

**Kritéria pro klasifikaci odpadu na základě vybraných nebezpečných vlastností  
(dle nařízení 1357/2014, vyhlášky 94/2016 Sb. )**

Nebezpečná vlastnost	Kritéria pro klasifikaci
<b>HP 3 Hořlavé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hořlavé kapalné odpady: kapalné odpady s bodem vzplanutí nižším než 60 °C nebo odpadní plynové oleje, motorová nafta a lehké topné oleje s bodem vzplanutí &gt; 55 °C a ≤ 75 °C,</li> <li>• hořlavé samozápalné kapalné a pevné odpady: pevné nebo kapalné odpady, které mohou i v malých množstvích zahořet do pěti minut při styku se vzduchem,</li> <li>• hořlavé pevné odpady: pevné odpady, které snadno zahoří nebo mohou způsobit požár třením,</li> <li>• hořlavé plynné odpady: plynné odpady, které jsou hořlavé na vzduchu o teplotě 20 °C za standardního tlaku 101,3 kPa,</li> <li>• odpady reagující s vodou: odpady, které při styku s vodou uvolňují hořlavé plyny v nebezpečném množství,</li> <li>• jiné hořlavé odpady: hořlavé aerosoly, hořlavé samozahřívající se odpady, hořlavé organické peroxidy a hořlavé samovolně reagující odpady.</li> </ul> <p>Obsahuje-li odpad jednu nebo více látek s některou z H vět: H220, H221, H222, H223, H224, H225, H226, H228, H242, H250, H251, H252, H260, H261, je-li to vhodné a přiměřené, posoudí se odpad podle zkušebních metod<sup>1</sup>. Pokud přítomnost látky indikuje, že odpad je hořlavý, klasifikuje se jako nebezpečný na základě vlastnosti HP 3.</p>
<b>HP 4 Dráždivé – dráždivé pro kůži a pro oči</b>	<p><b>Koncentrační limity pro klasifikaci HP 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skin corr. 1A (H314) ≥ 1 %</li> <li>• Skin irrit. 2 (H315) ≥ 20 %</li> <li>• Eye dam. 1 (H318) ≥ 10 %</li> <li>• Eye irrit. 2 (H319) ≥ 10 %</li> </ul> <p>Při hodnocení se vezme v úvahu mezní hodnota 1 %. Látky se stejnou klasifikací se sčítají. Odpady obsahující látky klasifikované jako H314 (Skin corr. 1A, 1B nebo 1C) v množstvích ≥ 5 % jsou klasifikovány HP 8.</p>
<b>HP 5 Toxicita pro specifické cílové orgány, Toxicita při vdechnutí</b>	<p><b>Koncentrační limity pro klasifikaci HP 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>STOT SE 1 H370 ≥ 1 %</li> <li>STOT SE 2 H371 ≥ 10 %</li> <li>STOT SE 3 H335 ≥ 20 %</li> <li>STOT RE 1 H372 ≥ 1 %</li> <li>STOT RE 2 H373 ≥ 10 %</li> <li>Asp. Tox. 1 H304 ≥ 10 %</li> </ul>

<sup>1</sup> Metody, které se mají použít, jsou popsány v nařízení Rady (ES) č. 440/2008 (1) a v jiných příslušných poznámkách výboru CEN nebo jiných mezinárodně uznávaných zkušebních metodách a pokynech.“

<p><b>HP 6 Akutní toxicita</b></p>	<p><b>Koncentrační limity pro klasifikaci HP 6</b></p> <p>Acute Tox. 1 (orální) H300 <math>\geq 0,1</math> %  Acute Tox. 2 (orální) H300 <math>\geq 0,25</math> %  Acute Tox. 3 (orální) H301 <math>\geq 5</math> %  Acute Tox. 4 (orální) H302 <math>\geq 25</math> %  Acute Tox. 1 (dermální) H310 <math>\geq 0,25</math> %  Acute Tox. 2 (dermální) H310 <math>\geq 2,5</math> %  Acute Tox. 3 (dermální) H311 <math>\geq 15</math> %  Acute Tox. 4 (dermální) H312 <math>\geq 55</math> %  Acute Tox. 1 (inhalační) H330 <math>\geq 0,1</math> %  Acute Tox. 2 (inhalační) H330 <math>\geq 0,5</math> %  Acute Tox. 3 (inhalační) H331 <math>\geq 3,5</math> %  Acute Tox. 4 (inhalační) H332 <math>\geq 22,5</math> %</p> <p>Při hodnocení se vezmou v úvahu tyto mezní hodnoty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acute Tox. 1, 2 nebo 3 (H300, H310, H330, H301, H311, H331): <math>\geq 0,1</math> %,</li> <li>• Acute Tox. 4 (H302, H312, H332): <math>\geq 1</math> %.</li> </ul> <p>Součet koncentrací se vyžaduje pouze pro látky ve stejné kategorii nebezpečnosti.</p>
<p><b>HP 7 Karcinogenní</b></p>	<p><b>Koncentrační limity pro klasifikaci HP 6</b></p> <p>Aspoň jedna látka dosahuje koncentraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carc. 1A H350; Carc. 1 B <math>\geq 0,1</math> %</li> <li>• Carc. 2 H351 <math>\geq 1,0</math> %</li> </ul>
<p><b>HP 8 Žíravé</b></p>	<p><b>Koncentrační limity pro klasifikaci HP 8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skin corr. 1A, 1B nebo 1C (H314) <math>\geq 5,0</math> %</li> </ul> <p>Při hodnocení se vezme v úvahu mezní hodnota 1 %. Látky se sčítají.</p>
<p><b>HP 10 Toxické pro reprodukci</b></p>	<p><b>Koncentrační limity pro klasifikaci HP 10</b></p> <p>Aspoň jedna látka dosahuje koncentraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repr. 1A; Repr. 1B H360 <math>\geq 0,3</math> %</li> <li>• Repr. 2 H361 <math>\geq 3,0</math> %</li> </ul>
<p><b>HP 11 Mutagenní</b></p>	<p><b>Koncentrační limity pro klasifikaci HP 11</b></p> <p>Aspoň jedna látka dosahuje koncentraci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repr. 1A; Repr. 1B H360 <math>\geq 0,1</math> %</li> <li>• Repr. 2 H361 <math>\geq 1,0</math> %</li> </ul>
<p><b>HP 12 Uvolňování akutně toxického plynu</b></p>	<p>Obsahuje-li odpad látku, které lze přiřadit alespoň jednu vlastnost uvedenou v doplňkových informacích o nebezpečnosti EUH029, EUH031 a EUH032, klasifikuje se podle zkušebních metod nebo</p>

	pokynů jako nebezpečný na základě vlastnosti HP 12.
<b>HP 13 Senzibilizující</b>	<b>Koncentrační limity pro klasifikaci HP 13</b> Aspoň jedna látka dosahuje koncentraci: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skin Sens. H317 nebo Skin Sens. H334 <math>\geq 10\%</math></li> </ul>
<b>HP 14 Ekotoxický</b>	<b>Kritéria pro klasifikaci HP 14</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• viz příloha č. 1 vyhlášky 94/2016 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů</li> </ul>
<b>HP 15 Odpad schopný vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku neměl</b>	<b>Kritéria pro klasifikaci HP 15</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpad obsahuje jednu nebo více látek s těmito větami  Při požáru může způsobit masivní výbuch H205  Výbušný v suchém stavu EUH001  Může vytvářet výbušné peroxidy EUH019  Nebezpečí výbuchu při zahřátí v uzavřeném obalu EUH044</li> </ul> viz příloha č. 1 vyhlášky 94/2016 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

## Příloha č. 1 k vyhlášce č. 94/2016 Sb.

### Doplňující limitní hodnoty a kritéria pro hodnocení nebezpečných vlastností odpadu HP9, HP14 a HP15

#### 1. HP 9 Infekční

**1.1.** Přiřazení nebezpečné vlastnosti HP 9 Infekční se posuzuje podle pravidel stanovených v jiných právních předpisech nebo referenčních dokumentech<sup>8)</sup>.

**1.2.** Hodnocení nebezpečné vlastnosti HP 9 Infekční se vždy provádí na základě popisu vzniku odpadu, odborného posudku technologie produkující odpad, nebo technologie úpravy odpadu a popisu odpadu z hlediska možného obsahu infekčního agens<sup>8)</sup>.

**1.3.** Pro hodnocení je nezbytné posoudit, zda odpad obsahuje

**a)** mikroorganismy - mikrobiologická agens, buněčná nebo nebuněčná, schopná rozmnožování nebo přenosu genetického materiálu. Mikrobiologická agens zahrnují řasy, bakterie, plísňe, paraziti, plasmidy, priony, viry a jejich geneticky modifikované varianty. Hodnocení mikroorganismů z hlediska patogenity se provádí podle současných poznatků<sup>9)</sup>;

**b)** životaschopné mikroorganismy - podle stavu organismu v místě a čase produkce odpadu. Mikroorganismy, které byly usmrceny, nejsou považovány za infekční;

**c)** toxiny produkované mikroorganismy, které mohou pocházet z odpadů s nebezpečnou vlastností HP 9 Infekční, i když produkující organismus již v odpadu není přítomen.

**1.4.** Toxiny z mikroorganismů jsou hodnoceny stejně jako chemické látky porovnáváním míry rizika, a jsou jim přiděleny kódy označující jejich rizikové vlastnosti. Odpad je následně klasifikován podle příslušné nebezpečné vlastnosti, například jako odpad s nebezpečnou vlastností HP 6.

**1.5.** Při hodnocení nebezpečné vlastnosti HP 9 Infekční u upravených odpadů je nutné popsat technologický proces, metodu dekontaminace (fyzikální, chemickou nebo biologickou) a prokázat účinnost úpravy odpadů nebo dekontaminace validací technologie nebo metody. Postupy pro prokázání účinnosti dekontaminace jsou uvedeny v jiných právních předpisech a metodikách<sup>9)</sup>.

**1.6.** Indikátory účinnosti úpravy odpadu nebo dekontaminace odpadu jsou mikrobiologická vyšetření. Metody stanovení indikátorových mikroorganismů jsou uvedeny v příslušných metodikách<sup>10)</sup>.

#### 2. HP 14 Ekotoxický

Jako nebezpečný odpad s nebezpečnou vlastností HP 14 Ekotoxický se hodnotí odpad

**a)** na základě výpočtové metody uvedené v části čtvrté přílohy I přímo použitelného předpisu Evropské unie o klasifikaci, označování a balení látek a směsí<sup>11)</sup> (sumační metoda), nebo

**b)** v případě, že výpočtovou metodu podle písmene a) nelze použít, protože znečišťující nebezpečné látky nejsou klasifikovány podle přímo použitelného předpisu Evropské unie o klasifikaci, označování a balení látek a směsí<sup>12)</sup> nebo nejsou známy, odpad, u něhož se provede zkouška způsobem uvedeným v tabulce č. 1.1 nebo 1.2. a u něhož dojde za podmínek zkoušky k překročení limitních hodnot uvedených v příslušné tabulce alespoň pro jeden zkušební organismus.

**Tabulka č. 1.1: Požadavky na výsledky zkoušek ekotoxicity**

Zkušební organismus	Doba působení	Limitní hodnoty
Ryba Poecilia reticulata, nebo Brachydanio rerio	96 hodin	LC50 ≤ 10ml.l <sup>-1</sup>
Perloočka Daphnia magna Straus	48 hodin	EC50 ≤ 10ml.l <sup>-1</sup>
Řasa Desmodesmus subspicatus	72 hodin	IC50 ≤ 10ml.l <sup>-1</sup>
Semeno Sinapis alba	72 hodin	IC50 ≤ 10ml.l <sup>-1</sup>

Vysvětlivky k tabulce č. 1.1:

LC 50 - koncentrace, která způsobí úhyn 50 % zkušebních ryb ve zvoleném časovém úseku.

EC 50 - koncentrace, která způsobí úhyn nebo imobilizaci 50 % zkušebních organismů (Daphnia magna).

IC 50 - koncentrace, která způsobí 50 procentní změnu růstové rychlosti rasové kultury nebo 50 procentní inhibici růstu kořene Sinapis alba ve srovnání s kontrolou ve zvoleném časovém úseku.

**Tabulka č. 1.2: Požadavky na výsledky zkoušek ekotoxicity**

Zkušební organismus	Doba působení	Limitní hodnoty
Bakterie Vibrio fischeri	15 minut a 30 minut	neprokáže se ve zkoušce inhibice světelné emise bakterií větší než 20 % při expozici 15 minut ani při expozici 30 minut
Perloočka Daphnia magna Straus	48 hodin	procento imobilizace perlooček nesmí ve zkoušce přesáhnout 20 %
Řasa Desmodesmus subspicatus	72 hodin	neprokáže se ve zkoušce inhibice nebo stimulace růstu řas větší než 20 % ve srovnání s kontrolou
Salát Lactuca sativa	120 hodin	neprokáže se ve zkoušce inhibice nebo stimulace růstu kořene salátu větší než 30 % ve srovnání s kontrolou

Vysvětlivky k tabulce č. 1.2:

**1.** Zkoušky s bakteriemi, perloočkou a řasami se provádějí svodným výluhem pevného odpadu, zkouška se salátem se provádí s pevným odpadem.

**2.** Koncentrace zkoušeného vzorku pevného odpadu činí 10 % hm. vzorku, tj. 100 g sušiny odpadu + 900 g sušiny umělé půdy. Umělá půda slouží zároveň jako kontrola.

**3.** Vodný výluh se používá ředěný (při koncentraci 100 ml/l) s přidáním stejných živin a ve stejné koncentraci jako v kontrole, podle odpovídající technické normy. V případě zkoušky s luminiscenčními bakteriemi Vibrio fischeri to znamená, že se k 0,5 ml ředěného vzorku (koncentrace 200 ml/l) s upravenou salinitou podle pokynů uvedených v technické normě

ČSN EN ISO 11348 -1,2 ze dne 5. května 2009 Jakost vod - Stanovení inhibičního účinku vzorků vod na světelnou emisi *Vibrio fischeri* (Zkouška na luminiscenčních bakteriích) - část 1: Metoda s čerstvě připravenými bakteriemi, část 2: Metoda se sušenými bakteriemi přidá 0,5 ml suspenze bakterií (zkoušená koncentrace je 10 % objemu). V případě zkoušky s řasami *Desmodesmus subspicatus* se jedná o vodný výluh o koncentraci 100 ml/l, s přidavkem živin, přídavek řasové suspenze nesmí být větší než 1 % objemu zkoušeného vzorku.

#### 4. Příprava výluhu:

Při přípravě výluhu se postupuje podle ČSN EN 12457-4 ze dne 1. července 2003 Charakterizace odpadů - Vyluhování - Ověřovací zkouška vychovatelnosti zrnitých odpadů a kalů - Část 4: Jednostupňová vsádková zkouška při poměru kapalné a pevné fáze 10 l/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm (bez zmenšení velikosti částic, nebo s ním).

Pro filtraci se použije papírový filtr se středním až rychlým průtokem.

5. Doplnující podmínky pro provedení zkoušky se zkušebním organismem Salát *Lactuca sativa* podle technické normy ČSN EN ISO 11269-1 ze dne 1. srpna 2013 Kvalita půdy - Stanovení účinků znečišťujících látek na půdní flóru - Část 1: Metoda měření inhibice růstu kořene:

Zkouška se provede se semeny salátu hlávkového k rychlení *Lactuca sativa* var. capitata, Safir. Pro zkoušku se vybírají nepoškozená semena stejné velikosti, chemicky neošetřená. Semena salátu se nechají předklíčit ve zkušební nádobě na vrstvě filtračního papíru zvlhčeného vodou po dobu 24 h až 48 h, při laboratorní teplotě, bez regulace osvětlení. Pro zkoušku se vybírají naklíčená semena, popř. s kořínkem, který je kratší než 2 mm.

Do zkušební nádoby se naváží 200 g až 300 g zvlhčeného zkoušeného vzorku odpadu (ředěného v hmotnostním poměru 1:9 umělou půdou) nebo kontroly (umělá půda). Výška vrstvy vzorku v nádobě musí být minimálně 3 cm. Rozvrhne se pravoúhlá síť, např. 5 x 3 body. Do vytvořených jamek asi 0,5 cm až 1 cm hlubokých se pinzetou rovnoměrně rozmístí po 15 naklíčených semenech salátu, kořínkem směrem dolů. Semena se ke vzorku přitlačí, vzorkem se nezakrývají a takto připravené nádoby uzavřené víkem se umístí do termostatu s teplotou 24 °C ± 2 °C bez přístupu světla.

Zkouška se provádí ve třech paralelních stanoveních. Po 120 h ± 2 h inkubace se salát šetrně oddělí od vzorku a změří se a zaznamenává délka všech kořenů ve zkoušeném vzorku a v kontrole s přesností na 1 mm.

Základem pro hodnocení zkoušky inhibice růstu je průměrná délka kořene zjištěná v kontrole a zkoušeném vzorku. Jestliže předklíčené semeno nevytvoří kořínek, započítává se tato hodnota do střední hodnoty jako nulová. Variační koeficient paralelních stanovení nesmí překročit 20 %. Průměrná délka kořene salátu v kontrole musí být minimálně 15 mm.

Doporučuje se pravidelně provádět zkoušku s referenční látkou. Stanovuje se EC<sub>50</sub> kyseliny borité za použití umělé půdy, přičemž doporučená hodnota EC<sub>50</sub> se pohybuje v rozmezí 300,0 mg.kg<sub>suš</sub><sup>-1</sup> až 650,0 mg.kg<sub>suš</sub><sup>-1</sup>.

Aby se prokázala jednotnost laboratorních zkušebních podmínek, jsou do každé zkoušky inhibice růstu kořene zahrnuty tři zkušební nádoby naplněné pískem, po 6 semenech předklíčeného salátu.

Vyhodnocení zkoušky se provádí v souladu s normou ČSN EN ISO 11269-1. Doporučená střední hodnota délky kořene je 30 mm.

Zkušební metody pro hodnocení nebezpečné vlastnosti HP 14 jsou uvedeny v těchto technických předpisech:

Ryba *Poecilia reticulata*, nebo *Brachydanio rerio* - ČSN EN ISO 7346-2 ze dne 1. února 1999 Jakost vod - Stanovení akutní letální toxicity pro sladkovodní ryby [*Brachydanio rerio* Hamilton-Buchanan (Teleostei, Cyprinidae)] - část 2: Obnovovací metoda.

Semeno *Sinapis alba* - Test inhibice růstu kořene hořčice bílé (*Sinapis alba*). Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí ke stanovení ekotoxicity odpadů, zveřejněný ve Věstníku Ministerstva životního prostředí, ročník XVII, částka 4, duben 2007.

Bakterie *Vibrio fischeri* - ČSN EN ISO 11348-1,2 ze dne 1. května 2009 Jakost vod - Stanovení inhibičního účinku vzorků vod na světelnou emisi *Vibrio fischeri* (Zkouška na luminiscenčních bakteriích).

Perloočka *Daphnia magna* Straus - ČSN EN ISO 6341 ze dne 1. května 2013 Kvalita vod - Zkouška inhibice pohyblivosti *Daphnia magna* Straus (Cladocera, Crustacea) - Zkouška akutní toxicity.

Řasa *Desmodesmus subspicatus* - ČSN EN ISO 8692 ze dne 1. srpna 2012 Kvalita vod - Zkouška inhibice růstu sladkovodních zelených řas.

Salát *Lactuca sativa* - ČSN EN ISO 11269-1 ze dne 1. srpna 2013 Kvalita půdy - Stanovení účinků znečišťujících látek na půdní flóru - Část 1: Metoda měření inhibice růstu kořene.

**3. HP 15** Odpad schopný vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku neměl

Přiřazení nebezpečné vlastnosti HP 15 se provede na základě kritérií stanovených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů<sup>2)</sup> a dále se jako nebezpečný odpad s touto nebezpečnou vlastností klasifikuje odpad, který uvolňuje do vodního výluhu škodliviny v množstvích překračujících hodnoty limitních koncentrací ve výluhu stanovených v tabulce č. 2.

**Tabulka č. 2 Hodnoty limitních koncentrací ve výluhu pro hodnocení nebezpečné vlastnosti HP 15**

Ukazatel	Jednotka	Limitní hodnota
pH		5,5-13
RL (rozpuštěné látky)	mg/l	8000
Fluoridy	mg/l	30
As	mg/l	2,5
Ba	mg/l	30
Cd	mg/l	0,5
Cr celkový	mg/l	7
Cu	mg/l	10
Hg	mg/l	0,2
Ni	mg/l	4
Pb	mg/l	5
Sb	mg/l	0,5
Se	mg/l	0,7
Zn	mg/l	20
Mo	mg/l	3
B	mg/l	90
Jednosytné fenoly	mg/l	100

Vysvětlivky k tabulce č. 2:

**1.** Jednosytnými fenoly se rozumí suma jednosytných fenolů těkajících s vodní parou

**2.** Technické normy pro metody k provádění zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 12 k vyhlášce č. 294/2005 Sb.<sup>12)</sup>