanoviště, hnojůvka uvolněná z čerstvě navezené mrvy odtéká do nasávací hráze dříve uloženého hnoje. Tím část produkce hnojůvky vsakuje do dříve uloženého hnoje a rovněž se významně zbrzdí její odtok odporem uloženého statkového hnojiva (koeficient odtoku = 0,3), než je tomu při odtoku po volném pozemku (koeficient odtoku 0,7 až 1,0 podle svažitosti a vlhkosti povrchu).

Při bezprostředním urovnávání tuhých statkových hnojiv do hromad se zamezí ztrátám organických látek a živin, sníží se povrch statkového hnojiva vystaveného povětrnosti (zejména pak s ohledem na přímý účinek deště a tvorby hnojůvky) a rovněž se zmenší plocha pro přebývání a množení nežádoucího hmyzu a plevelů.

Orientace pásových hromad hnojiv delší stranou po spádnicí minimalizuje přítok povrchové vody do hnoje z výše položených pozemků tím, že krecht je proti přitékající vodě postaven malou stranou krechtu. Rovněž se v této orientaci krechtu využívá větší schopnosti hnoje brzdit odtok hnojůvky.

Dostatečný manipulační prostor pro techniku předchází větší devastaci půdy kolejiemi po ostrých zatáčkách, lehčí manipulační technika na flotačních pneumatikách snižuje počet a délku hlubokých kolejí, často vyhloubených až do podorničí, kde hrozí přímý styk hnojůvky se spodní vodou. Nízkotlaké pneumatiky a lehčí mechanizace snižuje zhutnění pozemku. Koleje, které nekopírují vrstevnice, často vytvářejí místa soustředěného odtoku a tím větší odtok hnojůvky.

Podél složiště, v jeho těsné blízkosti ve směru odtoku hnojůvky lze doporučit vyhloubení záchytných brázd. Brázdy po vrstevnici naruší soustředěný odtok. Záchytné brázdy nevytváříme zbytečně dlouhé, jen o trochu delší, než je délka vrstevnice, která protíná krecht, jinak by došlo k většímu sběru povrchových vod

a zbytečnému ředění hnojůvky. Při výronech hnojůvky z brázd je dobré vytvořit na nejnižším místě brázdy prohlubeň a z ní odčerpávat hnojůvku cisternou. Hlubší prohlubně je nutné vystlat nepropustnou fólií.

Při uložení hnoje nebo jiného tuhého statkového hnojiva ve svahu, zejména pak v úpatí pod dlouhým svahem, kde složiště ohrožuje přitékající povrchová voda z přivalových dešťů, doporučujeme rovněž vyhloubit brázdu nad složištěm pro odvedení přítoku vody mimo uložený hnůj. V jiném případě voda v přivalových deštích stékající z pozemku nad složištěm silně rozmáčí uložený hnůj a zesiluje únik hnojůvky. Brázdu vytváříme šikmo na vrstevnice a to v takové délce, aby výron vody z této brázdy odtékal mimo záchytnou brázdu a prohlubeň pro hnojůvku pod složištěm. Proto je vhodné toky obou brázd orientovat v opačném směru.

2.4.9 Produkce kejdy

Kejda skotu a prasat je směs tuhých výkalů a moči s velmi rozdílným podílem vody (suspenze tuhých výkalů v moči a technologické vodě), popř. s nežádoucí příměsí zbytků krmiva nebo i jiného nevhodného materiálu. Kejda obsahuje v homogenizovaném stavu nejčastěji 3–9 % sušiny. Již při sušině 9 % dochází k výraznému poklesu tekutosti kejdy. Vedle sušiny je důležitou vlastností dynamická viskozita, která částečně závisí na obsahu sušiny. Měrná hmotnost kejdy závisí na obsahu sušiny a minerálních příměsích. Horní hranice měrné hmotnosti kejdy je $1\,030\text{ kg/m}^3$. Hodnota pH u kejdy se pohybuje v rozmezí 6,8–8,8. Korozivní účinek kejdy na ocel při střídavém působení kejda – vzduch (popř. kejda – voda) je 0,04–0,05 mm/rok. Pokud je společně s kejdou skladována i technologická či jiná voda, musí pro to být dimenzovány i skladovací kapacity. Rozdílná je pak i sušina skladované a aplikované kejdy včetně obsahu živin.

Množství vody na očistu ustájecího prostoru závisí hlavně na systému odklizení kejdy. Podle Doležala (2002) to u splavovacích kanálů může být přes 30 l vody na krávu a den (= 11,0 t vody ročně), u jímkových kanálů 5–12 l (1,8–4,4 t vody ročně) a u dobře vybudovaných jímkových kanálů to je 2–5 l (0,7–1,8 t vody ročně), u přeronových ještě méně. Při moderním způsobu odklizení vyhrnováním z povrchu hnojných chodeb už voda k odklizení není nutná, resp. v žádném případě není žádoucí.

Další technologická voda, skladovaná společně s kejdou, může být voda z očisty technologických provozů a zařízení (dojírny, čekárny, mléčnice apod.). Denní množství těchto vod se může, v závislosti na stupni recyklace a technologické kázní, pohybovat v rozmezí 6–20 litrů na dojnici, což činí ročně 2,2–7,3 t vody.

S ohledem na průměrnou roční produkci neředěné kejdy u krávy s hmotností 650 kg ve výši 18,2 t ($14,0 \times 1,3 = 18,2$) se výsledné množství kejdy může až zdvojnásobit ($18,2 + 11,0 + 7,3 = 36,5$ t), při snížení sušiny kejdy z 10–12 % na 5–6 %. Důsledkem je však nejen potřeba dvojnásobně velkých skladovacích kapacit, ale i dvakrát větší spotřeba PHM na rozvoz a aplikaci kejdy.

Neředěná kejda krav může v závislosti na způsobu krmení dosahovat sušiny 9,0 % (skrojková siláž) až 12,0 % (vysokosušinná TMR krmná dávka). Tento rozdíl je způsoben především značným zvýšením sušiny pevných výkalů, zatímco sušinu moči krmná dávka výrazně neovlivňuje. Podobně je ovlivňována sušina kejdy i věkem zvířat. Velmi nízký obsah sušiny má kejda mléčných telat (6,0–8,0 %), zatímco u rostoucího skotu přesahuje i 12,0 %. Vyšší sušinou kejdy se vyznačují i zaprahlé krávy, zatímco krávy v laktaci produkují kejdou o sušině 11,0–11,3 % (DOLEŽAL a kol. 2002).

2.4.10 Produkce odpadních vod

Ve stavbách pro hospodářská zvířata vznikají odpadní vody různého druhu. Tyto vody obvykle obsahují zbytky výkalů, krmiv, popř. steliva a v případě dezinfekce i dezinfekční prostředky (podle ČSN 75 6790).

Odpadní vody z očisty a dezinfekce technologických provozů a zařízení

Jejich množství se stanoví přímým měřením (u vybudovaných zařízení) nebo z grafu, popř. výpočtu průběhu spotřeby vody zpracovaného v technologické části projektu na základě údajů spotřeby vod od výrobců jednotlivých technologických zařízení. Vzorový výpočet množství vody na očistu vnitřních prostor dojírny, čekárny a mléčnice, včetně očisty technologických zařízení uvádí ČSN 75 6790 Příloha A. Tyto vody obsahují dezinfekční prostředky a další příměsi, např. zbytky mléka, krmných směsí ap. a popřípadě malé množství výkalů.

Odpadní vody z očisty vnitřních prostor pro hospodářská zvířata

Jejich množství se stanoví technologickým rozbohem podle způsobu očisty (při kontinuálním provozu, tzv. denní očišťa nebo po skončení turnusu, tzv. jednorázová očišťa) a dezinfekce. Vzorový výpočet množství vody na očišťa vnitřních prostor dojírny, čekárny a mléčnice, včetně očisty technologických zařízení uvádí ČSN 75 6790 Příloha A. Tyto vody obsahují zbytky výkalů, krmiv, popřípadě steliva a v případě dezinfekce i dezinfekční prostředky.

Odpadní vody z přilehlých zpevněných venkovních ploch pro hospodářská zvířata

Množství odpadních vod z přilehlých zpevněných venkovních ploch pro hospodářská zvířata se vyčíslí jako součet:

- průměrného množství deštových srážek,
- produkce moči odpovídající délce pobytu hospodářských zvířat na těchto plochách,
- množství vod na očišťa a dezinfekci těchto ploch; při stanovení jejich množství se postupuje obdobně jako u vnitřních prostor.

Vzorový výpočet množství vody z očisty vnitřních prostor dojírny, čekárny a mléčnice včetně technologického zařízení (podle ČSN 75 6790)

Výchozí údaje (uvažována konfigurace dojírny, kapacita mléčnice a plocha čekárny, parametry navrženy s úvahou 400 produkčních krav):

dojírna 2 x 12 rybinová	190 m ²
čekárna před dojením včetně přeháněcích uliček	140 m ²
stěny dojírny a čekárny do výšky 2 m	220 m ²
mléčnice 2 x Packo 5 000 l	
předpoklad recirkulace vody (dojírna, čekárna)	

Množství vody na proplachy v dojírně 2 x 12 (podklad výrobce): 2 050 l/den (předpoklad dojení 2x denně)

Z toho: 400 l do kanalizace s vodami z mléčnice
1 650 l do recyklační jímky na oplachy podlah

Množství vody na proplachy v mléčnici 2x Packo 5 000 l: 2x 190 l/den = 380 l/den

Množství vody na oplachy podlah a stěn dojírny a čekárny:

$550 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ l/m}^2 \times 2 = 1 650 \text{ l/den}$ (tj. 100% využití recyklovaných vod)

Celkové denní množství vody na očišťa: $2 050 \text{ l} + 380 \text{ l} = 2 430 \text{ l/den} = 2,43 \text{ m}^3/\text{den}$

Závěr:

Celkové denní množství vody na očišťa činí	2,43 m ³
Celkové roční množství vody na očišťa činí	887,00 m ³
Průměrně denně na jednu krávu (dle normy, s recyklací)	6 l vody
Průměrně denně na jednu krávu (dle normy, bez recyklace)	10 l vody
Průměrně denně na jednu krávu (měření v praxi)	20 l vody

Množství odpadních vod z očištění vnitřních prostor pro prasata (podle ČSN 75 6790)

Kategorie	Množství odpadních vod	
	při kontinuálním provozu z denní očišty l/ks/den	při turnusovém provozu z jednorázové očišty l/ustájovací místo/turnus
Kojící prasnice	3,7	270
Dochov selat	0,13	16
Výkrm prasat při suchém krmení	0,1	40
Výkrm prasat při mokřém krmení	0,3	45
Poznámka: Při denní očišty se používá splachování hadicí a ruční dočištění, při jednorázové očišty po skončení turnusu se používají vysokotlaká čisticí zařízení úsporná na spotřebu vody.		

2.5 Technologie pro faremní zpracování statkových hnojiv

Na základě požadavků zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, se u staveb intenzivního chovu prasat a drůbeže (pro více než 40 000 kusů drůbeže, 2 000 kusů výkrmových prasat nad 30 kg váhy a 750 kusů prasnic) musí při řešení problematiky skladování a zpracování kejdy uplatňovat nejlepší dostupné techniky (Best Available Techniques, BAT). Podrobnosti jsou uvedeny na internetové adrese <http://www.ippc.cz>.

U staveb pro intenzivní chov skotu nejsou zatím nejlepší dostupné techniky formulovány. Předpokládá se, že referenční dokument BAT bude o tuto problematiku doplněn v příštích letech.

Různé způsoby faremního zpracování exkrementů jsou nejlepší dostupnou technikou pouze za určitých podmínek (tzn. je to podmíněný BAT). Podmínky, které určují zda-li se jedná o BAT jsou:

- dostupnost půdy k aplikaci statkových hnojiv,
- místní přebytek nebo nedostatek živin,
- dostupnost technické podpory,
- tržní možnosti pro „zelenou energii“,
- národní legislativa.

Zpracování exkrementů často není otázkou jen jedné technologie, ale celé řady po sobě jdoucích operací. Technická a environmentální účinnost použitých technologií je ovlivněna:

- charakteristikou exkrementů,
- vlastnostmi jednotlivých použitých způsobů zpracování,
- způsobem provozu technologie.

Hodnocení jednotlivých technologií zpracování exkrementů by mělo obsahovat potenciální možnost využití produktů přímo na farmě (bioplyn, zapravení do půdy) nebo prodej výsledných produktů (kompost) pro jejich využití mimo farmu.

Nejlepší dostupné techniky (BAT) v oblasti zpracování exkrementů mohou však využívat i podniky nedosahující požadovaných limitů podle zákona č. 76/2002 Sb. Částečně tím mohou řešit aktuální i dlouhodobé problémy spojené s nedostatkem skladovacích kapacit či půdy vhodné pro aplikaci statkových hnojiv, zejména kejdy.

Při zpracování exkrementů (s výjimkou mechanické separace surové kejdy) vznikají ze statkových hnojiv organická hnojiva, podléhající registraci v případě jejich uvádění do oběhu.

2.5.1 Mechanická separace kejdy

Mechanická separace kejdy není, jako jediná z technologií faremního zpracování kejdy, považována za „úpravu“ ve smyslu § 2 zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech. Obě frakce, tedy tuhá (separát) a tekutá (fugát) zůstávají nadále statkovými hnojivy a při jejich uvádění do oběhu není vyžadována registrace.

Mechanická separace surové kejdy se využívá pro získání dvou složek, tekuté (65–90 % výchozího objemu) a pevné složky (10–35 % výchozího objemu). Ze síťových a vibračních separátorů vychází pevný podíl kejdy s obsahem sušiny 8–10 %. Ze separátorů, které protlačují nebo vymačkávají kejdu na látkových pásech nebo perforovaných ocelových sítích vychází pevná složka kejdy v rozmezí od 18 do 30 % sušiny. Dalšími technologiemi jsou sedimentace, odstředování nebo separace přes membrány. Pro zvýšení oddělitelnosti frakcí je vhodné použít chemické flokulanty. Manipulace se separovanými frakcemi je jednodušší než se surovou kejdou. Navíc lze snížit potřebu skladovacích prostor pro tekutá statková hnojiva v porovnání s původní kejdou. Pevná frakce je vhodná ke kompostování. Tekutá frakce může být ještě aerobně fermentována nebo může být bez dalšího ošetření zapravena do půdy.

Dosažené výsledky procesu separace kejdy závisí i na dalším zpracování tekuté (fugát) a pevné frakce (separát) kejdy. V tekuté frakci by měl být co možná nejnížší obsah sušiny, zatímco pevná frakce by měla obsahovat co nejvyšší obsah sušiny. Použitím flokulantu se může vylepšit separace u takových technologiích, jako je stlačování nebo odstředování. Při separaci surové kejdy dochází i k separaci živin. V pevné frakci zůstává 30–40 % dusíku, 70–90 % fosforu a 20–30 % draslíku z původní kejdy prasat.

Objem tekuté frakce, pro kterou je nutné mít jímky nebo nádrže, se může mechanickou separací snížit buď o 10–15 % (slamnatý filtr, šnekový lis, odstředivka) nebo dokonce až o 25–35 % (odstředivka + flokulant, sedimentace, bubnový separátor), což již může představovat významnou úsporu investičních prostředků na výstavbu skladů.

2.5.2 Aerobní fermentace kejdy prasat

Aerobní ošetření buď surové kejdy prasat nebo její tekuté frakce po mechanické separaci (fugát) je nejčastěji využíváno ke snížení zápachu a v mnoha případech i ke snížení obsahu dusíku. Tekuté složky jsou fermentovány (provzdušňování) nebo míchány s příslušným množstvím slámy. Směs pak může být kompostována na hromadách nebo zásobnících. Při provzdušňování dochází ke zlepšení vlastností fugátu bez potřeby dalšího sušení nebo utužování. Vzduch, přiváděný do tekuté frakce způsobí aerobní rozklad, při kterém se uvolňuje teplo. Bakterie a houby využívají kyslík pro svoji látkovou výměnu. Hlavními produkty aerobní fermentace jsou oxid uhličitý, voda a teplo. Technická provedení jsou různá, závislá na množství zpracovávané kejdy a na času, potřebného ke skladování, před následnou aplikací do půdy. Součástí těchto technologií mohou být i mechanické separátory.

Při provzdušňování kejdy prasat může docházet ke vznosu částic, jež je obtížné usadit, proto je nezbytné dávkovat vápenec (křídou). Důležitým faktorem je teplota. Zejména v chladnějších oblastech může být obtížné během zimních měsíců udržet požadované teplotní podmínky pro fermentaci.

2.5.3 Filtrace přes slámu a kompostování kejdy prasat

V uzavřeném prostoru (hale) je pomocí automatického rozstřikovače kejda rozstřikována na vrstvu slámy, jež slouží pro větší částice, živiny a organické látky jako filtr. Filtrát je shromažďován v prostoru pod vrstvou slámy a je používán mimo farmu jako statkové hnojivo s nízkým obsahem N a P. Poté, co je první vrstva slámy nasycena, je na ní nanášena nová vrstva a filtrační proces se opakuje do té doby, než je vytvořena silná vrstva, která je pak čelním nakládačem odstraněna. Např. po 5 měsících může dosahovat vrstva slámy tloušťku 1,6 m. Na 1 m² povrchu podlahy může být přefiltrována kejda od 7–8 prasat ve výkrmu nebo od 3 prasnic (se selaty). Před kompostováním může být pevná frakce kejdy na vibračních sítích odseparována.

Obohacená sláma může být použita přímo ke hnojení nebo zkompostována. Další možností využití kompostu je jeho peletování.

2.5.4 Anaerobní fermentace kejdy v bioplynovém zařízení

Anaerobní vyhnívání je užíváno na některých farmách pro chov prasat ke snížení emisí zápachu z kejdy a pro získání energie z bioplynu. Proces je prováděn v bioreaktorech bez přístupu kyslíku a může se lišit v teplotě, způsobu řízení procesu, operačním čase a míchání substrátu. V praxi je nejběžnější mezofilní proces při teplotě mezi 33–45 °C. Termofilní proces probíhá v mohutných reaktorech.

Konečným produktem procesu vyhnívání je bioplyn (přibližně 50–75 % metanu, 30–40 % CO₂) a stabilizovaná, ošetřená kejda (organické hnojivo, typ 18.1.e, podle vyhlášky č. 474/2000 Sb.). Bioplyn může být použit pro vytápění nebo kogeneraci. Operace může zahrnovat mechanickou separaci, obvykle užívanou následně po vyhnívání.

Přínos může být vyjádřen snížením organické sušiny (na 30–40 % z původního množství), produkcí bioplynu (25 m³/m³ kejdy) a koncentrací metanu (65 %). U kejdy prasat je produkce metanu okolo 200 litrů/kg sušiny (nebo okolo 6,5 kWh). Prvořadým efektem je snížení spotřeby fosilních paliv.

Aby bylo dosaženo požadované teploty, může být kejda vyhřívána využitím části vyprodukovaného bioplynu nebo tepelným výměníkem napojeným na chladicí vodu kogenerační jednotky. Na farmách se ohřev kejdy často nepoužívá. Požadované množství tepla pro homogenizátory a čerpadla se pohybuje okolo 10–20 % z hrubé produkce energie ze zařízení. Plyn je před použitím v ohřivačích nebo kogeneračních jednotkách skladován v plynových zásobnících. Před použitím plynu je nutno z něj odstranit síru, buď biologickou cestou, adsorpcí (aktivní uhlí nebo ferochlorid) nebo ve větších zařízeních chemickou cestou.

Literatura

- BUDŇÁKOVÁ M. A KOL.: Zákon o hnojivech a navazující vyhlášky. MZe, ÚZPI, Praha 2004.
- ČSN 75 5490 Stavby pro hospodářská zvířata – Vnitřní stájový vodovod. Český normalizační institut, 2001.
- ČSN 75 6190 Stavby pro hospodářská zvířata – Faremní stokové sítě a kanalizační přípojky – Skladování statkových hnojiv a odpadních vod. Český normalizační institut, 2001.
- ČSN 75 6790 Stavby pro hospodářská zvířata – Vnitřní stájový odklíz statkových hnojiv – Vnitřní stájová kanalizace. Český normalizační institut, 2001.
- DOLEŽAL O. A KOL.: Komfortní ustájení vysokoprodukčních dojnic. Odborná publikace pro poradce, chovatele a projektanty. VÚŽV Praha, 2002.
- DOLEŽAL O., LACINA L., KLETENSKÝ J.: Základní provozně technologické ukazatele pro skot. Informační list MZe ČR 01.01.08, 1992.
- DOSTÁL J. A KOL.: Zásady správné zemědělské praxe zaměřené na ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů. ÚZPI Praha, 2003.
- DOSTÁL J. A KOL.: Produkce statkových hnojiv v užívaných technologiích hospodářských zvířat a uložení hnoje na zemědělské půdě. Zpráva za řešení projektu pro MZe, 2004.
- HÁJEK J., MATOUŠEK A.: Základní provozně technologické ukazatele pro prasata. Informační list MZe ČR 02.01.06, 1993.
- HRUBOŇOVÁ Z., KOUŘA J., MATOUŠEK A.: Slovník pojmů ve výstavbě – zemědělské stavby. Doporučený standard. Metodická řada DOS M 01.01. ZEM, Informační centrum ČKAIT, 2001.
- Integrovaná prevence a omezování znečištění (IPPC): Referenční dokument BAT. Intenzivní chov drůbeže a prasat. 2001.
- KAVKA M. A KOL.: Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu. ÚZPI Praha, 2003.
- KLÍR J., KOZLOVSKÁ L.: Nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a o používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech, s komentářem. MZe, ÚZPI, Praha 2003 .
- KOŠAŘ K.: Základní provozně technologické ukazatele pro drůbež. Informační list MZe ČR 03.01.01, 1993.
- NEUBERG J. A KOL.: Komplexní metodika výživy rostlin. ÚVTIZ, Praha 1990.
- Nitrogen Equivalents in Livestock Manure. European Commission, 2002.
- PUNČOCHÁŘ P. A KOL.: Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, v úplném znění k 23. lednu 2004 s rozšířeným komentářem. Sondy, s.r.o., Praha 2004.
- VÁŇA J.: Výroba a využití kompostů v zemědělství. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 1997.
- VANĚK V., BALÍK J., PAVLÍKOVÁ D., TLUSTOŠ P.: Výživa a hnojení polních a zahradních plodin. Vydavatel Ing. M. Sedláček, 2002.

Přílohy

Příloha č. 1

Zákonné požadavky na hospodaření uvedené v člancích 3 a 4 nařízení Rady 1782/2003 (PŘÍLOHA III nařízení Rady), po doplnění požadavku č. 8a podle nařízení Rady (ES) č. 21/2004

A. Použitelné od 1. 1. 2005		
Životní prostředí		
1.	Směrnice Rady 79/409/EHS ze dne 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků (Úř. věst. č. L 103, 25. 4. 1979, s. 1)	článek 3, čl. 4 odst. 1, 2, 4, články 5, 7 a 8
2.	Směrnice Rady 80/68/EHS ze dne 17. prosince 1979 o ochraně podzemních vod před znečišťováním některými nebezpečnými látkami (Úř. věst. č. L 20, 26. 1. 1980, s. 43)	články 4 a 5
3.	Směrnice Rady 86/278/EHS ze dne 12. června 1986 o ochraně životního prostředí a zejména půdy při používání kalů z čistíren odpadních vod v zemědělství (Úř. věst. č. L 181, 4. 7. 1986, s. 6)	článek 3
4.	Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12. prosince 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (Úř. věst. č. L 375, 31. 12. 1991, s. 1)	články 4 a 5
5.	Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Úř. věst. č. L 206, 22. 7. 1992, s. 7)	články 6, 13, 15 a čl. 22 písm. b)
Veřejné zdraví a zdraví zvířat		
Identifikace a evidence zvířat		
6.	Směrnice Rady 92/102/EHS ze dne 27. listopadu 1992 o identifikaci a evidování zvířat (Úř. věst. č. L 355, 5. 12. 1992, s. 32)	články 3, 4 a 5
7.	Nařízení Komise (ES) č. 2629/97 ze dne 29. prosince 1997, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 820/97, pokud jde o ušní značky, evidenci hospodářství a pasy v rámci systému identifikace a evidence skotu (Úř. věst. č. L 354, 30. 12. 1997, s. 19)	články 6 a 8
8.	Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1760/2000 ze dne 17. července 2000 o systému identifikace a registrace skotu, o označování hovězího masa a výrobků z hovězího masa a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 820/97 (Úř. věst. č. L 204, 11. 8. 2000, s. 1)	články 4 a 7
8.a	Nařízení Rady (ES) č. 21/2004 ze dne 17. prosince 2003 o systému identifikace a registrace ovcí a koz a o úpravě Nařízení (ES) č. 1782/2003 a Směrnic 92/102/EHS a 64/432/EHS (Úř. věst. č. L 5, 9. 1. 2004, s. 8)	články 3, 4 a 5
B. Použitelné od 1. 1. 2006		
Veřejné zdraví, zdraví zvířat a rostlin		
9.	Směrnice Rady 91/414/EHS ze dne 15. července 1991 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh (Úř. věst. č. L 230, 19. 8. 1991, s. 1)	článek 3
10.	Směrnice Rady 96/22/ES ze dne 29. dubna 1996 o zákazu používání některých látek s hormonálním nebo tyreostatickým účinkem a beta-sympatomimetik v chovech zvířat a o zrušení směrnic 81/602/EHS, 88/146/EHS a 88/299/EHS (Úř. věst. č. L 125, 23. 5. 1996, s. 3)	články 3, 4, 5 a 7
11.	Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002 o stanovení obecných zásad a požadavků právních předpisů v oblasti potravin, o vytvoření Evropského orgánu pro nezávadnost potravin a stanovení postupů, pokud jde o nezávadnost potravin (Úř. věst. č. L 31, 1. 2. 2002, s. 1)	články 14, 15, čl. 17 odst. 1, články 18, 19 a 20
12.	Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 999/2001 ze dne 22. května 2001 o stanovení pravidel pro prevenci, tlumení a eradikaci některých přenosných spongiformních encefalopatií (Úř. věst. č. L 147, 31. 5. 2001, s. 1)	články 7, 11, 12, 13 a 15

Oznamování nálezů		
13.	Směrnice Rady 85/511/EHS ze dne 18. listopadu 1985, kterou se zavádějí opatření Společenství pro tlumení slintavky a kulhavky (Úř. věst. č. L 315, 26. 11. 1985, s. 11)	článek 3
14.	Směrnice Rady 92/119/EHS ze dne 17. prosince 1992, kterou se zavádějí obecná opatření Společenství pro tlumení některých chorob zvířat a zvláštní opatření týkající se vezikulární choroby prasat (Úř. věst. č. L 62, 15. 3. 1993, s. 69)	článek 3
15.	Směrnice Rady 2000/75/ES ze dne 20. listopadu 2000 o zvláštních ustanoveních týkajících se tlumení a eradikace katarální horečky ovcí (Úř. věst. č. L 327, 22. 12. 2000, s. 74)	článek 3
C. Použitelné od 1. 1. 2007		
Řádné zacházení se zvířaty		
16.	Směrnice Rady 91/629/EHS ze dne 19. listopadu 1991, kterou se stanoví minimální požadavky pro ochranu telat (Úř. věst. č. L 340, 11. 12. 1991, s. 28)	články 3 a 4
17.	Směrnice Rady 91/630/EHS ze dne 19. listopadu 1991, kterou se stanoví minimální požadavky pro ochranu prasat (Úř. věst. č. L 340, 11. 12. 1991, s. 33)	článek 3 a čl. 4 odst. 1
18.	Směrnice Rady 98/58/ES ze dne 20. července 1998 o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely (Úř. věst. č. L 221, 8. 8. 1998, s. 23)	článek 4

**Dobré zemědělské a environmentální podmínky uvedené v článku 5 nařízení Rady 1782/2003
(PŘÍLOHA IV nařízení Rady)**

Předmět	Normy
Eroze půdy: ochrana půdy prostřednictvím vhodných opatření	– minimální pokryv půdy – minimální obhospodařování půdy odrážející specifické podmínky podle lokality – zachování teras
Organické látky v půdě: vhodnými postupy udržet úroveň organických látek v půdě	– normy pro střídání plodin, jsou-li použitelné – obhospodařování strnišť na orné půdě
Struktura půdy: vhodnými opatřeními zachovat strukturu půdy	– používání vhodného strojního zařízení
Minimální úroveň obhospodařování: zajištění minimální úrovně obhospodařování a předcházení zhoršení přirozeného prostředí	– minimální intenzita chovu hospodářských zvířat a/nebo vhodné režimy – ochrana stálých pastvin – zachování charakteristických znaků krajiny – předcházení pronikání nežádoucí vegetace na zemědělskou půdu

Evidence o použití hnojiv, statkových hnojiv, pomocných látek a upravených kalů

podnikatel v zemědělství:
vlastník lesního pozemku:

rodné číslo (IČ):

fyzická nebo právnická osoba provozující lesní výrobu:

IČ:

Kat. území pozemek Lesní pozemek (oddělení, porost, porostní skupina)	Plodina (odrůda, užitkový směr)	Termín aplikace	HNOJIVA (organická, organominerální), STATKOVÁ HNOJIVA A UPRAVENÉ KALY						HNOJIVA (minerální)						POMOCNÉ LÁTKY, STOPOVÉ PRVKY		
			druh	dávka tun na 1 ha	kg N na 1 ha	kg P ₂ O ₅ na 1 ha	kg K ₂ O na 1 ha	kg P ₂ O ₅ na 1 ha	kg K ₂ O na 1 ha	dávka kg N na 1 ha	název hnojiva	10	11	12	13	14	název
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		

Obsahy dusíku, fosforu a draslíku ve statkových hnojivech

(uvedeno po odpočtu skladovacích ztrát, vztaženo k uvedenému obsahu sušiny)

Statkové hnojivo	Průměrný obsah sušiny (%)	Dusík (N)	Fosfor (P ₂ O ₅)	Draslík (K ₂ O)
		kg . t ⁻¹		
Hnůj skotu	23	5,0	3,1	7,1
<i>Hnůj skotu (z hluboké podestýlky)</i>	23	6,0	3,1	10,7
<i>Výkaly skotu</i>		5,6	2,2	7,1
Hnůj prasat	23	6,2	5,7	5,1
<i>Hnůj prasat (z hluboké podestýlky)</i>	23	7,4	5,7	7,1
Koňský hnůj	29	5,2	3,2	7,3
<i>Výkaly koní</i>		4,7	2,3	3,5
Ovčí hnůj (<i>hnůj koz</i>)	28	7,6	3,7	10,4
<i>Výkaly ovčí (koz)</i>		8,2	2,6	6,6
Močůvka skotu a hnojůvka	2,4	2,5	0,2	5,3
Močůvka prasat a hnojůvka	2,0	2,8	0,5	2,5
Kejda skotu	7,8	3,2	1,5	4,8
Kejda prasat	6,8	5,0	3,0	2,3
<i>Kejda ovčí (koz)</i>	24	6,0	2,1	5,3
Kejda drůbeže	11,8	9,6	6,4	3,8
Čerstvý drůbeží trus	23	18,0	11,9	7,1
<i>Drůbeží trus uleželý (ztráty N 35 %)</i>	33	16,8	17,1	10,2
<i>Suchý drůbeží trus (ztráty N 50 %)</i>	50	19,2	24,3	14,9
Suchý drůbeží trus (ztráty N 50 %)	73	28,0	35,5	21,8
<i>Drůbeží podestýlka (ztráty N 50 %)</i>	50	19,2	16,0	11,3

Hodnoty uvedené kurzívou jsou dopočítány podle údajů z přílohy 3A a 3B vyhlášky č. 274/1998 Sb. (viz příloha č. 5 a 6 této publikace).

Poznámky:

- Pro kompost vlastní výroby z rostlinných zbytků, bez použití surovin, které obsahují rizikové látky, případně s přidáním statkových hnojiv (průměrný obsah sušiny kompostu 45–60 %), lze použít následující hodnoty obsahů živin (v původní hmotě): dusík (N) 5,0; fosfor (P₂O₅) 2,3; draslík (K₂O) 3,6 kg . t⁻¹. Pokud je k dispozici rozbor obsahu živin, nepoužijí se hodnoty uvedené v této poznámce.
- Obsahy dusíku, fosforu a draslíku v organických, případně organominerálních hnojivech se zjistí rozбором při jejich registračním řízení.
- Analýzy na obsahy dusíku, fosforu a draslíku v upravených kalech (v sušině i v původní hmotě), i v půdách pozemků, kde budou aplikovány, zajišťují původci kalu v souladu s vyhláškou č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě (obsah P₂O₅ = obsah P x 2,292; obsah K₂O = obsah K x 1,204).

**Průměrná roční produkce statkových hnojiv, při průměrné úrovni spotřeby steliva, v přepočtu na dobytčí jednotku
(1 DJ = 500 kg živé hmotnosti)**

Druh, kategorie zvířat	Produkce výkalů			Produkce kejdy ²⁾		Ustájení bez produkce močůvky, zejména na hluboké podestýlce				Ustájení s produkcí močůvky			
	pevné výkaly	moč	celkem ¹⁾	t/rok	sušina v %	spotřeba steliva	produkce chlévké mrvy	produkce hnoje	spotřeba steliva	produkce chlévké mrvy	produkce hnoje	produkce volné moči ³⁾	produkce močůvky ²⁾
Telata	11,6	6,6	18,3	22,6	7,2	6,8	20,7	13,9	2,5	14,7	9,8	4,4	8,7
Jalovice	8,8	4,1	13,0	20,1	8,1	8,5	16,0	10,7	2,5	11,9	8,0	1,9	5,8
Býci	9,0	5,0	14,0	17,2	9,0	8,5	17,1	11,5	2,5	12,1	8,1	2,8	6,3
Jalovice, býci	8,9	4,6	13,5	18,7	8,6	8,5	16,6	11,1	2,5	12,0	8,0	2,4	6,1
Krávy	9,0	5,1	14,0	21,9	7,5	8,5	17,1	11,5	2,5	12,1	8,1	2,9	5,2
Skot⁶⁾	9,0	5,0	14,0	20,9	7,8	8,5	17,1	11,5	2,5	12,1	8,1	2,8	5,7
Prasnice zap.	3,1	5,6	8,7	22,1	4,0	6,3	11,0	7,3	3,1	7,0	4,6	2,9	8,4
Prasnice březí	3,1	5,6	8,7	11,8	5,7	6,3	11,0	7,3	3,1	7,0	4,6	2,9	7,3
Prasnice kojící	4,1	13,7	17,9	30,6	7,9	12,5	22,4	15,0	7,8	13,8	9,2	6,9	12,0
Prasnice (průměr)	3,3	7,5	10,9	18,7	5,8	7,7	13,7	9,2	4,2	8,6	5,7	3,8	8,7
Výkrm	4,1	9,5	13,6	18,0	7,1	10,0	17,3	11,6	4,7	9,9	6,6	5,4	8,2
Prasničky	5,1	8,8	13,9	18,0	7,1	8,0	16,8	11,2	4,7	10,9	7,3	4,7	8,2
Dochov	4,6	19,2	23,7	31,9	7,0	17,5	30,1	20,2	12,5	20,1	13,4	8,2	12,3
Prasata⁶⁾	4,2	9,3	13,5	19,0	6,8	9,0	16,8	11,2	5,0	10,4	6,9	4,9	9,5
Ovce, kozy	5,5	3,7	9,1	11,3	24,0	7,0	11,7	7,8					
Koně	6,4	2,2				6,0	10,8	7,2					
Drůbež			16,8	31,3	11,8	2,5	17,8⁵⁾	11,9⁵⁾					
				5,3⁴⁾	73,0								

Kurzívou jsou uvedeny dílčí údaje, ze kterých byly vypočítány průměrné hodnoty, uvedené v tabulce 3A v příloze vyhlášky č. 274/1998 Sb.

Poznámky:

- 1) celková produkce výkalů je rovna produkci neředěné kejdy, příp. čerstvého trusu drůbeže
- 2) kejda a močůvka průměrné sušiny (započítáno přidání technologické, příp. srážkové vody)
- 3) produkce přebytečné moči, při zohlednění průměrné nasákovosti slámy (1 kg slámy zachytí 2,4 kg moči)
- 4) suchý drůbeží trus
- 5) *produkce drůbeží podestýlky před a po odpočtu skladovacích ztrát*
- 6) *průměrné hodnoty se použijí za podmínky uzavřeného obrátu stáda a při použití stejné technologie ustájení*

Postup výpočtu produkce statkových hnojiv ve stelivovém provozu:

- 1) Stanovení produkce pevných výkalů a moči:
údaje z tabulky 3A vyhlášky č. 274/1998 Sb. (v této publikaci příloha č. 5)
- 2) Odhad množství slámy dostatečného pro nasáknutí veškeré moči:
potřeba neřezané slámy (kg/DJ/den) = produkce moči (t/DJ/rok) · 2,4 : 0,365
potřeba řezané slámy (kg/DJ/den) = produkce moči (t/DJ/rok) · 2,9 : 0,365
- 3) Odhad produkce chlévské mrvy a močůvky:
a) při dostatečném stlání:
chlévká mrva = pevné výkaly + stelivo + veškerá moč
močůvka = 0
chlévká mrva = pevné výkaly + stelivo + podíl moči nasáklé do steliva
močůvka = přebytečná část moči (+ voda)
- 4) Přepočít produkce chlévské mrvy na produkci hnoje (33% ztráta)
hnůj = chlévká mrva x 0,67

Příklad pro 1 DJ (krávy):

- 1) Produkce pevných výkalů 9,0 t/DJ/rok,
produkce moči 5,1 t/DJ/rok (údaje z přílohy č. 5)
- 2) Odhad potřeby neřezané slámy pro nasáknutí veškeré moči:
minimální potřeba slámy = 5,1 : 2,4 : 0,365 = 5,8 kg slámy/DJ/den
- 3) Odhad produkce chlévské mrvy a močůvky:
a) odhad produkce chlévské mrvy při hluboké podestýlce
(10 kg slámy/DJ/den):
chlévká mrva = 9,0 + (10 x 0,365) + 5,1 = 17,7 t/DJ/rok
b) odhad produkce chlévské mrvy a močůvky při „úsporném“ stlání
(1,5 kg slámy/DJ/den) a přívodu 5 l vody/DJ/den:
chlévká mrva = 9,0 + (1,5 x 0,365) + (1,5 x 0,365 x 2,4) = 10,9 t/DJ/rok
močůvka = 5,1 - (1,5 x 0,365 x 2,4) + (5 x 0,365) = 5,6 t/DJ/rok
- 4) Přepočít produkce chlévské mrvy na produkci hnoje (33% ztráta)
a) odhad produkce hnoje z hluboké podestýlky (10 kg slámy/DJ/den):
hnůj = 17,7 x 0,67 = 11,9 t/DJ/rok
b) odhad produkce hnoje při „úsporném“ stlání (1,5 kg slámy/DJ/den):
hnůj = 10,9 x 0,67 = 7,3 t/DJ/rok

Požadované minimální skladovací kapacity pro průměrnou produkci statkových hnojiv, v přepočtu od jedné dobytčí jednotky (1 DJ = 500 kg živé hmotnosti), průměrná roční produkce živin (kg na 1 DJ) a koeficient přepočtu zvířat na dobytčí jednotky

Druh, kategorie zvířat	Sklad na čtyřměsíční produkci kejdy ¹⁾ , v m ³		Sklad na šestiměsíční produkci hnoje ¹⁾ , v m ³		Sklad na šestiměsíční produkci hnoje ¹⁾ , v m ² , při vrstvě 2 m		Sklad na tříměsíční produkci močůvky ¹⁾ , v m ³		Produkce živin ve výkalech ⁵⁾ , v kg na 1 DJ za rok			Přepočtená hmotnost zvířat na DJ (pokud nejsou vlastní údaje)	
	neředěná ²⁾	ředěná ³⁾	z hluboké podestýlky	z chlévské mrvy	z hluboké podestýlky	z chlévské mrvy	neředěná ⁴⁾	ředěná ³⁾	dušík (N)	fosfor (P ₂ O ₃)	draslík (K ₂ O)	průměrná hmotnost, v kg	DJ na kus
Telata	5,9	7,3	8,2	5,8	4,1	2,9	1,1	2,2				110	0,22
Jalovice	4,2	6,5	6,3	4,7	3,2	2,3	0,5	1,5				310	0,62
Býci	4,5	5,6	6,7	4,7	3,4	2,4	0,7	1,6				365	0,73
Jalovice, býci	4,4	6,0	6,5	4,7	3,3	2,4	0,6	1,5				350	0,70
Krávy	4,5	7,1	6,8	4,7	3,4	2,4	0,7	1,3				650	1,30
Skot	4,5	6,8	6,7	4,7	3,4	2,4	0,7	1,4	78	31	100	500	1,00
Prasnice zap.	2,8	7,2	4,3	2,7	2,2	1,4	0,7	2,1				160	0,32
Prasnice březí	2,8	3,8	4,3	2,7	2,2	1,4	0,7	1,8				160	0,32
Prasnice kojící	5,8	9,9	8,8	5,4	4,4	2,7	1,7	3,0				160	0,32
Prasnice (průměr)	3,5	6,1	5,4	3,4	2,7	1,7	1,0	2,2				160	0,32
Výkrm	4,4	5,8	6,8	3,9	3,4	1,9	1,4	2,1				75	0,15
Prasničky	4,5	5,8	6,6	4,3	3,3	2,1	1,2	2,1				75	0,15
Dochov	7,7	10,3	11,9	7,9	5,9	3,9	2,1	3,1				20	0,04
Prasata	4,4	6,1	6,6	4,1	3,3	2,0	1,2	2,4	100	57	44	60	0,12
Ovce, kozy		3,7	4,6		2,3				75	24	60	50	0,10
Koně			4,2		2,1				40	20	30	500	1,00
Drůbež		10,1	7,0⁶⁾		3,5⁶⁾				300	200	119	1,3	0,0026

Kurzívou jsou uvedeny dílčí údaje, ze kterých byly vypočteny průměrné hodnoty, uvedené v tabulce 3B v příloze vyhlášky č. 274/1998 Sb.

Poznámky:

- 1) za předpokladu měrné hmotnosti kejdy $1\,030\text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, měrné hmotnosti hnoje $850\text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ a měrné hmotnosti močůvky $1\,000\text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$
- 2) uskladnění neředěné kejdy, příp. čerstvého trusu drůbeže
- 3) uskladnění kejdy nebo močůvky průměrné sušiny (započítáno přidání technologické, příp. stážkové vody)
- 4) uskladnění pouze přebytečné moči, při zohlednění průměrné nasákavosti slámy (1 kg slámy zachytí 2,4 kg moči)
- 5) ve hnoji jsou navíc obsaženy i živiny dodané ve stelivu (průměrný obsah 5 kg N, 2,1 kg P_2O_5 a 13,2 kg K_2O v 1 t obilní slámy); u bezstelivových provozů lze odpočítat ztráty dusíku ve stájích a při skladování statkových hnojiv do 20 %, u stelivových provozů do 35 %, u venkovního chovu drůbeže nebo při produkci sušeného drůbežího trusu až 50 %; ztráty fosforu a draslíku mohou při manipulaci se statkovými hnojivy a při jejich skladování dosahovat až 15–25 %, zejména ve stelivových provozech
- 6) *uskladnění drůbeží podestýlky po odpočtu skladovacích ztrát*

Charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ)

Charakteristiky klimatických regionů (KR) – první číslice kódu BPEJ

KR	Znak	Charakteristika klimatického regionu	Suma teplot nad 10 °C	Průměrná roční teplota (°C)	Průměrný roční úhrn srážek (mm)	Pravděpodobnost suchých vegetačních období (%)	Vláhová jistota
0	VT	velmi teplý, suchý	2800–3100	9–10	500–600	30–50	0–3
1	T 1	teplý, suchý	2600–2800	8–9	< 500	40–60	0–2
2	T 2	teplý, mírně suchý	2600–2800	8–9	500–600	20–30	2–4
3	T 3	teplý, mírně vlhký	2500–2800	(7) 8–9	550–650 (700)	10–20	4–7
4	MT 1	mírně teplý, suchý	2400–2600	7–8,5	450–550	30–40	0–4
5	MT 2	mírně teplý, mírně vlhký	2200–2500	7–8	550–650 (700)	15–30	4–10
6	MT 3	mírně teplý (až teplý), vlhký	2500–2700	7,5–8,5	700–900	0–10	> 10
7	MT 4	mírně teplý, vlhký	2200–2400	6–7	650–750	5–15	> 10
8	MCH	mírně chladný, vlhký	2000–2200	5–6	700–800	0–5	> 10
9	CH	chladný, vlhký	< 2000	< 5	> 800	0	> 10

Charakteristika hlavních půdních jednotek (HPJ) – druhá a třetí číslice kódu BPEJ

- 01 Černozemě modální, černozemě karbonátové, na spraších nebo karpatském flyši, půdy středně těžké, bez skeletu, velmi hluboké, převážně s příznivým vodním režimem
- 02 Černozemě luvické na sprašových pokryvech, středně těžké, bez skeletu, převážně s příznivým vodním režimem
- 03 Černozemě černické, černozemě černické karbonátové na hlubokých spraších s podložím jílu, slínů či teras, středně těžké, bezskeletovité, s vodním režimem příznivým až mírně převlhčeným
- 04 Černozemě arenické na píscích nebo na mělkých spraších (maximální překryv do 30 cm) uložených na píscích a štěrkopíscích, zrnitostně lehké, bezskeletovité, silně propustné půdy s výsušným režimem
- 05 Černozemě modální a černozemě modální karbonátové, černozemě luvické a fluvizemě modální i karbonátové na spraších s mocností 30 až 70 cm na velmi propustném podloží, středně těžké, převážně bezskeletovité, středně výsušné, závislé na srážkách ve vegetačním období
- 06 Černozemě pelické a černozemě černické pelické na velmi těžkých substrátech (jílech, slínech, karpatském flyši a tercierních sedimentech), těžké až velmi těžké s vylehčeným orničním horizontem, ojediněle štěrkovité, s tendencí povrchového převlhčení v profilu
- 07 Smonice modální a smonice modální karbonátové, černozemě pelické a černozemě černické pelické, vždy na velmi těžkých substrátech, celoprofilově velmi těžké, bezskeletovité, často povrchově periodicky převlhčované
- 08 Černozemě modální a černozemě pelické, hnědozemě, luvizemě, popřípadě i kambizemě luvické, smyté, kde dochází ke kultivaci přechodného horizontu nebo substrátu na ploše větší než 50 %, na spraších, sprašových a svahových hlínách, středně těžké i těžší, převážně bez skeletu a ve vyšší sklonitosti

- 09 Šedozemě modální včetně slabě oglejených a šedozemě luvické na spraších, středně těžké, bezskeletovité, s příznivými vláhovými poměry
- 10 Hnědozemě modální včetně slabě oglejených na spraších, středně těžké s mírně těžší spodinou, bez skeletu, s příznivými vláhovými poměry až sušší
- 11 Hnědozemě modální včetně slabě oglejených na sprašových a soliflukčních hlínách (prachovicích), středně těžké s těžší spodinou, bez skeletu, s příznivými vlhkostními poměry
- 12 Hnědozemě modální, kambizemě modální a kambizemě luvické, všechny včetně slabě oglejených forem na svahových (polygenetických) hlínách, středně těžké s těžkou spodinou, až středně skeletovité, vododržné, ve spodině s místním převlhčením
- 13 Hnědozemě modální, hnědozemě luvické, luvizemě modální, fluvizemě modální i stratifikované, na eolických substrátech, popřípadě i svahovinách (polygenetických hlínách) s mocností maximálně 50 cm uložených na velmi propustném substrátu, bezskeletovité až středně skeletovité, závislé na dešťových srážkách ve vegetačním období
- 14 Luvizemě modální, hnědozemě luvické včetně slabě oglejených na sprašových hlínách (prachovicích) nebo svahových (polygenetických) hlínách s výraznou eolickou příměsí, středně těžké s těžkou spodinou, s příznivými vláhovými poměry
- 15 Luvizemě modální a hnědozemě luvické, včetně oglejených variet na svahových hlínách s eolickou příměsí, středně těžké až těžké, až středně skeletovité, vláhově příznivé pouze s krátkodobým převlhčením
- 16 Luvizemě modální a hnědozemě arenické, eventuelně i slabě oglejené na lehkých až zahliněných terasách, pískovcích a šterkopiscích s překryvem písčitých spraší a prachovic v mocnosti 30 až 60cm, zrnitostně středně těžké lehčí, až slabě skeletovité, vláhově méně příznivé až nepříznivé
- 17 Luvizemě arenické i slabě oglejené, na lehkých, propustných substrátech, výsušné, závislé na srážkách nebo závlaze
- 18 Rendziny modální, rendziny kambické a rendziny vyluhované na vápencích a travertinech, středně těžké lehčí až těžké, slabě až středně skeletovité, méně vododržné
- 19 Pararendziny modální, kambické i vyluhované na opukách a tvrdých slínovcích nebo vápnitých svahových hlínách, středně těžké až těžké, slabě až středně skeletovité, s dobrým vláhovým režimem až krátkodobě převlhčené
- 20 Pelozemě modální, vyluhované a melanické, regozemě pelické, kambizemě pelické i pararendziny pelické, vždy na velmi těžkých substrátech, jílech, slínech, flyši, tercierních sedimentech a podobně, půdy s malou vodopropustností, převážně bez skeletu, ale i středně skeletovité, často i slabě oglejené
- 21 Půdy arenického subtypu, regozemě, pararendziny, kambizemě, popřípadě i fluvizemě na lehkých, nevododržných, silně výsušných substrátech
- 22 Půdy jako předcházející HPJ 21 na mírně těžších substrátech typu hlinitý písek nebo písčité hlína s vodním režimem poněkud příznivějším než předcházející
- 23 Regozemě arenické a kambizemě arenické, v obou případech i slabě oglejené na zahliněných píscích a šterkopiscích nebo terasách, ležících na nepropustném podloží jílu, slínů, flyše i tercierních jílu, vodní režim je značně kolísavý, a to vždy v závislosti na hloubce nepropustné vrstvy a mocnosti překryvu
- 24 Kambizemě modální eubazické až mezobazické i kambizemě pelické z přemístěných svahovin karbonátosilikátových hornin – flyše a kulmských břidlic, středně těžké až těžké, až středně skeletovité, se střední vododržností
- 25 Kambizemě modální a vyluhované, eubazické až mezobazické, vyjimečně i kambizemě pelické na opukách a tvrdých slínovcích, středně těžkém flyši, permokarbonu, středně těžké, až středně skeletovité, půdy s dobrou vodní kapacitou
- 26 Kambizemě modální eubazické a mezobazické na břidlicích, převážně středně těžké, až středně skeletovité, s příznivými vláhovými poměry

- 27 Kambizemě modální eubazické až mezobazické na pískovcích, drobách, kulmu, brdském kambriu, flyši, zrnitostně lehké nebo středně těžké lehčí, s různou skeletovitostí, půdy výsušné
- 28 Kambizemě modální eubazické, kambizemě modální eutrofní na bazických a ultrabazických horninách a jejich tufech, převážně středně těžké, bez skeletu až středně skeletovité, s příznivými vlhkostními poměry, středně hluboké
- 29 Kambizemě modální eubazické až mezobazické včetně slabě oglejených variet, na rulách, svorech, fylitech, popřípadě žulách, středně těžké až středně těžké lehčí, bez skeletu až středně skeletovité, s převažujícími dobrými vláhovými poměry
- 30 Kambizemě eubazické až mezobazické na svahovinách sedimentárních hornin – pískovce, permokarbon, flyš, středně těžké lehčí, až středně skeletovité, vláhově příznivé až sušší
- 31 Kambizemě modální až arenické, eubazické až mezobazické na sedimentárních, minerálně chudých substrátech – pískovce, křídové opuky, permokarbon, vždy však lehké, bez skeletu až středně skeletovité, málo vododržné, výsušné
- 32 Kambizemě modální eubazické až mezobazické na hrubých zvětralinách, propustných, minerálně chudých substrátech, žulách, syenitech, granodioritech, méně ortorulách, středně těžké lehčí s vyšším obsahem grusu, vláhově příznivější ve vlhčím klimatu
- 33 Kambizemě modální eubazické až mezobazické a kambizemě modální rubifikované na těžších zvětralinách permokarbonu, těžké i středně těžké, někdy i středně skeletovité, s příznivými vláhovými poměry
- 34 Kambizemě dystrické, kambizemě modální mezobazické i kryptopodzoly modální na žulách, rulách, svorech a fylitech, středně těžké lehčí až středně skeletovité, vláhově zásobené, vždy však v mírně chladném klimatickém regionu
- 35 Kambizemě dystrické, kambizemě modální mezobazické, kryptopodzoly modální včetně slabě oglejených variet, na břidlicích, permokarbonu, flyši, neutrálních vyvěřelých horninách a jejich svahovinách, středně těžké, až středně skeletovité, vláhově příznivé až mírně převlhčené, v mírně chladném klimatickém regionu
- 36 Kryptopodzoly modální, podzoly modální, kambizemě dystrické, případně i kambizemě modální mezobazická, bez rozlišení matečných hornin, převážně středně těžké lehčí, s různou skeletovitostí, půdy až mírně převlhčované, vždy však v chladném klimatickém regionu
- 37 Kambizemě litické, kambizemě modální, kambizemě rankerové a rankery modální na pevných substrátech bez rozlišení, v podorníci od 30 cm silně skeletovité nebo s pevnou horninou, slabě až středně skeletovité, v ornici středně těžké lehčí až lehké, převážně výsušné, závislé na srážkách
- 38 Půdy jako předcházející HPJ 37, zrnitostně však středně těžké až těžké, vzhledem k zrnitostnímu složení s lepší vododržností
- 39 Litozemě modální na substrátech bez rozlišení, s mělkým drnovým horizontem s výchozy pevných hornin, zpravidla 10 až 15 cm mocným, s nepříznivými vláhovými poměry
- 40 Půdy se sklonitostí vyšší než 12 stupňů, kambizemě, rendziny, pararendziny, rankery, regozemě, černozemě, hnědozemě a další, zrnitostně středně těžké lehčí až lehké, s různou skeletovitostí, vláhově závislé na klimatu a expozici
- 41 Půdy jako u HPJ 40 avšak zrnitostně středně těžké až velmi těžké s poněkud příznivějšími vláhovými poměry
- 42 Hnědozemě oglejené na sprašových hlínách (prachovicích), spraších, středně těžké, bez skeletu, se sklonem k dočasnému převlhčení
- 43 Hnědozemě luvické, luvizemě oglejené na sprašových hlínách (prachovicích), středně těžké, ve spodině i těžší, bez skeletu nebo jen s příměsí, se sklonem k převlhčení
- 44 Pseudogleje modální, pseudogleje luvické, na sprašových hlínách (prachovicích), středně těžké, těžší ve spodině, bez skeletu nebo s příměsí, se sklonem k dočasnému zamokření
- 45 Hnědozemě oglejené na svahových (polygenetických) hlínách, často s eolickou příměsí, středně těžké, bez skeletu až slabě skeletovité, se sklonem k dočasnému zamokření

- 46 Hnědozemě luvické oglejené, luvizemě oglejené na svahových (polygenetických) hlínách, středně těžké, ve spodině těžší, bez skeletu až středně skeletovité, se sklonem k dočasnému zamokření
- 47 Pseudogleje modální, pseudogleje luvické, kambizemě oglejené na svahových (polygenetických) hlínách, středně těžké, ve spodině těžší až středně skeletovité, se sklonem k dočasnému zamokření
- 48 Kambizemě oglejené, rendziny kambické oglejené, pararendziny kambické oglejené a pseudogleje modální na opukách, břidlicích, permokarbonu nebo flyši, středně těžké lehčí až středně těžké, bez skeletu až středně skeletovité, se sklonem k dočasnému, převážně jarnímu zamokření
- 49 Kambizemě pelické oglejené, rendziny pelické oglejené, pararendziny kambické a pelické oglejené a pelozemě oglejené na jílovitých zvětralinách břidlic, permokarbonu a flyše, tufech a bazických vyvěřelinách, zrnitostně těžké až velmi těžké až středně skeletovité, s vyšším sklonem k dočasnému zamokření
- 50 Kambizemě oglejené a pseudogleje modální na žulách, rulách a jiných pevných horninách (které nejsou v HPJ 48,49), středně těžké lehčí až středně těžké, slabě až středně skeletovité, se sklonem k dočasnému zamokření
- 51 Kambizemě oglejené a pseudoglej modální na zahliněných štěrkopískách, terasách a morénách, zrnitostně lehké nebo středně těžké lehčí, bez skeletu až středně skeletovité, s nepravidelným vodním režimem závislým na srážkách
- 52 Pseudogleje modální, kambizemě oglejené na lehčích sedimentech limnického terciéru (sladkovodní svrchnokřídové a tercierní uloženiny), často s příměsí eolického materiálu, zpravidla jen slabě skeletovité, zrnitostně středně těžké lehčí až lehké, se sklonem k dočasnému převlhčení
- 53 Pseudogleje pelické planické, kambizemě oglejené na těžších sedimentech limnického terciéru (sladkovodní svrchnokřídové a tercierní uloženiny), středně těžké až těžké, pouze ojediněle středně skeletovité, málo vodopropustné, periodicky zamokřené
- 54 Pseudogleje pelické, pelozemě oglejené, pelozemě vyluhované oglejené, kambizemě pelické oglejené, pararendziny pelické oglejené na slínech, jílech mořského neogenu a flyše a jílovitých sedimentech limnického terciéru (sladkovodní svrchnokřídové a tercierní uloženiny), těžké až velmi těžké, s velmi nepříznivými fyzikálními vlastnostmi
- 55 Fluvizemě psefitické, arenické stratifikované, černice arenické i pararendziny arenické na lehkých nivních uloženinách, často s podložím teras, zpravidla písčité, výsušné
- 56 Fluvizemě modální eubazické až mezobazické, fluvizemě kambické, koluvizemě modální na nivních uloženinách, často s podložím teras, středně těžké lehčí až středně těžké, zpravidla bez skeletu, vláhově příznivé
- 57 Fluvizemě pelické a kambické eubazické až mezobazické na těžkých nivních uloženinách, až velmi těžké, bez skeletu, příznivé vlhkostní poměry až převlhčení
- 58 Fluvizemě glejové na nivních uloženinách, popřípadě s podložím teras, středně těžké nebo středně těžké lehčí, pouze slabě skeletovité, hladina vody níže 1 m, vláhové poměry po odvodnění příznivé
- 59 Fluvizemě glejové na nivních uloženinách, těžké i velmi těžké, bez skeletu, vláhové poměry nepříznivé, vyžadují regulaci vodního režimu
- 60 Černice modální i černice modální karbonátové a černice arenické na nivních uloženinách, sprašových hlínách, středně těžké, bez skeletu, příznivé vláhové podmínky až mírně vlhčí
- 61 Černice pelické i černice pelické karbonátové na nivních uloženinách, sprašových hlínách, spraších, jílech i slínech, těžké i velmi těžké, bez skeletu, sklon k převlhčení
- 62 Černice glejové, černice glejové karbonátové na nivních uloženinách, sprašových hlínách, středně těžké i lehčí, bez skeletu, dočasně zamokřené spodní vodou kolísající v hloubce 0,5–1 m
- 63 Černice pelické glejové i karbonátové na nivních uloženinách, jílech a slínech, těžké a velmi těžké, bez skeletu, nepříznivé vláhové poměry v důsledku vysoké hladiny spodní vody
- 64 Gleje modální, stagnogleje modální a gleje fluvické na svahových hlínách, nivních uloženinách, jílovitých a slinitých materiálech, zkulturněné, s upraveným vodním režimem, středně těžké až velmi těžké, bez skeletu nebo slabě skeletovité

- 65 Gleje akvické, histické, modální zrašelinělé, organozemě glejové na nivních uloženinách, svahovinách, horninách limnického terciéru i flyše, lehké až velmi těžké s vyšším obsahem organických látek, vlhčí než HPJ 64
- 66 Stagnogleje modální i histické na písčích, jílech, slínkách a nivních uloženinách, lehké až velmi těžké s vyšším obsahem organických látek, velmi nepříznivý vodní režim, nevhodné pro jeho úpravu
- 67 Gleje modální na různých substrátech často vrstevnatě uložených, v polohách širokých depresí a rovinných celků, středně těžké až těžké, při vodních tocích závislé na výšce hladiny toku, zaplavované, těžko odvodnitelné
- 68 Gleje modální i modální zrašelinělé, gleje histické, černice glejové zrašelinělé na nivních uloženinách v okolí menších vodních toků, půdy úzkých depresí včetně svahů, obtížně vymežitelné, středně těžké až velmi těžké, nepříznivý vodní režim
- 69 Gleje akvické, gleje akvické zrašeliněné a gleje histické na nivních uloženinách nebo svahovinách, převážně těžké, výrazně zamokřené, půdy depresí a rovinných celků
- 70 Gleje modální, gleje fluvické a fluvizemě glejové na nivních uloženinách, popřípadě s podloží teras, při terasových částech širokých niv, středně těžké až velmi těžké, při zvýšené hladině vody v toku trpí záplavami
- 71 Gleje fluvické, fluvizemě glejové, stejných vlastností jako HPJ 70, avšak výrazně vlhčí při terasových částech úzkých niv
- 72 Gleje fluvické zrašelinělé a gleje fluvické histické na nivních uloženinách, středně těžké až velmi těžké, trvale pod vlivem hladiny vody v toku
- 73 Kambizemě oglejené, pseudogleje glejové i hydroeluviální, gleje hydroeluviální i povrchové, nacházející se ve svahových polohách, zpravidla zamokřené s výskytem svahových pramenišť, středně těžké až velmi těžké, až středně skeletovité
- 74 Pseudogleje glejové i hydroeluviální, gleje povrchové zrašelinělé i gleje povrchové histické, gleje akvické, stagnoglej modální, půdy středně těžké až velmi těžké, až středně skeletovité nacházející se ve svahových polohách, zamokřené se svahovými prameny, často zrašelinělé
- 75 Kambizemě oglejené, kambizemě glejové, pseudogleje i gleje, půdy dolních částí svahů, zamokření výraznější než u HPJ 74, obtížně vymežitelné přechody, na deluviích hornin a svahovinách, až středně skeletovité
- 76 Pseudogleje, gleje zrašelinělé i histické, organozemě, vždy s výrazným rašeliněním a zamokřením, s obtížnou dostupností, zpravidla středně těžké až velmi těžké, skeletovité
- 77 Mělké strže do hloubky 3 m s výskytem koluvizemí, regozemí, kambizemí a dalších, s erozními smyvy ornic, různé zrnitosti, bezskeletovité až silně skeletovité, pro zemědělské využití málo vhodné
- 78 Hluboké strže přesahující 3 m, s nemapovatelným zastoupením hydromorfních půd – glejů, pseudoglejů a koluvizemí všech subtypů s výrazně nepříznivými vlhkostními poměry, pro zemědělství nevhodné

Charakteristika sklonitosti a expozice (v kombinaci, 4. pozice číselného kódu)

Kód (4.)	Sklonitost		Expozice ve směru	Vliv expozice dle klimaregionů	
	stupně	charakteristika		KR 0–5	KR 6–9
0	< 3°	rovina	všesměrná	bez rozlišení	
1			všesměrná		
2	3°–7°	mírný sklon	jih (JZ-JV)	negativní	
3			sever (SZ-SV)		negativní
4	7°–12°	střední sklon	jih (JZ-JV)	negativní	
5			sever (SZ-SV)		negativní
6	12°–17°	výrazný sklon	jih (JZ-JV)	negativní	
7			sever (SZ-SV)		negativní
8	> 17°	příkrý sklon nebo sráz (> 25°)	jih (JZ-JV)	negativní	
9			sever (SZ-SV)		negativní

Charakteristika skeletovitosti a hloubky půdy (v kombinaci, 5. pozice číselného kódu)

Kód (5.)	Skeletovitost		Hloubka půdy	
	obsah skeletu	charakteristika půdy	mocnost půdního profilu	charakteristika půdy
0	do 10 %	bezskeletovitá	nad 60 cm	hluboká
1	do 25 %	bezskeletovitá až slabě skeletovitá	nad 30 cm	středně hluboká až hluboká
2	10–25 %	slabě skeletovitá	nad 60 cm	hluboká
3	25–50 %	středně skeletovitá	nad 60 cm	hluboká
4	25–50 %	středně skeletovitá	nad 30 cm	středně hluboká až hluboká
5	10–25 %	slabě skeletovitá	do 30 cm	mělká
6	25–50 %	středně skeletovitá	do 30 cm	mělká
7*	do 25 %	bezskeletovitá až slabě skeletovitá	nad 30 cm	středně hluboká až hluboká
8*	nad 25 %	středně až silně skeletovitá	všechny kategorie	mělká až hluboká
9*	všechny kategorie	bezskeletovitá až silně skeletovitá	všechny kategorie	mělká až hluboká

Poznámka: *) platí pouze u HPJ 39, 40 a 41

Obsah skeletu (skeletovitost) je vyjádřen celkovým obsahem šterku (pevné částice hornin od 4 do 30 mm) a kamene (pevné částice hornin nad 30 mm). Hloubka půdy vyjadřuje hloubku části půdního profilu omezené buď pevnou horninou, nebo silnou skeletovitostí.

POZNÁMKY

POZNÁMKY
