

12 Postupy vedoucí ke snižování environmentálních a zdravotních rizik při nakládání s biologicky rozložitelnými odpady

12.1 Analýza stávajících rizik při nakládání s biodegradabilním odpadem

Nakládání s biodegradabilním odpadem, především jeho využívání se musí řídit legislativními nástroji. Stávající evropské předpisy obsahují obecné povinnosti původců odpadů na snížení zdravotního rizika a to jak z hlediska ochrany veřejného zdraví, tak i z hlediska ochrany zdraví při práci. Vlastní legislativa pro nakládání s biodegradabilním odpadem je pouze ve stádiu návrhu. Jedním ze základních cílů připravované směrnice je zabezpečit vybrané používání zpracovaného nebo nezpracovaného biodegradabilního odpadu tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví lidí, zvířat a rostlin.

Zdravotní rizika přímo souvisí s původem a složením odpadu. V případě, že jsou mezi biodegradabilní odpady brány i kaly z ČOV, lze za největší zdravotní riziko pro lidi a zvířata počítat obsah **patogenních mikroorganismů a toxických chemických látek v kalech**. Možné riziko vzniká pro celou oblast nakládání s tímto odpadem od jeho vzniku až po jeho odstranění nebo využití. Oblast zdravotních rizik u kalů byla samostatně řešena u realizačního programu pro nakládání s kaly z ČOV.

Realizační projekt řeší především biologické zpracování biodegradabilních odpadů z komunální sféry. Z těchto důvodů byla zpracována i analýza rizik při nakládání s tímto druhem odpadu z hlediska jejich identifikace a minimalizace.

12.2 Zakotvení požadavků na ochranu zdraví při nakládání s odpady ve stávající legislativě ČR.

V rámci české legislativy o odpadech jsou uvedeny zásadní principy kdy při jejich dodržování je zajištěna obecně minimalizace zdravotních rizik pro nakládání s odpady včetně odpadů nebezpečných.

Zákon č.185/2001 Sb., odpadech v posledním znění uvádí v :

§ 10 odst. 1: „....., odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který **neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí** a který je v souladu s tímto zákonem a se zvláštními právními předpisy“,

§ 11 odst. 3: „Při posuzování vhodnosti způsobů odstranění odpadů má vždy přednost způsob, který **zajistí vyšší ochranu lidského zdraví a je šetrnější k životnímu prostředí**. Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný nebo by přinášel **vyšší riziko pro životní prostředí nebo riziko pro lidské zdraví** a pokud uložení odpadu na skládku neodporuje tomuto zákonu nebo prováděcím právním předpisům.“

§ 12 odst. 1 a 2: „Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými **na ochranu životního prostředí**. Nakládání

s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy platnými pro výrobky, látky a přípravky se stejnými nebezpečnými vlastnostmi, pokud není v tomto zákoně nebo prováděcích právních předpisech k němu stanoveno jinak.“ „Pokud dále není stanoveno jinak, lze s odpady podle tohoto zákona nakládat pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s odpady podle tohoto zákona určena. Při tomto nakládání s **odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí** a nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené zvláštními právními předpisy.“

§ 19 a § 20: Provozovatel zařízení k využívání a k odstraňování odpadů je povinen „oznámit bez zbytečného odkladu příslušnému obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností **nepříznivé vlivy nakládání s odpady na zdraví lidí nebo životní prostředí**, které jsou v rozporu s vlivy očekávanými nebo popsanými v provozním řádu zařízení, nebo vlivy, které překračují stanovené limitní hodnoty.“

§ 16 odst. 1 písm.j): Původce odpadů je povinen „vykonávat kontrolu **vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí** v souladu se zvláštními právními předpisy a plánem odpadového hospodářství“. (Zvláštním předpisem je v tomto případě vyhláška MZ č. 89/2001 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických a expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli).

Nedodržování tohoto ustanovení zákona o odpadech přináší sebou významné zvýšení zdravotních rizik při nakládání s odpady .

V případě, že v rámci zpracování biodegradabilního odpadu budou zpracovány i kaly z ČOV, tak pro dodržení ochrany zdraví je důležitá část zákona týkající se využívání kalů na zemědělské půdě.

§ 32 stanoví definice

Pro účely této části zákona se rozumí

a) *kalem*

1. 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,
2. kal ze septiků a jiných podobných zařízení,
3. kal z čistíren odpadních vod výše neuvedený

b) *upraveným kalem* - 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,

Vyhláška MŽP č. 382/2001, o podmínkách použití kalů na zemědělské půdě v návaznosti na ustanovení zákona č.185/2001 Sb., o odpadech stanovuje základní podmínky , které snižují riziko aplikace kalů na zemědělskou půdu. Vyhláška byla zpracována Ministerstvem životního prostředí ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví ČR a Ministerstvem zemědělství.

12.3 Zakotvení požadavků na ochranu zdraví při práci ve stávající legislativě ČR při nakládání s odpady

Ochrana zdraví při práci - při nakládání s odpady z hlediska **pracovního prostředí** vychází

v ČR z rámcové komplexní úpravy celé oblasti ochrany zdraví při práci, kterou představuje Závazná směrnice Rady ES 89/391/EEC. V České republice tyto úpravy stanoví:

Nařízení vlády 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v posledním znění. To stanoví rizikové faktory pracovních podmínek, jejich členění, hygienické limity, způsob jejich zjišťování a hodnocení, minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnanců, rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných nápojů a hygienické požadavky na pracovní prostředí a pracoviště. V druhé části nařízení jsou uvedeny principy hodnocení rizikových faktorů pracovních podmínek, zdravotních rizik a minimální opatření k ochraně zdraví zaměstnanců.

U hodnocení zdravotního rizika spojeného s expozicí zaměstnanců biologickým činitelům musí být stanovena povaha, míra a doba expozice tak, aby bylo možné zhodnotit veškerá rizika pro zdraví zaměstnanců a rozhodnout o nezbytných opatřeních k ochraně jejich zdraví. Opatření k ochraně zdraví zaměstnanců jsou uvedena v dalších paragrafech, a to § 24 až 26 tohoto nařízení. Opatření musí být promítnuta do provozních řádů pro jednotlivá pracoviště.

V České republice byl v hygienické službě zaveden systém kategorizace prací, tedy i pro práce při nakládání s odpady. Systém rozděluje práce do čtyř kategorií podle rizika. Kategorizace prací umožňuje souhrnné hodnocení úrovně zátěže zaměstnanců faktory rozhodujícími ze zdravotního hlediska o kvalitě pracovních podmínek, které jsou charakteristické pro danou práci na konkrétním pracovišti a míru zabezpečení zdraví pracovníků. Zákon č.258/2001 Sb., o ochraně veřejného zdraví stanoví povinnosti týkající se kategorizace prací, a to v § 37 až 39. K zákonu č.258/2000 Sb., je vydána vyhláška MZ č. 89/2001 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti prací s azbestem a biologickými činiteli.

Současné evropské přístupy k hodnocení a minimalizaci zdravotních rizik a ochrany životního prostředí.

Pracovní dokument II.návrh „ **Biologické zpracování bioodpadu (DG ENV.A.2/LM/ biowaste/2nd draft** „ se zabývá řízením podmínek při nakládání s bioodpadem včetně jeho využití. Z hlediska minimalizace zdravotních rizik jsou především podstatná následující opatření:

- definice podmínek umístění technologií pro zpracování bioodpadu
- definované podmínky řízení provozu
- monitorování procesu
- požadavky na konečný produkt z hlediska obsahu vybraných chemických látek a kontrola mikrobiologické kontaminace pomocí indikátorových mikroorganismů

Nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č.1774/2002 ze dne 3.října 2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě. Toto nařízení kromě jiného specifikuje podmínky pro nakládání s vybranými biodegradabilními odpady (např. kuchyňský odpad) a to podmínky pro zpracování vybraných odpadů v kompostárnách a v bioplynových stanicích. Obsahuje hygienické požadavky na celý cyklus nakládání s odpady včetně kontroly konečného produktu.

12.4 Analýza zdravotních rizik při nakládání s biodegradabilním odpadem

12.4.1 Sběr odpadu

Celý systém musí být zabezpečen tak, aby nedocházelo k ovlivňování životního prostředí zápachem. Sběr nesmí být zdrojem výskytu hmyzu a hlodavců. Tím se zajistí minimalizace přenosu možných infekčních onemocnění. Musí být zajištěny vhodné sběrné nádoby a jejich čištění a dezinfekce.

12.4.2 Svoz odpadu

Zajistit vhodné přepravní obaly, jejich čištění a dezinfekci. Stanovit vhodné časové intervaly svozu tak, aby se zabránilo hnití odpadu a vzniku rizikových faktorů výše uvedených.

12.4.3 Zdravotní rizika při zpracování biodegradabilního odpadu.

Při umísťování závodů, které zpracovávají biodegradabilní odpady, je nutné posuzovat následující kritéria:

- složení zpracovávaných odpadů a technologii jejich zpracování,
- vzdálenosti umístění technologického zařízení od obytných a rekreačních aglomerací, vodních toků a ploch, zdrojů pitné vody, dalších zemědělských a městských aglomerací,
- vzdálenosti od povrchových vod a ochranných pásem, možná kontaminace podzemních vod,
- ochranu přírody a oblasti kulturního dědictví,
- zabezpečení průsaku do podzemních a povrchových vod ve smyslu platných zákonů o ochraně povrchových a podzemních vod, s ohledem na charakteristiku zpracovávaného odpadu a technologii zpracování,
- opatření k omezení emisí pachů při celém cyklu nakládání s odpady včetně zařízení pro zpracování biodegradabilních odpadů, návrh systému kontroly a měření ve smyslu platné legislativy na ochranu ovzduší,
- opatření k minimalizaci rizik pocházejících ze zpracovatelských závodů a to na základě minimalizace :
 - emisí prachu a zápachu,
 - zanášení odpadu větrem,
 - hluku a dopravního provozu,
 - výskytu ptáků, parazitů a hmyzu, vzniku aerosolů apod.
- opatření na ochranu pracovníků, kteří nakládají s odpady.

12.4.4 Zdravotní rizika při využívání biodegradabilního odpadu.

Při aplikaci biodegradabilních odpadů do životního prostředí, a to především do zemědělské půdy, vznikají při nedostatečném zpracování biodegradabilního odpadu dva okruhy zdravotních rizik:

- rizika pro člověka, zvířata a rostliny z přítomných patogenních organismů a toxických chemických látek,
- toxicita způsobená akumulací těžkých kovů a dalších nebezpečných látek v půdě, které přecházejí do rostlin, zvířat a lidí a mikrobiální kontaminace potravního řetězce a vody.

Za největší zdravotní riziko, které v ČR při nakládání s biodegradabilními odpady vzniká, je nutno považovat riziko infekčnosti u neupravených odpadů. Riziko vyplývá z obsahu patogenních a podmíněně patogenních mikroorganismů v některých kategoriích biodegradabilního odpadu.

12.4.5 Návrh opatření vedoucích k minimalizaci zdravotních rizik při nakládání s biodegradabilním odpadem

Na základě hodnocení zdravotních rizik, které vycházejí především z hodnocení biologického rizika a jeho minimalizace, **navrhujeme pro nakládání s biodegradabilními odpady** následující opatření :

Legislativní (2004 -2006)

a) z hlediska minimalizace biologického rizika a v návaznosti na připravovanou novelu evropské směrnice a stávající Nařízení Rady a Parlamentu EU č. 1774/ 2002 upravit stávající legislativu ČR především v oblastech stanovení technologických podmínek úpravy biodegradabilního odpadu, kontroly procesu hygienizace odpadu a rozšíření kontroly při jeho využití.

Legislativní (2004 – 2006)

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

- Zmocnit MŽP ve spolupráci s MZ a Mze k vypracování vyhlášky pro nakládání a využívání biodegradabilního odpadu.
Ve vyhlášce upravit
- Stanovení biologických indikátorů pro posuzování zdravotního rizika
- Upravit povinnosti původců odpadů v oblasti kontroly účinnosti technologií pro hygienizaci odpadů na základě vybraných indikátorů
- Stanovit podmínky pro jiné použití odpadů kromě zemědělství: rekultivace, nové výrobky jako např. palivo a stavební materiál včetně opatření na minimalizaci zdravotních rizik
- Stanovení technologických podmínek pro kompostování odpadů včetně stanovení podmínek posuzování zdravotní nezávadnosti kompostů
- Stanovení technologických podmínek pro anaerobní digestci odpadů včetně stanovení podmínek pro posuzování zdravotní nezávadnosti konečného produktu
- Stanovení technologických podmínek pro spalování odpadů včetně opatření na minimalizaci zdravotních rizik
- Stanovit povinnost autorizace laboratoří provádějících mikrobiologické rozbory a chemické rozbory

Metodické(2004 -2006)

- Validace metod stanovení nových mikrobiologických indikátorů ve smyslu návrhu EU
- Validace odběru vzorku pro mikrobiologické stanovení
- Vypracování metodických pokynů pro nakládání s kaly dle jednotlivých způsobů odstranění nebo využití biodegradabilního odpadu včetně návrhů na hodnocení zdravotních rizik a jejich minimalizaci
- Zvýšení kontrolní činnosti ČIŽP, pověřených orgánů Ministerstva zemědělství i orgánů ochrany veřejného zdraví
- Standardizace kontrolní činnosti pro všechny pověřené orgány
- Vypracování metodických pokynů pro orgány státní správy z hlediska kontrolní činnosti
- Vypracování metodických pokynů pro pověřené obce
- Ponechat stávající limity pro enterokoky a salmonelu jako důkaz účinnosti hygienizace biodegradabilního odpadu
- Zavést limit pro *E. coli* místo doposud užívaných termotolerantních bakterií a zavést limit pro *Cl. perfringens*

12.5 Závěr

Pro navrhovaná opatření je základním předpokladem dobrá mezirezortní spolupráce. Kromě legislativních a metodických opatření je nutné vyžadovat stanovení konkrétních limitů a podmínek u všech způsobů nakládání s biodegradabilními odpady včetně validace metod stanovení mikrobiologických a chemických ukazatelů. Dále stanovení technologických parametrů procesu hygienizace a kvality konečného produktu. V neposlední řadě bude třeba zajistit autorizaci laboratoří provádějících výše uvedené kontrolní činnosti. Nezbytná je i standardizace kontroly.