

# **Příručka pro nakládání s digestátem a fugátem**

**Brno 2008**

<b>Název</b>	<b>Příručka pro nakládání s digestátem a fugátem</b>
<b>Objednatel</b>	<b>Česká republika - Ministerstvo zemědělství</b> <b>Praha 1, Těšnov 17, PSČ 117 05</b> <b>Odbor bezpečnosti potravin, environmentálního rozvoje</b> <b>a prevence znečištění</b> <b>IČO: 00020478</b>
<b>Důvěrnost, copyright a kopírování</b>	<b>Důvěrné sdělení.</b> Tento dokument byl zpracován v rámci Smlouvy o dílo č.14/IPPC/2008 o poskytnutí prostředků z funkčních úkolů MZe ČR z rozpočtu běžných výdajů pro rok 2008. Obsah nesmí být poskytován třetím stranám za jiných podmínek, než jak je uvedeno ve smlouvě.
<b>Jednací číslo</b>	PM/ED/25092008
<b>Zpráva číslo</b>	MZe/MZLU/IPPC/25092008
<b>Status zprávy</b>	Vydání 2
<b>Zhotovitel</b>	<b>Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně Institut</b> <b>celoživotního vzdělávání ve spolupráci s Ústavem zemědělské,</b> <b>potravinářské a environmentální techniky</b> Brno, Zemědělská 1, PSČ 613 00
<b>Řešitel</b>	Dr. Ing. Petr Marada, Ing. Veronika Večeřová, Ing. Luděk Kamarád, Ing. Petra Dundáková, prof. Ing. Jan Mareček, DrSc.
<b>Posudek vypracovala</b>	Ing. Eva Krčálová

**OBSAH:**

Úvod .....	3
1 Právní podpora .....	4
2 Definice pojmů .....	4
3 Rozdělení digestátů .....	5
3.1 Rozdělení digestátů dle použitých vstupních surovin .....	5
3.1.1 Digestáty z BPS, kde vstupními surovinami jsou statková hnojiva a materiály rostlinného charakteru .....	5
3.1.2 Digestáty z BPS, kde jednou ze vstupních surovin jsou odpady .....	6
3.1.3 Digestáty z BPS, kde jednou ze vstupních surovin jsou VŽP .....	7
3.2 Rozdělení digestátů dle obsahu sušiny .....	8
3.3 Rozdělení digestátů dle možností použití .....	8
3.3.1 Použití digestátů na zemědělské půdě .....	9
3.3.1.1 Stanovení požadavků na digestát .....	9
3.3.1.2 Vlastnosti digestátu, jako organického hnojiva .....	10
3.3.1.3 Určování dávky digestátu .....	11
3.3.1.4 Omezení při hnojení digestátem .....	12
3.3.1.5 Skladování a způsob používání digestátů .....	13
3.3.1.6 Uvádění digestátů do oběhu .....	14
3.3.1.7 Použití digestátů v ekologickém zemědělství .....	16
3.3.1.8 Použití stabilizovaných kalů .....	17
3.3.1.9 Další požadavky pro digestáty a stabilizované kaly vyplývající z platných právních předpisů .....	19
3.3.2 Použití digestátů mimo zemědělskou a lesní půdu .....	19
3.3.2.1 Další požadavky pro rekultivační digestáty vyplývající z platných právních předpisů ..	21
3.3.3 Další použití digestátů .....	22
4 Závěr .....	23
5 Použité zkratky .....	24
6 Literatura .....	25

## Úvod

Záměrem této metodiky je stanovit zásady při nakládání s digestátem a fugátem produkovaným v provozu bioplynových stanic. Obsahem je analýza stávajícího řešení v podmínkách České republiky a následné vypracování metodických postupů na základě expertních zkušeností a znalostí pracovníků bioplynových stanic v rámci legislativních ustanovení s výše uvedenou problematikou.

Provozy bioplynových stanic aktuálně řeší environmentální aspekty a jejich vlivy spojené s technologií produkující digestát a fugát. Narůstající počet těchto stanic vyžaduje stanovení závazných postupů řešení i s ohledem na současné legislativní ustanovení (ochrana ovzduší, nakládání s hnojivý a s tím související právní požadavky).

## 1 Právní podpora

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu, které nejsou určeny pro lidskou spotřebu.
- Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.
- Vyhláška č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě.
- Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech.
- Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

## 2 Definice pojmů

Digestát – zbytek po fermentačním procesu, vznikající anaerobní fermentací při výrobě bioplynu v bioplynových stanicích (dále jen „BPS“)

Rekultivační digestát – stabilizovaný výstup z anaerobní fermentace bioodpadů použitelný mimo zemědělskou a lesní půdu

Separát – oddělená tuhá část z digestátu

Fugát – oddělená kapalná část z digestátu

Bioodpady – biologicky rozložitelné odpady

## 3 Rozdělení digestátů

Na rozdělení digestátů lze nahlížet z různých pohledů např. podle toho z jakých vstupních surovin vzniká, podle způsobu použití nebo jaký má obsah sušiny. Na digestáty jsou z hlediska legislativního kladeny zejména hygienické požadavky. Jedná se o splnění procesních hygienizačních parametrů, splnění limitních hodnot rizikových prvků a indikátorových organismů.

### 3.1 Rozdělení digestátů dle použitých vstupních surovin

Existuje velká řada materiálů, které mohou být použity jako vstupní surovina do BPS, jako např. hnůj, kejda, rostlinné suroviny, biomasa, kaly, BRO a VŽP. Právě podle druhu vstupních surovin je zapotřebí BPS a digestáty důsledně rozlišovat a stanovovat na ně i různé požadavky v rámci povolovacího procesu. MŽP vydalo metodický pokyn k podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu, který má za úkol zavázat příslušné orgány státní správy v oblasti ŽP k jednotnému postupu při povolování a schvalování BPS a optimalizovat podmínky jejich provozu z hlediska ŽP.

Dále budou rozděleny digestáty z BPS podle použitých vstupních surovin.

#### 3.1.1 Digestáty z BPS, kde vstupními surovinami jsou statková hnojiva a materiály rostlinného charakteru

Tyto digestáty vznikají na BPS, které zpracovávají statková hnojiva a materiály rostlinného charakteru (např. sláma všech typů obilovin i olejin, bramborová nať, travní biomasa, kukuřičná siláž). Pro tento typ digestátů není možné použít jako vstupní surovinu odpady podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“), ani VŽP, které spadají pod Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu, které nejsou určeny pro lidskou spotřebu (dále jen „Nařízení ES č. 1774/2002“).

Podle Nařízení ES č. 1774/2002 se hnojem rozumí veškeré výkaly a/nebo moč hospodářských zvířat, s podestýlkou i bez ní, a guáno, zpracované či nikoliv.

Nařízení ES č. 1774/2002 stanovuje také požadavky na hnůj, zpracovaný hnůj a zpracované výrobky z hnoje. Uvádění zpracovaného hnoje a zpracovaných výrobků z hnoje na trh musí podléhat několika podmínkám, kde jedna z nich je hodnocení hygienizace v průběhu nebo ihned po zpracování.

Tyto normy pro indikátorové organismy jsou uvedeny v tab. 3.1.

**Tabulka 3.1:** Hodnocení hygienizace digestátu v průběhu nebo ihned po zpracování

Indikátorové organismy	Počet vzorků, které mají být testovány	Prahová hodnota počtu bakterií	Maximální hodnota počtu bakterií	Počet vzorků, kde je povolena hodnota mezi prahovou a maximální
<i>Salmonella</i> (nepřítomnost v 25 g)	5	0	0	0
<i>Enterococaceae</i> (nepřítomnost v 1 g)	5	0	1 000	5
<i>Escherichia coli</i> (nepřítomnost v 1 g)	5	0	1 000	5

Zpracovaný hnůj nebo zpracované výrobky z hnoje, které nesplňují požadavky uvedené v Příloze VIII Kapitoly III Nařízení ES č. 1774/2002, jsou považovány za nezpracované.

Obdobné hygienické požadavky podle Nařízení ES č. 1774/2002 jsou na digestáty z kofermentace materiálů rostlinného charakteru a hnoje.

### 3.1.2 Digestáty z BPS, kde jednou ze vstupních surovin jsou odpady

Pro vznik těchto digestátů mohou být použity jako vstupní suroviny bioodpady, dále statková hnojiva a materiály rostlinného charakteru. Seznam bioodpadů využitelných v zařízení k využívání bioodpadů včetně seznamu bioodpadů využitelných v malém zařízení podle § 33b odst. 1 písm. a) zákona o odpadech a požadavky na kvalitu odpadů vstupujících do technologie jejich materiálového využívání uvádí vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a tento seznam je uveden v příloze č. 1 této příručky.

Tyto BPS lze provozovat pouze na základě rozhodnutí orgánu kraje, vydaného v přenesené působnosti. Tento orgán kraje uděluje souhlas k provozování těchto BPS a schvaluje provozní řád BPS. V řízení předcházejícím vydání tohoto rozhodnutí, musí orgán kraje posoudit všechna zařízení, která s těmito činnostmi souvisejí.

V případě BPS, které jsou součástí ČOV, vzniká anaerobně stabilizovaný kal (nenazývat digestát). V těchto BPS se zpracovávají pouze kaly z ČOV, septiků, žump a odpadní voda. Tyto BPS nejsou určeny ke zpracování jiných odpadů, ale jsou pouze součástí kalového hospodářství ČOV. Při separaci stabilizovaného kalu vzniká kalová voda, která se může úplně nebo částečně recyklovat v ČOV nebo v BPS. O použití stabilizovaných kalů bude pojednáno v kapitole Rozdělení digestátů dle možností použití.

### 3.1.3 Digestáty z BPS, kde jednou ze vstupních surovin jsou VŽP

Pokud tento digestát vzniká v BPS, kde se zpracovávají VŽP, spadají tyto BPS pod působnost Nařízení ES č. 1774/2002 a musí plnit podmínky tohoto ustanovení jako je např. hygienizace suroviny/odpadů (pasterizace, vysokoteplotní hygienizace). Tyto BPS musí být schválené příslušnou Krajskou veterinární správou.

Tato BPS musí:

- být vybavena pasteračně/hygienickou jednotkou, která zajistí hygienizaci VŽP. Tato jednotka není povinná, pokud budou tyto materiály zpracovány zpracovatelskou metodou 1 (tepelné zpracování při teplotě nejméně 133 °C po dobu nejméně 20 minut bez přerušení, při absolutním tlaku nejméně 3 bary, přičemž velikost částic nesmí být větší než 50 milimetrů), dále pokud materiál kategorie 3 prošel pasterizačně/hygienickým ošetřením na jiném místě nebo pokud VŽP mohou být využity jako surovina bez zpracování
- mít pasteračně/hygienickou jednotku opatřenou zařízením ke sledování teploty v reálném čase a záznamovým zařízením ke stálému zaznamenávání výsledků těchto měření a vhodným bezpečnostním systémem bránícím nedostatečnému ohřevu
- být vybavena prostorem k čištění a desinfekci dopravních prostředků, kontejnerů a přepravních nádob před výjezdem dopravních prostředků ze zařízení
- kontrolovat technologický proces a složení výstupů buď vlastní laboratoří nebo využívat službu externí schválené laboratoře

Na této BPS lze zpracovávat:

- materiály kategorie 3 (některé jateční odpady, kuchyňské odpady, zmetkové potraviny, masokostní moučky 3. kategorie)
- hnůj a obsah trávicího traktu vyjmutý z trávicího traktu, mléko, mlezivo
- materiály kategorie 2, které jsou zpracovány zpracovatelskou metodou 1 (viz. výše)
- materiály, které prošly režimem kafilerních destruktorů (masokostní moučka – mimo kategorii I, kafilerní tuk aj.)

Provozovatel BPS zpracovávající VŽP je povinen určit a kontrolovat kritické body a zaznamenávat výsledky kontrol a vyšetření a uchovávat je nejméně po dobu dvou let. Dále jsou provozovatelé povinni odebírat reprezentativní vzorky ke kontrole každé zpracované šarže na shodu s normami a Nařízením ES č. 1774/2002. Pro každý použitý kritický kontrolní bod musí být stanoveny



minimální hodnoty technologických norem. Mezi další povinnosti provozovatelů těchto zařízení patří přijetí systematických opatření proti ptákům, hlodavcům a hmyzu doložený programem hubení škůdců.

S digestáty z této BPS musí být při uskladnění manipulováno tak, aby se zabránilo rekontaminaci.

Vzorky digestátu odebrané v průběhu nebo ihned po zpracování musí vyhovovat normě podle Nařízení ES č. 1774/2002 uvedené v tab. 3.2.

**Tabulka 3.2 : Hodnocení hygienizace digestátu**

Indikátorové organismy	Počet vzorků, které mají být testovány	Prahová hodnota počtu bakterií	Maximální hodnota počtu bakterií	Počet vzorků, kde je povolena hodnota mezi prahovou a maximální
<i>Salmonella</i> (nepřítomnost v 25 g)	5	0	0	0
<i>Enterococaceae</i> (nepřítomnost v 1 g)	5	1 000	5 000	1
<i>Escherichia coli</i> (nepřítomnost v 1 g)	5	1 000	5 000	1

Digestáty, které by nesplňovaly požadavky uvedené v Nařízení ES č. 1774/2002 musí být znovu zpracovány nebo bezpečně odstraněny v souladu s pokyny Krajské veterinární správy.

### 3.2 Rozdělení digestátů dle obsahu sušiny

Zatím nikde v právních předpisech není uvedeno rozdělení digestátů podle obsahu sušiny, připravuje se novela vyhlášky č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů, kde se uvažuje o navrhnutí limitů rizikových prvků zvlášť pro substráty, pro organická a statková hnojiva se sušinou nad a nejvýše 13%. Potom by bylo vhodné takto rozdělovat i tekuté a tuhé digestáty.

### 3.3 Rozdělení digestátů dle možností použití

Způsob použití digestátu může být různý v závislosti na konkrétních podmínkách a jeho kvalitě. Tato věc musí být důsledně řešena ještě před zprovozněním BPS. Jednak je možné digestát (nebo i jeho jednotlivé separované složky) aplikovat jakožto kvalitní organické hnojivo na zemědělskou půdu

nebo je možné digestát, separát, případně fugát zpracovávat v kompostárnách za účelem výroby kompostu. Výsledný kompost může být také využit nejen přímo jako organické hnojivo, ale také k dalšímu zpracování na různé substráty.

Dalším možným způsobem je použití digestátu jako rekultivačního materiálu mimo zemědělskou a lesní půdu.

V případě, že by digestát obsahoval nadlimitní obsah rizikových prvků musel by se likvidovat jako odpad. Další alternativou použití digestátů je separace a usušení tuhého podílu s následným využitím pro výrobu tuhých alternativních paliv. Tyto možnosti budou rozvedeny v kapitole Další použití digestátů.

### 3.3.1 Použití digestátů na zemědělské půdě

Pokud je výstup z BPS aplikován na zemědělskou půdu za účelem hnojení v souladu se zákonem č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o hnojivech“), případně je-li dále zpracováván jako organické hnojivo a následně aplikován na zemědělskou půdu, nejedná se v tomto případě o odpad, ale o hnojivo a je třeba dále postupovat podle příslušných předpisů MZe.

#### 3.3.1.1 Stanovení požadavků na digestát

Podle vyhlášky č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů je digestát organické hnojivo typové (typ 18.1 e) a musí splňovat limitní hodnoty rizikových prvků uvedených v příloze č. 1, tabulka č. 2 této vyhlášky. (viz tab. 3.3 a 3.4)

**Tabulka 3.3: Označení typu hnojiva**

číslo typu	označení typu	minimální obsah živin	součásti označující typ formy a rozpustnost živin	hodnocené součásti a další požadavky	složení, způsob výroby
18.1	organické hnojivo	e) 25% spalitelných látek  0,6% N	spalitelné látky  celkový dusík	spalitelné látky v sušině hodnocené jako ztráta žíháním  dusík hodnocený jako celkový dusík v sušině	zejména ze statkových hnojiv anaerobní fermentací

**Tabulka 3.4:** Limitní hodnoty rizikových prvků v organických hnojivech

mg/kg sušiny								
kadmium	olovo	rtuť	arsen	chrom	měď	molybden	nikl	zinek
2	100	1,0	10	100	100	5	50	400

Ke hnojení je možné používat pouze stabilizované digestáty produkované při dosažení správného technologického postupu a přiměřeného organického zatížení fermentorů. Hlavním zdrojem problémů jsou substráty s vysokými obsahy organicky vázaného dusíku, a proto je nutné věnovat velkou pozornost skladbě vstupních surovin a především celkovému poměru C:N. Vsádka do fermentorů by v zájmu kvalitního digestátu měla mít poměr C:N minimálně 10 nejlépe kolem 20, čehož je možné docílit například kofermentací kejdy s rostlinnými materiály.

### 3.3.1.2 Vlastnosti digestátu, jako organického hnojiva

Ve srovnání s klasickými statkovými hnojivy má digestát vzhledem k použitým surovinám poměrně vysoký celkový obsah dusíku (0,2 ale až i 1 % ve hmotě), vyšší pH (7 – 8), nižší obsah uhlíku a sušina se pohybuje v rozmezí od 2 – 13 %. Při průměrném obsahu 0,5 % celkového dusíku v hnojivu se dodá při dávce 1 t (1m<sup>3</sup>) digestátu 5 kg dusíku na ha. Složení digestátu představuje riziko ztrát dusíku v plynné formě, proto se u digestátu a fugátu doporučuje aplikace hadicovými aplikátory (obr. 3.1). Kvalitní digestát je hnojivo, které obsahuje hodnotné organické látky a minerální živiny a projevuje pouze malé znaky zápachu, popř. v ideálním případě nezapáchá vůbec. Toho je dosaženo díky vhodné skladbě vstupních surovin, jejich předúpravě a zejména dostatečné době zdržení vstupních surovin ve fermentoru při mezofilních (cca 40 °C) nebo termofilních teplotách (cca 55 °C).



**Obr. 3.1:** Systémy vlečných hadic

Digestát, separát i fugát o sušině vyšší než 2 % jsou vhodnými prostředky pro udržení půdní úrodnosti a pro zabezpečení výživy rostlin.

Ke zvýšení hnojivé hodnoty digestátu a omezení emisí, zejména amoniaku, je třeba:

- používat zakryté dohňovací nádrže
- vlévat digestát do skladovacích jímek pod hladinou tekutiny
- nerozrušovat přirozeně plovoucí vrstvy ve skladovacích nádržích
- u otevřených (polních) jímek zamezit přímému účinku větru na hladinu digestátu, např. ochranným prostorem u jímky
- ke kvalitnímu odvodnění s možností recyklace fugátu, lze využít vhodné separátory
- při aplikaci digestátu na půdu jako hnojivo se doporučuje využívání hadicových aplikátorů s dosahem až k zemi, neboť tento způsob aplikace zaručuje lepší a rychlejší vsakování digestátu do půdy a tím výrazně snižuje emise dusíku a případného zápachu do ovzduší

### 3.3.1.3 Určování dávky digestátu

Dávka digestátu a frekvence hnojení digestátem není v současné legislativě omezena. Volba dávky digestátu musí vycházet z obsahu dusíku a musí se dávat pozor, zda jsou % N v absolutní, tedy stoprocentní sušině, či v čerstvé hmotě digestátu. Použití i dávkování digestátu jako hnojiva se do značné míry podobá použití a dávkování kejdy, samozřejmě vždy s přihlédnutím k obsahu živin, zejména dusíku a potřebám pěstovaných rostlin.

Pro určování potřeby množství digestátu se vychází:

- z potřeby živin porostu pro předpokládaný výnos a kvalitu produkce
- z množství přístupných živin v půdě a stanovištních podmínek (zejména vlivu 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 poskytne agrochemické zkoušení půdy podle § 10 zákona o hnojivech. Chemickým rozbohem je stanovena půdní reakce (pH), obsah uhličitánů, potřeba vápnění, obsah přístupných živin (P, K, Mg, Ca) a kationtová výměnná kapacita půdy.

#### 3.3.1.4 Omezení při hnojení digestátem

Digestát tuhý i tekutý je jako organické hnojivo zařazen podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, mezi tzv. závadné látky. Ten kdo zachází se závadnými látkami je povinen učinit přiměřená opatření, aby neunikaly do podzemních nebo povrchových vod a neohrožily životní prostředí.

To představuje dodržovat při aplikaci digestátu následující opatření, které jsou v souladu s nařízením vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech např.:

- aplikovat tyto látky pouze na pozemky, kde není provedena meliorace
- je zakázána aplikace na zamokřenou půdu, půdu pokrytou sněhem nebo promrzlou půdu
- při aplikaci digestátu na svážné pozemky se sklonem k vodnímu toku zachovat ochranný pás, kde nebude digestát aplikován

Podle zmocnění v zákonu o vodách a na základě Směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů bylo vydáno Nařízení vlády č. 103/2003 Sb.

Podle tohoto nařízení se digestát řadí do dusíkatých hnojivých látek. Může být dále zařazen do hnojiv s rychle uvolnitelným dusíkem, v nichž je poměr uhlíku k dusíku nižší než 10 a do hnojiv s pomalu uvolnitelným dusíkem, v nichž je poměr uhlíku k dusíku roven nebo je vyšší než 10.

Zemědělský pozemek s jednoletou plodinou na orné půdě nebo připravený pro založení porostu jednoleté plodiny nesmí být hnojen digestátem s poměrem C:N > 10 v období od 1. 6. do 31. 7.

(výjimkou může být pouze následné pěstování ozimých plodin a meziplodin). V případě hnojení pozemku s pěstovanou jednoletou plodinou nebo pozemku připraveného k založení jednoleté plodiny nesmí být hnojení digestátem s C:N < 10 v období 15. 11. až 31. 1. Travní a jetelotravní porosty na orné půdě, louky a pastviny nesmí být hnojeny digestátem s C:N < 10 v období 15. 11. až 31. 1., kdežto aplikace digestátu s C:N > 10 není časově omezena. U trvalých travních porostů se sklonností nad 7° je při hnojení digestátem omezena dávka na 80 kg celkového N . ha<sup>-1</sup>. Na půdách bez rostlinného pokryvu se sklonitostí nad 12 ° je aplikace tekutého digestátu nevhodná. U porostů se sklonitostí nad 7 ° se při aplikaci tekutých digestátů vyžaduje vyloučení hnojení v pásu nejméně 25 m od břehové čáry.

Digestát nesmí být používán na zemědělské půdě:

- je-li to zakázáno zvláštními předpisy nebo rozhodnutí příslušného orgánu podle nich vydaného
- na půdě přesycené vodou, pokryté vrstvou sněhu vyšší než 5 cm nebo promrzlé do hloubky více než 8 cm
- způsobem ohrožujícím okolí hnojeného pozemku

### 3.3.1.5 Skladování a způsob používání digestátů

Mimo vegetační období platí omezení pro použití digestátu na půdu, proto je nutné vyřešit jeho skladování. Skladování a způsob používání hnojiv musí být v souladu s vyhláškou č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů. Pokud je odběr a využití digestátu částečně nebo zcela závislé na jiných subjektech (odběratelích), provozovatel zařízení by měl tuto věc ošetřit smluvním vztahem.

Podle vyhlášky č. 274/1998 Sb. se digestát, případně fugát musí skladovat v nepropustných nadzemních, popřípadě částečně zapuštěných nádrží nebo v zemních jímkách. Při provozu jímek a nádrží se musí zamezit přítoku povrchových nebo srážkových vod do jímky nebo nádrže, pokud není v kolaudačním rozhodnutí uvedeno jinak. Tuhý digestát se musí skladovat ve stavbách zabezpečených stejným způsobem jako stavby pro skladování tuhých statkových hnojiv s vyloučením přítoku povrchových nebo srážkových vod, jejichž součástí je sběrná jímka tekutého podílu. Tuhý digestát připravený pro vlastní účely ze statkových hnojiv může být před jeho použitím uložen na zemědělské půdě nejdéle po dobu 24 měsíců. Kapacita skladovacích prostor pro digestát musí odpovídat skutečné produkci digestátu.

Při použití digestátu na zemědělské půdě:

- nesmí dojít k přímému vniknutí či ke splachu hnojiva do povrchových vod a na sousední pozemky
- je nutno zapracováním do půdy zabránit úniku amoniaku (obr. 3.2)



**Obr. 3.2:** Zapravení digestátu do půdy

Při aplikaci digestátu, případně fugátu na povrch orné půdy je nutné jejich zapracování do půdy do 24 hodin s výjimkou řádkového přihnojování porostů. Při aplikaci tuhých digestátů je nutné jejich zapravení do půdy do 48 hodin.

Evidenci hnojení požaduje zákon o hnojivech již od roku 1998. K evidenci aplikace digestátu na zemědělskou půdu slouží tabulka uvedená v příloze č. 1 k vyhlášce č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů.

### 3.3.1.6 Uvádění digestátů do oběhu

Do oběhu (§ 3 zákona o hnojivech) smějí výrobci, dovozci a dodavatelé uvádět digestát, který:

- je registrován podle zákona o hnojivech
- neohrožuje úrodnost půdy ani zdraví lidí, nebo zvířat
- nepoškozuje životní prostředí
- splňuje požadavky na označování, balení a skladování
- není znehodnocen

Do oběhu je nepřipustné uvést digestát, který:

- je neoznačený
- je označený nepravdivými nebo klamavými údaji
- u něhož obsah rizikových prvků je vyšší, než stanovuje vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů

Registraci provádí podle zákona o hnojivech ÚKZÚZ a veškeré informace potřebné k podání žádosti jsou uvedeny na internetových stránkách ústavu [www.ukzuz.cz](http://www.ukzuz.cz) – Hnojiva a půda – Registrace hnojiv.

### **Zahájení registračního řízení**

Žadatelem o registraci je výrobce, dovozce nebo dodavatel hnojiva. Žadatel má možnost získat formulář žádosti o registraci hnojiva buď na internetové adrese ÚKZÚZ [www.ukzuz.cz](http://www.ukzuz.cz) - Hnojiva a půda - Registrace hnojiv - Žádost o registraci nebo přímo na pracovišti ÚKZÚZ Praha. Pokud žadatel nemá zkušenosti se správním řízením, má právo na poskytnutí konzultace.

Řádně vyplněná žádost o registraci opatřená kolkem v hodnotě 3 000 Kč a s požadovanou dokumentací může být podána prostřednictvím České pošty nebo osobně na ÚKZÚZ Praha.

### **Požadavky ÚKZÚZ při registraci digestátů**

- Společně s žádostí o registraci by měl žadatel předložit vzorek digestátu nebo umožnit jeho odebrání, je také možné akceptovat rozbor vzorku provedeného jinou akreditovanou laboratoří.
- Při registraci digestátu (hnojiva typu 18.1.e podle přílohy č. 3 - vyhlášky č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva ve znění pozdějších předpisů) rozsah příloh prakticky odpovídá požadavkům Metodického pokynu MŽP – K podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do oběhu.
- Za účelem ověření, zda jsou vytvořeny předpoklady pro trvalé dodržování deklarované jakosti výroby, provádí ÚKZÚZ prověrku/návštěvu v BPS.
- Žadatel musí mít zpracovaný příbalový leták (nebo alespoň jeho návrh), kde je řešeno dávkování, druh plodiny, způsob aplikace např. aplikátorem s přímým zapravením do půdy, aby se zamezilo šíření zápachu do okolí.
- Žadatel musí předložit technologické schéma provozu BPS s vyznačeným místem vzorkování.
- Žadatel musí mít řešen režim vzorkování, tak aby odběr vzorku v rámci odborného dozoru byl totožný s odběrem vzorku v rámci vlastní výstupní kontroly.
- Vzorkovaný objem musí být ve vzhledu, tzn. že musí být přítomno čerpadlo nebo musí být zajištěno promíchání jiným způsobem.
- Je nutné zajistit, aby na zemědělskou půdu bylo aplikováno hnojivo o vlastnostech, které jsou uvedeny v podmínkách registrace.



- U BPS, kde se používá jako jedna ze vstupních surovin stabilizovaný kal z ČOV nebo jiné druhy bioodpadů, se při registraci vyžaduje stávající platný provozní řád v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.
- Pokud BPS zpracovávají VŽP, spadají pod Nařízení ES č. 1774/2002 a musí plnit podmínky v něm stanovené, jako je např. hygienizace suroviny (pasterizace, vysokoteplotní hygienizace). V tomto případě požaduje ÚKZÚZ při registraci platné schválení příslušnou Krajskou veterinární správou.

### **Rozhodnutí o registraci**

Zákon o hnojivech v § 5 odst. 1 stanoví, že ÚKZÚZ vydá rozhodnutí o registraci hnojiva, jsou-li splněny požadavky tohoto zákona. Požadavky zákona o hnojivech jsou obsaženy v podmínkách registrace a míra jejich splnění je dokumentována závěrečným protokolem a shrnuta v závěru tohoto protokolu do konstatování, zda hnojivo vyhovuje svými rozhodnými vlastnostmi podmínkám registrace.

Nedílnou součástí rozhodnutí o registraci je označení hnojiva (příbalový leták).

V označení hnojiva je uvedeno číslo rozhodnutí o registraci. Žadatel je povinen používat při uvádění hnojiva do oběhu závazné znění označení a tato označení jsou povinni používat i další dodavatelé, kteří uvádějí registrovaný výrobek do oběhu.

Podle § 5 odst. 2 zákona o hnojivech platí rozhodnutí o registraci 5 let, pokud není doba jeho platnosti zkrácena. ÚKZÚZ vydává rozhodnutí o registraci s platností v rozmezí 4 až 5 let (vždy s datem platnosti do konce roku, takže rozhodnutí vydaná v lednu mají dobu platnosti 5 let, zatímco rozhodnutí vydaná v prosinci jen 4 roky).

#### **3.3.1.7 Použití digestátů v ekologickém zemědělství**

Obecně platí podle Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, že digestát lze v ekologickém zemědělství použít pouze v případě, že by BPS pracovala v režimu platném pro ekologicky hospodařící farmu, a potom by i vstupní suroviny musely splňovat podmínku organického hnojiva použitelného pro produkci ekologických výrobků. Právní požadavky však umožňují udělit výjimku pro případ částečného použití digestátu z ekologicky hospodařícího subjektu. Příslušné právní předpisy pojednávají o hnojení prostřednictvím výrobku vzniklém anaerobní fermentací spojenou s výrobou bioplynu z rostlinných materiálů a rostlinného a živočišného odpadu tříděného u zdroje.

### 3.3.1.8 Použití stabilizovaných kalů

Pokud je výstupem z BPS stabilizovaný kal a je s ním zamýšleno nakládat na zemědělské půdě, je třeba postupovat podle vyhlášky č. 382/2001 Sb., o podmínkách používání upravených kalů na zemědělské půdě. Tyto stabilizované kaly nejsou nazývány digestáty, jsou považovány za čistírenské kaly, ale svými vlastnostmi a způsobem vzniku jsou podobné digestátu. Při separaci stabilizovaného kalu vzniká kalová voda. Pokud není možné kalovou vodu použít jako hnojivo nebo recyklovat na BPS, lze jí pouštět pouze na ČOV.

Vyhláška stanovuje především povinnost doložení výsledků rozborů agrochemických vlastností půd v evidenčním listu využití kalů v zemědělství. Dále množství, četnost a způsob zapravení těchto kalů do půdy, mezní hodnoty vybraných rizikových látek, které se tímto do půdy přidávají.

#### **Podmínky použití upravených kalů na zemědělské půdě:**

- nejpozději do 48 hodin od umístění kalů na zemědělskou půdu musí být kaly zapraveny do půdy
- potřeba dodání živin do půdy musí být doložena výsledky agrochemických vlastností půd uvedenými v evidenčním listu využití kalů v zemědělství
- nesmí být využito více než 5 tun sušiny kalů na jeden hektar v průběhu 3 po sobě jdoucích 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 sledovaných rizikových látek a prvků
- dávka dusíku dodávaného v kalech nesmí překročit 70 % celkového potřebného dusíku pro hnojenou plodinu
- dávka kalů (množství a doba užití) se řídí i požadavkem rostliny na živiny s přihlédnutím k přístupným živinám a organické složce v půdě
- dávka kalu je na půdu aplikována v jedné agrotechnické aplikaci a v jednom souvislém časovém období
- minimální obsah sušiny kalu pro tlakové zapravení do půdy radlicovými aplikátory je 5 %, pro aplikaci mechanickými rozmetadly organických hnojiv je 18 %

V půdě, na které mohou být použity kaly, nesmějí být překročeny mezní hodnoty koncentrace rizikových látek uvedených v tab. 3.5.

**Tabulka 3.5:** Mezní koncentrace vybraných rizikových látek v půdě a rizikových látek, které mohou být do zemědělské půdy přidány

Mezní hodnoty koncentrací prvků v extraktu lučavkou královskou v mg.kg <sup>-1</sup> sušiny v půdě								
DRUH PŮDY	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn

Běžné půdy	20	0,5	90	60	0,3	50	60	120
Písky, hlinité písky, štěrkopísky	15	0,4	55	45	0,3	45	55	105

Celkový povolený vnos rizikových látek do zemědělské půdy použitím kalů je definován povolenou dávkou v tab. 3.6.

**Tabulka 3.6:** Mezní (maximální) hodnoty koncentrací rizikových látek v kalech ( $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  sušiny)

Riziková látka	Mezní (maximální) hodnoty koncentrací v kalech ( $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ sušiny)
As	30
Cd	5
Cr	200
Cu	500
Hg	4
Ni	100
Pb	200
Zn	2500
AOX	500
PCB (suma 6 kongenerů)	0,6

Na zemědělskou půdu mohou být použity pouze kaly, které vyhovují mikrobiologickým kritériím, uvedeným v tab. 3.7.

**Tabulka 3.7:** Přípustné množství mikroorganismů v 1 gramu sušiny aplikovaných kalů

Kategorie kalů	Přípustné množství mikroorganismů (KTJ) v 1 g sušiny aplikovaných kalů		
	termotolerantní koliformní bakterie	enterokoky	<i>Salmonella</i> sp.
I. kaly, které je možno aplikovat na půdy využívané v zemědělství	$< 10^3$	$< 10^3$	negativní nález

II. kaly, které je možno aplikovat na zemědělské půdy určené k pěstování technických plodin	$10^3 - 10^6$	$10^3 - 10^6$	negativní nález
---	---------------	---------------	-----------------

Kontrolu dodržování povinností při používání upravených (stabilizovaných) kalů na zemědělské půdě vykonává a sankce za porušení těchto povinností ukládá podle zákona o hnojivech ÚKZÚZ.

### 3.3.1.9 Další požadavky pro digestáty a stabilizované kaly vyplývající z platných právních předpisů

BPS musí být zabezpečeny proti úniku zápachu podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší. Technologické zabezpečení BPS proti šíření zápachu musí dle typu stanice a místních podmínek zahrnovat uzavřené (odsávané) zásobníky vstupních surovin (např. odplyny na biofiltr) a zakryté fermentory s odtahem bioplynu k využívání. Digestáty i BPS při běžném provozu musí dodržovat přípustnou míru obtěžování zápachem podle vyhlášky č. 362/2006 Sb., o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry obtěžování zápachem a způsobu jejího zjišťování.

### 3.3.2 Použití digestátů mimo zemědělskou a lesní půdu

Dalším možným způsobem je použití digestátů mimo zemědělskou a lesní půdu jako rekultivačních materiálů např. na skládkách odpadů. Nově to řeší vyhláška č. 341/2008 Sb. upravující podrobnosti nakládání s biologicky rozložitelnými odpady (bioodpady). Tato vyhláška uvádí seznam bioodpadů využitelných v různých zařízeních pro jejich zpracování (Příloha č. 1). Digestáty vyráběné z bioodpadů a používané mimo zemědělskou a lesní půdu se nazývají rekultivační digestáty.

Vyhláška také stanovuje požadavky na zařízení pro zpracování bioodpadů podle kapacity a typu těchto zařízení a podle druhu zpracovávaných bioodpadů. V provozním řádu pro BPS musí být např. jednoznačná specifikace vstupů a předpokládaných výstupů, skladování vstupů, opatření k zamezení vzniku a zachytu emisí pachových látek.

Výstupy z BPS se v této vyhlášce dělí do 4 skupin a 2. skupina ještě na 3 třídy podle způsobu jejich použití. Rekultivační digestáty je možno použít např. na povrchu terénu u rekreačních a sportovních zařízeních, v městských parcích, při rekultivaci v průmyslových zónách nebo pro rekultivační vrstvy skládek. Rekultivační digestáty musí splňovat znaky jakosti podle vyhlášky č. 341/2008 Sb., jako je maximální vlhkost 98 % hm., obsah celkového N přepočteného na sušinu musí být vyšší než 0,3 % hm. a pH musí být v rozmezí 6,5 – 9,0. Tento rekultivační digestát nesmí vykazovat pachy svědčící o nedostatečné stabilitě nebo o přítomnosti nežádoucích látek.

Vyhláška č. 341/2008 Sb. určuje také účinnosti hygienizace na základě sledování indikátorových mikroorganismů (tab. 3.8).

**Tabulka 3.8:** Kritéria pro kontrolu účinnosti hygienizace prováděné na základě sledování indikátorových mikroorganismů.

Indikátorový mikroorganismus	Výstup	Jednotky	Počet zkoušených vzorků při každé kontrole výstupu	Limit (nález/KTJ)	
<i>Salmonella sp.</i>	rekultivační digestát	nález v 50 g	5	negativní	
termotolerantní koliformní bakterie	rekultivační digestát	KTJ v 1 g	5	2	$< 10^3$
				3	$< 50$
enterokoky	rekultivační digestát	KTJ v 1 g	5	2	$< 10^3$
				3	$< 50$

Limitní ukazatele rizikových látek a prvků v rekultivačním digestátu jsou uvedeny v tab. 3.9.

**Tabulka 3.9:** Limitní koncentrace rizikových látek a prvků v rekultivačním digestátu v  $\text{mg.kg}^{-1}$  sušiny

Sledovaný ukazatel	Třída 1	Třída 2	Třída 3
As	10	20	30
Cd	2	3	4
Cr <sub>celkový</sub>	100	250	300
Cu	170	400	500
Hg	1	1,5	2
Ni	65	100	120
Pb	200	300	400
Zn	500	1200	1500
PCB	0,02	0,2	-
PAU	3	6	-

Rekultivační digestát třídy 1 je používán na povrchu terénu určeného nebo používaného pro městskou zeleň včetně parků a lesoparků. Digestáty třídy 2 a 3 jsou používány k pěstování energetických, technických a okrasných rostlin, dále v intravilánu průmyslových zón, u liniových staveb, při rekultivacích, k obohacování antropogenních půd a jako suroviny pro výrobu rekultivačních substrátů.

K zabezpečení hygienizace rekultivačního digestátu z bioodpadů by měla být dodržována minimální teplota ve fermentoru 55°C po dobu 24 hodin bez přerušení a celková doba zdržení ve fermentoru by měla být nejméně 20 dnů. Dosažení a udržení minimální teploty se nevyžaduje, jsou-li zpracovávaným bioodpadem rostlinné tkáně. V případě nižší provozní teploty ve fermentoru nebo kratší doby expozice náplně je nutné bioodpad předupravit při teplotě 70°C po dobu 1 hodiny nebo rekultivační digestát následně upravit při teplotě 70°C po dobu 1 hodiny nebo zabezpečit aerobní kompostování digestátu.

### 3.3.2.1 Další požadavky pro rekultivační digestáty vyplývající z platných právních předpisů

Při aplikaci rekultivačního digestátu mimo zemědělskou a lesní půdu je třeba postupovat podle č. 254/2001 Sb., o vodách :

- aplikace pouze na pozemky, kde není provedeno odvodnění půdy
- zákaz aplikace na zamokřenou půdu, půdu pokrytou sněhem nebo promrzlou půdu
- při aplikaci rekultivačního digestátu na svažité pozemky se sklonem k vodnímu toku zachování ochranného pásu, kde nebude rekultivační digestát aplikován

Při skladování rekultivačních digestátů „ve větším rozsahu“ ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb., o vodách je povinen provozovatel BPS:

- umístit zařízení, v němž se tyto materiály používají, skladují nebo dopravují tak, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku těchto látek do půdy nebo jejich mísení s odpadními nebo srážkovými vodami
- používat jen taková zařízení, případně způsob při zacházení, které jsou vhodné z hlediska ochrany jakosti vod
- nejméně jednou za 6 měsíců kontrolovat sklady a skládky, jakož i zkoušet těsnosti potrubí nebo nádrží
- vybudovat a provozovat odpovídající kontrolní systém pro zjišťování úniku závadných látek

I BPS, které produkují rekultivační digestát musí být zabezpečeny proti úniku zápachu podle zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší.

### 3.3.3 Další použití digestátů

V případě, že by digestát obsahoval nadlimitní obsah rizikových prvků a látek, k čemuž může dojít při anaerobní fermentaci ze směsného komunálního odpadu, a nemohl by být použit na zemědělskou nebo nezemědělskou půdu, ani jako surovina v další výrobě, musel by se likvidovat jako odpad podle zákona o odpadech (např. spalovat, čistit na ČOV nebo ukládat na skládku – tato možnost bude v blízké době značně problematická, protože by se musel materiál ještě aerobně „destabilizovat“, aby přestal být biologicky rozložitelným odpadem). Toto je však až krajní možnost a provozovatelé BPS se jí snaží vyhýbat volením vhodných stupních surovin.

Další alternativou použití digestátu je separace a usušení tuhého podílu s následným využitím pro výrobu tuhých alternativních paliv. Separát se může pro výrobu tuhých paliv vhodně kombinovat s dalšími druhy biomasy. Tato varianta je energeticky i ekonomicky náročná, a proto se zatím nenašlo její hojně uplatnění.

## 4 Závěr

Způsob nakládání s digestátem se liší v závislosti na konkrétních podmínkách a měl by být důsledně řešen před realizací projektu bioplynové stanice ve „Studii proveditelnosti“. Při uvádění BPS do provozu se v minulosti požadovalo, aby minimální plocha zemědělské půdy ke hnojení 1 t digestátu byla 0,1ha. Pokud je využití digestátu částečně nebo zcela závislé na jiných subjektech, je nutné využití digestátu „ošetřit“ smluvním vztahem. Používání digestátu ke hnojení znamená pro zemědělce finanční úsporu z hlediska náhrady minerálních hnojiv a to zejména dusíku. Obsah snadno rozložitelného uhlíku je sice redukován, ale digestát obsahuje žádoucí prekursory huminových látek. Aplikace digestátu má výrazně pozitivní vliv na úrodnost půdy a je jedním z důvodů, proč budování BPS posiluje udržitelnost zemědělství a venkova.



## 5 Použité zkratky

BPS – bioplynová stanice

ČOV – čistírna odpadních vod

KTJ – kolonie tvořící jednotku

MZe – Ministerstvo zemědělství

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

ÚKZÚZ – Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

VŽP – vedlejší živočišné produkty

ŽP – životní prostředí

## 6 Literatura

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny pro lidskou spotřebu.

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

Vyhláška č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě.

Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.

Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů.

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

12. Metodický pokyn MŽP – sekce ochrany klimatu a ovzduší a sekce technické ochrany ŽP: K podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu, Ročník XVIII, částka 8-9.

Váňa J.: Nakládání s digestátem rozhoduje o trvalé udržitelnosti bioplynové stanice. In: Sborník mezinárodní konference: Bioplyn – České Budějovice 2008., ISBN 978-80-1328-167-0.

Schulz Heinz, Eder Barbara: Bioplyn v praxi, přel. Marie Šedivá, 1. české vydání, nakladatelství HEL, Ostrava 2004.

František Straka: Bioplyn, příručka pro výuku, projekci a provoz bioplynových systémů, 1. vydání, GAS s.r.o., Říčany 2003.

**Příloha č. 1: Seznam bioodpadů (Příloha č. 1 k vyhlášce č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)**

### A. Seznam využitelných bioodpadů

Zvláštní způsoby nakládání	Druhy odpadů podle Katalogu odpadů <sup>3)</sup>	
	<b>02</b>	<b>Odpady z prvovýroby v zemědělství, zahradnictví, myslivosti, rybářství a výroby a zpracování potravin</b>
	<b>02 01</b>	<b>Odpady ze zemědělství, zahradnictví, lesnictví, myslivosti, rybářství</b>
	02 01 01	Kaly z praní a z čištění
	02 01 03	Odpad rostlinných pletiv
I	02 01 06	Zvířecí trus, moč a hnůj (včetně znečištěné slámy), kapalné odpady, soustředované odděleně a zpracovávané mimo místo vzniku
	02 01 07	Odpady z lesnictví
I	<b>02 02</b>	<b>Odpady z výroby a zpracování masa, ryb a jiných potravin živočišného původu</b>
I	02 02 01	Kaly z praní a z čištění
I	02 02 03	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
I	02 02 04	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	<b>02 03</b>	<b>Odpady z výroby a ze zpracování ovoce, zeleniny, obilovin, jedlých olejů, kaka, kávy a tabáku; odpady z konzervářského a tabákového průmyslu z výroby droždí a kvasničného extraktu, z přípravy a kvašení melasy</b>
	02 03 01	Kaly z praní, čištění, loupání, odstředování a separace
3	02 03 04	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
	02 03 99	Odpady jinak blíže neurčené
	02 03 05	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	<b>02 04</b>	<b>Odpady z výroby cukru</b>
	02 04 01	Zemina z čištění a praní řepy
	02 04 03	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	<b>02 05</b>	<b>Odpady z mlékářského průmyslu</b>
I	02 05 01	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
	02 05 02	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	<b>02 06</b>	<b>Odpady z pekáren a výroby cukrovinek</b>
3	02 06 01	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
	02 06 03	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku

<sup>3)</sup> Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů.

Zvláštní způsoby nakládání	Druhy odpadů podle Katalogu odpadů <sup>3)</sup>	
	<b>02 07</b>	<b>Odpady z výroby alkoholických a nealkoholických nápojů (s výjimkou kávy, čaje a kaka)</b>
	02 07 01	Odpad z praní, čištění a mechanického zpracování surovin
	02 07 02	Odpad z destilace lihovin
3	02 07 04	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
	02 07 05	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	<b>03</b>	<b>Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru a lepenky</b>
	<b>03 01</b>	<b>Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek a nábytku</b>
	03 01 01	Odpadní kůra a korek
	03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04
	<b>03 03</b>	<b>Odpad z výroby a zpracování celulózy, papíru a lepenky</b>
	03 03 01	Odpadní kůra a dřevo
	03 03 07	Mechanicky oddělený výmět z rozvláknování odpadního papíru a lepenky
	03 03 08	Odpady ze třídění papíru a lepenky určené k recyklaci
	03 03 09	Odpadní kaustifikační kal
	03 03 10	Výmětová vlákna, kaly z mechanického oddělování obsahující vlákna, výplně povrchové vrstvy z mechanického třídění
	03 03 11	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 03 03 10
	<b>04</b>	<b>Odpady z kožedělného, kožešnického a textilního průmyslu</b>
	<b>04 01</b>	<b>Odpady z kožedělného a kožešnického průmyslu</b>
1	04 01 01	Odpadní kličovka a štípenka
	04 01 07	Kaly neobsahující chrom, zejména kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	<b>04 02</b>	<b>Odpady z textilního průmyslu s výjimkou textilií ze syntetických vláken</b>
	04 02 10	Organické hmoty z přírodních produktů (např. tuk, vosk)
	04 02 20	Ostatní kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod 04 02 19
	04 02 21	Odpady z nezpracovaných textilních vláken
	04 02 22	Odpady ze zpracovaných textilních vláken
	<b>15</b>	<b>Odpadní obaly; absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené</b>
	<b>15 01</b>	<b>Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)</b>
	15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
	15 01 03	Dřevěné obaly
	<b>16</b>	<b>Odpady v tomto katalogu jinak neurčené</b>
	<b>16 03</b>	<b>Vadné šarže a nepoužité výrobky</b>

Zvláštní způsoby nakládání	Druhy odpadů podle Katalogu odpadů <sup>3)</sup>	
	16 03 06	Organické odpady neuvedené pod číslem 16 03 05
	17	<b>Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)</b>
	17 02	<b>Dřevo, sklo a plasty</b>
	17 02 01	Dřevo
	19	<b>Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely</b>
	19 05	Odpady z aerobního zpracování pevných odpadů
	19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti
	19 06	<b>Odpady z anaerobního zpracování odpadu</b>
	19 06 03	Extrakty z anaerobního zpracování komunálního odpadu
	19 06 04	Produkty vyhnívání z anaerobního zpracování komunálního odpadu
	19 06 05	Extrakty z anaerobního zpracování odpadů živočišného a rostlinného původu
	19 06 06	Produkty vyhnívání z anaerobního zpracování živočišného a rostlinného odpadu
	19 08	<b>Odpady z čistíren odpadních vod jinde neuvedené</b>
2	19 08 05	Kaly z čištění komunálních odpadních vod
1	19 08 09	Směs tuků a olejů z odlučovačů tuků obsahujících pouze jedlé oleje a jedlé tuky
	19 08 12	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod číslem 19 08 11
	19 08 14	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod číslem 19 08 13
	19 09	Odpady z výroby vody pro spotřebu lidí nebo vody pro průmyslové účely
2	19 09 01	Pevné odpady z primárního čištění (z česlí a filtrů)
	19 09 02	Kaly z čištění vody
	19 09 03	Kaly z dekarbonizace
	19 12	<b>Odpady z úpravy odpadů jinde neuvedené (např. třídění, drcení, lisování a peletizace)</b>
	19 12 01	Papír a lepenka
	19 12 07	Dřevo neuvedené pod číslem 19 12 06
	20	<b>Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) , včetně složek z odděleného sběru</b>
	20 01	<b>Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)</b>
	20 01 01	Papír a lepenka, s výjimkou papíru s vysokým leskem a odpadu z tapet
1	20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
	20 01 10	Oděvy
	20 01 11	Textilní materiály
1	20 01 25	Jedlý olej a tuk

Zvláštní způsoby nakládání	Druhy odpadů podle Katalogu odpadů <sup>3)</sup>	
	20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37
	<b>20 02</b>	<b>Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)</b>
	20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad
	<b>20 03</b>	<b>Ostatní komunální odpady</b>
	20 03 02	Odpad z tržišť
2	20 03 04	Kal ze septiků a žump
	20 03 07	Objemný odpad

**Poznámky k A. Seznamu využitelných odpadů:**

1 - podléhají souhlasu a kontrole Krajské veterinární správy podle jiného právního předpisu<sup>2)</sup>

2 - podléhají kontrole podle tabulky č. 5.4. přílohy č. 5 k této vyhlášce.

3 - určité zmetkové potraviny – výběr zmetkových potravin podle Nařízení Komise (ES) ze dne 3. února 2006 č. 197/2006 Sb., neživočišného původu nebo neobsahující produkty živočišného původu jako například pečivo, těstoviny, cukrářské výrobky a podobné výrobky, které z obchodních důvodů, z důvodu závady při výrobě, balení nebo jiné závady nepředstavují nebezpečí pro zdraví lidí nebo zvířat a nejsou již určeny k lidské spotřebě a zbavené obalů mohou být zpracovány v zařízeních na výrobu bioplynu nebo kompostování, která nepodléhají schválení Krajské veterinární správy ani její kontrole.

**B. Seznam bioodpadů využitelných v malém zařízení**

Druhy odpadů podle Katalogu odpadů <sup>3)</sup>	
<b>02 01</b>	<b>Odpady ze zemědělství, zahradnictví, lesnictví, myslivosti, rybářství</b>
02 01 03	Odpad z rostlinných pletiv
<b>20 01</b>	<b>Komunální odpady – složky z odděleného sběru</b>
20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37
<b>20 02</b>	<b>Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)</b>
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad
<b>20 03</b>	<b>Ostatní komunální odpady</b>
20 03 02	Odpad z tržišť

**C. Požadavky na kvalitu bioodpadů vstupujících do zařízení**

Využitelné druhy bioodpadů uvedené v seznamech A a B musí splňovat požadavky:

- stanovené v podmínkách přejímky odpadů do konkrétního zařízení, stanovené jeho provozním řádem,
- stanovené pro některé druhy bioodpadů v seznamu A.