

## 382/2001 Sb.

### VYHLÁŠKA Ministerstva životního prostředí

ze dne 17. října 2001

#### o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě

Změna: 504/2004 Sb.

Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem zdravotnictví stanoví podle § 33 odst. 4 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, (dále jen "zákon"):

### ČÁST PRVNÍ

#### PODMÍNKY POUŽITÍ UPRAVENÝCH KALŮ NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ

##### § 1

###### Technické podmínky použití upravených kalů na zemědělské půdě

Upravené kaly<sup>1)</sup> lze na zemědělské půdě používat za následujících podmínek:

- a) nejpozději do 48 hodin od umístění kalů na zemědělskou půdu musí být kaly zapraveny do půdy;
- b) potřeba dodání živin do půdy na pozemku určeném k umístění kalů musí být doložena výsledky rozborů agrochemických vlastností půd uvedenými v evidenčním listu využití kalů v zemědělství podle přílohy č. 1;
- c) nesmí se použít více než 5 tun sušiny kalů na jeden hektar 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. Přesné stanovení dávky sušiny se vypočte ze zjištěného obsahu dusíku. Dávka dusíku dodaného v kalech nesmí překročit 70 % celkového potřebného množství dusíku pro hnojenou plodinu. Dávka kalů (množství a doba užití) se řídí i požadavkem rostlin na živiny s přihlédnutím k přístupným živinám a organické složce v půdě, jakož i ke stanovištním podmínkám;
- d) dávka kalu stanovená podle podmínek uvedených v odstavci c) je na pozemek aplikována v jedné agrotechnické operaci a v jednom souvislém časovém období za příznivých fyzikálních a vlhkostních podmínek;
- e) minimální obsah sušiny kalu pro tlakové zapravení do půdy radlicovými aplikátory je 5 %, minimální obsah sušiny kalu pro aplikaci mechanickými rozmetadly organických hnojiv je 18 %.

##### § 2

###### Mezní hodnoty koncentrací vybraných rizikových látek v půdě a rizikových látek, které mohou být do zemědělské půdy přidány

(1) V půdě, na které mohou být použity kaly, nesmějí být překročeny mezní hodnoty koncentrace vybraných rizikových látek uvedených v příloze č. 2.

(2) Celkový povolený vnos rizikových látek do zemědělské půdy použitím kalů v průběhu 10 po sobě následujících let je definován povolenou dávkou kalů uvedenou v § 1 písm. c) a mezními hodnotami koncentrací rizikových látek a látek uvedených v příloze č. 3.

##### § 3

###### Mezní hodnoty koncentrací vybraných rizikových látek a prvků v kalech a mikrobiologická kritéria pro použití kalů na zemědělské půdě

Na zemědělskou půdu mohou být použity pouze kaly, které vyhovují

- a) mezním hodnotám koncentrací vybraných rizikových látek a prvků uvedeným v příloze č. 3, a
- b) mikrobiologickým kritériím uvedeným v příloze č. 4.

##### § 4

###### Postupy odběru vzorků kalů a půdy a metody analýzy kalů a půdy

(1) Odběry a analýzy vzorků půdy (dále jen "monitoring půdy") na pozemcích určených k použití kalů a odběry a



IČ:		Číslo provozovny:	
Oprávněná osoba (název):		Název provozovny:	
Ulice:		Ulice:	
Místo:		Místo:	
PSČ:		PSČ:	

Kód ORP (SOP)		Kód ORP (SOP)	
IC ZÚJ:		Osoba oprávněná jednat jménem firmy:	
Datum vyhotovení dokladu:		Telefon:	
Razítko a podpis:		FAX:	
		Místo umístění čistírny	
		Název obce, resp. název části obce:	
		ICZÚJ:	
Majitel čistírny (IČ, název majitele, úplná adresa, kód okresu (CZ-NUTS 4))			

Uživatel kalů

Zemědělský podnik nebo oprávněná osoba (zemědělec)		Samostatná provozovna	
IČ		Číslo provozovny:	
Podnik (název):		Název provozovny:	
Ulice:		Ulice:	
Místo:		Místo:	
PSČ:		PSČ:	
IČ:		Kód okresu (CZ-NUTS4):	
Kód okresu (CZ-NUTS4):		IC ZÚJ:	
IC ZÚJ:		Osoba oprávněná jednat jménem firmy:	
OKEČ:		Telefon, FAX:	
Datum vyhotovení dokladu:		Celkové množství použitého kalu:	
Razítko a podpis:		Poznámka:	

1) Agrochemické vlastnosti půdy:

Půdní reakce pH	
Kategorie půdy	
Průměrný obsah v půdě	mg . kg-1
Mg - hořčík	
K - draslík	
P - fosfor	

Rizikový prvek	Obsah v půdě (mg.kg-1 sušiny)	Mezní hodnoty koncentrací prvků v půdě (mg.kg-1 sušiny)	
		Běžné půdy	Písky, hlinité písky, štěrkopísky
As - arzén		20	15
Cd - kadmium		0,5	0,4
Cr - chrom		90,0	55,0
Cu - měď		60,0	45,0
Hg - rtuť		0,3*	0,3*
Ni - nikl		50,0	45,0
Pb - olovo		60,0	55,0
Zn - zinek		120,0	105,0

\* celkový obsah

2) Dodávky čistírenských kalů:

Č.	Datum	Dodávka kalů	hon			
		tun sušiny	% sušiny pro hon	Čís. honu/ souřadnice**	Velikost honu (ha)	Plodina

\*\* souřadnice podle Křováka uváděné ve výsledcích AZP, § 10 zákona č. 156/1998 Sb.,

IČ +--+ +--+ List č. | |2|  
Počet listů | | |

3) Vlastnosti čistírenských kalů

Odběr vzorku ze dne:	Protokol č.
Analýza kalů ze dne:	Protokol č.
Analýzu provedl:	
Počet příloh:	
Sledovaný ukazatel	Obsah v původní hmotě (%)   Obsah v sušině (%)

ztráta žíháním-organické látky		
N - celkový dusík		
NH <sub>4</sub> -N - amoniakální dusík		
NO <sub>3</sub> -N - dusičnanový dusík		
Ca - vápník		
Mg - hořčík		
K - draslík		
P - fosfor		
Hodnota pH čistírenských kalů		

Sledovaný ukazatel	Zajištěné hodnoty (mg.kg-1)	Mezní (maximální) hodnoty koncentrací v kalech (mg.kg-1 sušiny)
As - arzén		30
Cd - kadmium		5
Cr - chrom		200
Cu - měď		500
Hg - rtuť		4
Ni - nikl		100
Pb - olovo		200
Zn - zinek		2500
AOX		500
PCB (suma 6 kongenerů - 28+52+101+138+153+180)		0,6

Vnos rizikových prvků do půdy použitou dávkou kalů (kg.ha-1)
As   Cd   Cr   Cu   Hg   Ni   Pb   Zn

IČ +--+--+--+--+--+--+--+--+ List č. | 13 |  
Počet listů | | |

Mikroorganismus	Nalezené hodnoty	Přípustné množství mikroorganismů (KTJ*) v 1 gramu sušiny aplikovaných kalů
		Kategorie kalů
	(KTJ) v 1	I.   II.

	g sušiny kalů		
termotolerantní koliformní bakterie		< 10E3	10E3 - 10E6
enterokoky		< 10E3	10E3 - 10E6
Salmonella sp.		negativní nález	nestanovuje se

\* KTJ - kolonie tvořící jednotku

1. Způsob vyplňování formuláře uvedeného v příloze č. 1 V případě používání kalů od více dodavatelů se pro každého původce (dodavatele) vyplní samostatně příloha č. 1

Původce:

IČ - vyplňuje se identifikační číslo organizace (bylo-li přiděleno); pokud má organizace IČ méně než osmimístné, doplní se zleva nuly na celkový počet 8 míst.

Původce nebo oprávněná osoba (název) - vyplňuje se název původce nebo oprávněné osoby tak, jak je zapsán v obchodním rejstříku nebo v živnostenském listu.

Ulice, místo, PSČ - vyplňuje se přesná a úplná adresa původce nebo oprávněné osoby.

Kód ORP (SOP) - uvádí se kód správního obvodu obce s rozšířenou působností nebo správního obvodu hl. m. Prahy, na jehož správním území se sídlo původce nebo oprávněné osoby nachází, podle číselníků, které byly zavedeny sdělením Českého statistického úřadu, vyhlášeného ve Sbírce zákonů pod č. 471/2002 Sb.

ICZÚJ - je identifikační číslo základní územní jednotky obce, místa adresy původce nebo oprávněné osoby. Uvádí se podle jednotného číselníku obcí ČR.

OKEČ - uvádí se kód převládající (hlavní) ekonomické činnosti podle Odvětvové klasifikace ekonomických činností vydané Českým statistickým úřadem.

Samostatná provozovna - rozumí se provozovna podle § 5 odst. 1 zákona č. 455/1991 Sb. o živnostenském podnikání ve znění pozdějších předpisů.

Číslo samostatné provozovny - vyplní se interní číslo provozovny, pokud původce nebo oprávněná osoba má provozovny očíslované. V opačném případě se nevyplňuje, číslo vyplňuje příslušný okresní úřad ve vzestupné řadě podle pořadí provozovny zapsané na okresním úřadě.

Název provozovny - vyplňuje se název provozovny.

Ulice, místo, PSČ - vyplňuje se přesná a úplná adresa samostatné provozovny.

Kód ORP (SOP) samostatné provozovny - uvádí se kód správního obvodu obce s rozšířenou působností, nebo správního obvodu hl. m. Prahy, na jehož správním území se sídlo samostatné provozovny původce nebo oprávněné osoby nachází, podle číselníků, které byly zavedeny sdělením Českého statistického úřadu, vyhlášeného ve Sbírce zákonů pod č. 471/2002 Sb.

Místo umístění provozovny - je určeno názvem a identifikačním číslem základní územní jednotky obce, kde kal vzniká

Název obce - uvádí se název obce místa umístění provozovny.

ICZÚJ - je identifikační číslo základní územní jednotky obce, tj. místa umístění provozovny. Uvádí se podle jednotného číselníku obcí ČR.

Uživatel kalů:

IČ - vyplňuje se identifikační číslo organizace (bylo-li přiděleno); pokud má organizace IČ méně než osmimístné, doplní se zleva nuly na celkový počet 8 míst. U soukromých zemědělců, kteří nemají IČ, se vyplňuje rodné číslo (bylo-li určeno).

Podnik (název) - vyplňuje se název zemědělského podniku nebo oprávněné osoby tak, jak je zapsán v obchodním rejstříku nebo v živnostenském listu.

Ulice, místo, PSČ - vyplňuje se přesná a úplná adresa původce nebo oprávněné osoby.

Kód ORP (SOP) - uvádí se kód správního obvodu obce s rozšířenou působností nebo správního obvodu hl. m. Prahy, na jehož správním území se sídlo původce nebo oprávněné osoby nachází, podle číselníků, které byly zavedeny sdělením Českého statistického úřadu, vyhlášeného ve Sbírce zákonů pod č. 471/2002 Sb.

ICZÚJ - je identifikační číslo základní územní jednotky obce místa adresy podniku. Uvádí se podle jednotného číselníku obcí ČR.

OKEČ - uvádí se kód převládající (hlavní) ekonomické činnosti podle Odvětvové klasifikace ekonomických činností vydané Českým statistickým úřadem.

Samostatná provozovna - rozumí se provozovna podle § 5 odst. 1 zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že podnik nemá samostatnou provozovnu, tato pravá část se nevyplňuje.

Číslo samostatné provozovny - vyplní se interní číslo provozovny, pokud původce nebo oprávněná osoba má provozovny očíslované. V opačném případě se nevyplňuje, číslo vyplňuje příslušný okresní úřad ve vzestupné řadě podle pořadí provozovny zapsané na okresním úřadě.

Název provozovny - vyplňuje se název provozovny.

Ulice, místo, PSČ - vyplňuje se přesná a úplná adresa samostatné provozovny.

Kód ORP (SOP) samostatné provozovny - uvádí se kód správního obvodu obce s rozšířenou působností, nebo správního obvodu hl. m. Prahy, na jehož správním území se sídlo samostatné provozovny původce nebo oprávněné osoby nachází, podle číselníků, které byly zavedeny sdělením Českého statistického úřadu, vyhlášeného ve Sbírce zákonů pod č. 471/2002 Sb.

Počet původců kalů (dodavatelů) na jeden pozemek - při aplikaci kalů na jednom pozemku od různých dodavatelů (původců kalů) se uvede celkový počet dodavatelů.

## Příl.2 Mezní hodnoty koncentrací vybraných rizikových prvků v půdě (ukazatele pro hodnocení půd)

	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 obsah

Vysvětlivky:

1) Mezní hodnoty koncentrací vybraných prvků v půdě - vymezují maximální hodnoty vybraných rizikových prvků v půdě, při jejichž překročení by mohlo dojít k poškozování funkcí půdy a složek životního prostředí

2) Kategorizace půd:

a) Běžné (písčitohlinité, hlinité jílovité), které zaujímají převážnou část zemědělsky využívaných půd. Pod pojmem běžné půdy rozumíme půdy s normální variabilitou prvku, s normálním půdním vývojem v různých geomorfologických podmínkách v oblastech různých psamitických, pelitických hornin sedimentárních, kyselých, neutrálních, místy i bazických hornin vyvřelých a hornin metamorfovaných. Jedná se tedy o půdy, které nevznikaly z geogenné a petrograficky anomálních hornin, jako jsou písky, štěrkopísky, ultrabazické horniny (hadce, amfibolity, leucitity) a horniny karbonátové. Patří sem i oblasti, kde se na vzniku půd podílejí horniny, případně žíly s vysokým stupněm metalogenetického zrudnění.

b) Písčité, na velmi lehkých a chudých matečních horninách, jako jsou písky a štěrkopísky. V případě vymezení těchto půd je nutné vycházet ze zastoupení jemných částic (do 10 mikrometrů), které tvoří maximálně 10 %. U půd písčitých na píscích, štěrkopiscích a štěrcích je to hlavně v důsledku nízké sorpční schopnosti, kdy i v případě přímého použití surovin s normálními obsahy rizikových prvků dochází k rychlému znečišťování podzemních a říčních vod.

c) Půdy na substrátech a geogenně podmíněnými extrémními obsahy některých prvků. Tyto půdy jsou hodnoceny samostatně a referenční hodnoty pozadí se na ně nevztahují. Pro půdy na ostatních geogenně extrémních horninách nejsou tyto svrchní meze referenčních hodnot prvků stanoveny, protože jejich hodnoty v těchto horninách jsou často značně nevyrovnané a vysoké, zvláště u Cr, Co, Ni, a to v celém půdním profilu.

## Příl.3 Mezní hodnoty koncentrací vybraných rizikových látek a prvků kalech pro jejich použití na zemědělské půdě (ukazatele pro hodnocení kalů)

Riziková látka	Mezní (maximální) hodnoty koncentrací v kalech (mg.kg-1 sušiny)
As - arzén	30
Cd - kadmium	5
Cr - chrom	200
Cu - měď	500

Hg - rtuť	4
Ni - nikl	100
Pb - olovo	200
Zn - zinek	2500
AOX	500
PCB (suma 6 kongenerů - 28+52+101+138+153+180)	0,6

#### Příl.4 Mikrobiologická kritéria pro použití kalů na zemědělské půdě

Kategorie kalů	Přípustné množství mikroorganismů (KTJ*) v 1 gramu sušiny aplikovaných kalů		
	termotolerantní koliformní bakterie	enterokoky	Salmonella sp.
I.	< 10E3	< 10E3	negativní nález
II.	10E3 - 10E6	10E3 - 10E6	nestanovuje se

\*KTJ - kolonie tvořící jednotku

#### Vysvětlivky:

Kategorie I - kaly, které je možno obecně aplikovat na půdy využívané v zemědělství při dodržení ostatních ustanovení této vyhlášky.

Kategorie II - kaly, které je možno aplikovat na zemědělské půdy určené k pěstování technických plodin, a na půdy, na kterých se nejméně 3 roky po použití čistírenských kalů nebude pěstovat polní zelenina a intenzivně plodící ovocná výsadba, a při dodržení zásad ochrany zdraví při práci a ostatních ustanovení vyhlášky.

#### Příl.5 Minimální četnost chemických a mikrobiologických analýz kalů využívaných na zemědělské půdě za rok

Produkcce kalů z ČOV (v tunách sušiny kalů za rok)	Minimální počet analýz za rok			
	agrochemické parametry* (živiny)	rizikové prvky (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	mikrobiologie (termotoler, kaliform. bakterie, enterokoky, Salmonella sp.)	organické kontaminanty (AOX, PCB)
< 250	2	2	2	** -
250-1000	4	4	4	** -
1000-2500	4	4	6	1
> 2500	12	12	12	1

\* agrochemické parametry: pH, obsah sušiny, obsah organických látek (vyjádřený jako ztráta žiháním), celkový dusík, amoniakální dusík, dusičnanový dusík, fosfor, draslík, vápník, hořčík

\*\* analýzy se dělají dle § 4 odst. 2 této vyhlášky vždy před prvním použitím kalů

#### Příl.6 Metody odběru vzorků, analýz a metody pro mikrobiologická stanovení



Předmět, účel ukazatel	norma
Pokyny pro odběr vzorků kalů z čistíren a úpraven vod	ČSN EN ISO 5667 Odběr vzorků část 13
Kvalita půdy - odběr vzorků - část 6: Pokyny pro odběr, manipulaci a uchovávání půdních vzorků určených pro studium aerobních mikrobiálních procesů v laboratoři	ČSN ISO 10 381-6
Kvalita půdy - Příprava vzorků pro fyzikálně-chemické rozbor	ČSN ISO 11 464
Fyzikálně-chemický rozbor kalů - Stanovení celkové sušiny, zbytku po žihání a ztráta žiháním	ČSN 83 05 50 část 3
Fyzikálně-chemický rozbor kalů - Stanovení pH	ČSN EN 12 176
Kvalita půdy - Stanovení pH	ČSN ISO 10 390
Kvalita půdy - Stanovení celkového dusíku - modifikovaná Kjeldahlova metoda	ČSN ISO 11 261
Kvalita půdy - Stanovení hmotnostního podílu sušiny a hmotnostní vlhkosti půdy - Gravimetrická metoda	ČSN ISO 11 465
Characterization of sludges - Determination of trace elements and phosphorus - Aqua regia extraction methods	EN 13346
Charakterizace kalů. Stanovení stopových prvků a fosforu. Metody extraktu lučavkou královskou	návrh ČSN EN 13346
Stanovení 33 prvků atomovou emisí spektrometrií s indukčně vázaným plazmatem (P, K, Na, Ca, Mg, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	ČSN EN ISO 11 885
Jakost vod. Stanovení veškeré rtuti jed noučelovým atomovým absorpčním spektrometrem	ČSN TNV 75 74 40
Jakost vod. Stanovení rtuti	ČSN EN 1483
Soil quality - Extraction of trace elements soluble in aqua regia (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	ISO 11 466
Jakost vod. Stanovení sodíku a draslíku. Část 1-3: Stanovení sodíku a draslíku metodou atomové absorpční spektrometrie	ČSN ISO 9964-1,2,3 (75 7378)
Jakost vod. Stanovení vápníku a hořčíku. Metoda atomové absorpční spektrometrie	ČSN ISO 7980 (75 7383)
Jakost vod. Stanovení Co, Cu, Ni, Zn, Cd a Pb. Metody plamenové atomové absorpční spektrometrie	ČSN ISO 8288
Jakost vod. Stanovení Cr. Metoda atomové absorpční spektrometrie	ČSN EN 1233

Jakost vod. Stanovení Cd atomovou  absorpční spektrometrií	ČSN EN ISO 5961
Schlamm und Sedimente. Bestimmung  von adsorbierten organisch  gebundenen halogenen (AOX)	DIN 38414-18
Schlamm und Sedimente. Bestimmung  von 6 polychlorierten biphenylen  (PCB)	DIN 38414-20
Všeobecné pokyny pro přípravu  ředění při mikrobiologickém  zkoušení	ČSN ISO 6887
Všeobecné pokyny pro  mikrobiologické zkoušení	ČSN ISO 7218
Jakost vod. Obecné pokyny pro  stanovení mikroorganismů  kultivačními metodami	ČSN ISO 8199
Doporučená metoda pro stanovení  detekce bakterií rodu Salmonella  sp. v kalech z ČOV*	ČSN EN 12 824
Doporučená metoda pro stanovení  počtů termotolerantních  koliformních bakterií v kalech  z ČOV*	Modifikovaná ČSN ISO 7899-2
Doporučená metoda pro stanovení  termotolerantních koliformních  bakterií: Mikrobiologie.  Všeobecné pokyny pro stanovení  počtu koliformních bakterií.  Technika počítání kolonií*	Modifikovaná ČSN ISO 9308-1

\* postupy jsou uveřejněny v Acta hygienica a microbiologica (AHM) č. 7/2001.

1) § 32 písm. b) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

2) § 2 odst. 1 písm. a), b), c) vyhlášky č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků, ve znění vyhlášky č. 477/2000 Sb.

3) ČSN EN ISO 5667 - 13: Pokyny pro odběr vzorků kalů z čistíren a úpraven vod.

4) ČSN ISO 10381 - 6: Kvalita půdy - Odběr vzorků - Část 6: Pokyny pro odběr, manipulaci a uchování půdních vzorků určených pro studium aerobních mikrobiálních procesů v laboratoři.

5) § 10 odst. 2 zákona 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 pozdějších předpisů.

6) Vyhláška č. 275/1998 Sb., ve znění vyhlášky č. 477/2000 Sb.