

# ROZHODNUTÍ

## PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2018/1147

ze dne 10. srpna 2018,

kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU pro zpracování odpadu

(oznámeno pod číslem C(2018) 5070)

(Text s významem pro EHP)

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na směrnici Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění) <sup>(1)</sup>, a zejména na čl. 13 odst. 5 uvedené směrnice,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) se použijí jako reference pro stanovení podmínek povolení pro zařízení, na která se vztahuje kapitola II směrnice 2010/75/EU, a příslušné orgány by měly stanovit mezní hodnoty emisí, které zajišťují, že za běžných provozních podmínek emise nepřekročí úrovně spojené s nejlepšími dostupnými technikami, jak jsou stanoveny v závěrech o BAT.
- (2) Fórum složené ze zástupců členských států, dotčených průmyslových odvětví a nevládních organizací, které podporují ochranu životního prostředí, zřízené rozhodnutím Komise ze dne 16. května 2011 <sup>(2)</sup>, poskytlo Komisi dne 19. prosince 2017 své stanovisko k navrhovanému obsahu referenčního dokumentu o BAT pro zpracování odpadu. Stanovisko je veřejně dostupné.
- (3) Závěry o BAT uvedené v příloze tohoto rozhodnutí jsou hlavním prvkem zmíněného referenčního dokumentu o BAT.
- (4) Opatření stanovená tímto rozhodnutím jsou v souladu se stanoviskem výboru zřízeného na základě čl. 75 odst. 1 směrnice 2010/75/EU,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

### Článek 1

Závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) pro zpracování odpadu se přijímají ve znění uvedeném v příloze.

### Článek 2

Toto rozhodnutí je určeno členským státům.

V Bruselu dne 10. srpna 2018.

Za Komisi  
Karmenu VELLA  
člen Komise

<sup>(1)</sup> Úř. věst. L 334, 17.12.2010, s. 17.

<sup>(2)</sup> Rozhodnutí Komise ze dne 16. května 2011, kterým se zřizuje fórum pro výměnu informací v souladu s článkem 13 směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích (Úř. věst. C 146, 17.5.2011, s. 3).

## PŘÍLOHA

## ZÁVĚRY O NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH (BAT) PRO ZPRACOVÁNÍ ODPADU

## OBLAST PŮSOBNOSTI

Tyto závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) se týkají následujících činností uvedených v příloze I směrnice 2010/75/EU:

- 5.1. Odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů při kapacitě větší než 10 t za den a zahrnující jednu nebo více z těchto činností:
    - a) biologická úprava;
    - b) fyzikálně-chemická úprava;
    - c) mísení nebo směšování před zahájením některé z dalších činností uvedených v bodech 5.1 a 5.2 přílohy I směrnice 2010/75/EU;
    - d) opětovné balení před zahájením některé z dalších činností uvedených v bodech 5.1 a 5.2 přílohy I směrnice 2010/75/EU;
    - e) zpětné získávání či regenerace rozpouštědel;
    - f) recyklace či zpětné získávání anorganických látek jiných než kovy nebo sloučeniny kovů;
    - g) regenerace kyselin nebo zásad;
    - h) využití složek používaných ke snižování znečištění;
    - i) využití složek katalyzátorů;
    - j) rafinace olejů nebo jiné opětovné použití olejů.
  - 5.3. a) Odstraňování odpadů neklasifikovaných jako nebezpečné o kapacitě nad 50 t za den a zahrnující jednu nebo více z následujících činností, s výjimkou činností, na které se vztahuje směrnice 91/271/EHS<sup>(1)</sup>:
    - i) biologická úprava;
    - ii) fyzikálně-chemická úprava;
    - iii) předúprava odpadů pro spalování nebo spoluspalování;
    - iv) úprava popela;
    - v) úprava kovových odpadů v drtičích, včetně odpadních elektrických a elektronických zařízení, vozidel s ukončenou životností a jejich součástí;
  - b) využití nebo využití kombinované s odstraněním jiných než nebezpečných odpadů, při kapacitě větší než 75 t za den a za použití jedné či více z níže uvedených činností, s výjimkou činností, na něž se vztahuje směrnice 91/271/EHS:
    - i) biologická úprava;
    - ii) předúprava odpadů pro spalování nebo spoluspalování;
    - iii) úprava popela;
    - iv) úprava kovových odpadů v drtičích, včetně odpadních elektrických a elektronických zařízení, vozidel s ukončenou životností a jejich součástí.
- Je-li jedinou z použitých činností úpravy odpadu anaerobní digesce, činí prahová hodnota pro kapacitu u této činnosti 100 t za den.
- 5.5. Dočasné uložení nebezpečného odpadu, na něž se nevztahuje bod 5.4 přílohy I směrnice 2010/75/EU, před provedením činností uvedených v bodech 5.1, 5.2, 5.4 a 5.6 přílohy I směrnice 2010/75/EU o celkovém objemu větším než 50 tun, s výjimkou dočasného uložení před sběrem na místě, kde odpad vzniká.
  - 6.11. Nezávisle prováděné čištění odpadních vod, na které se nevztahuje směrnice 91/271/EHS a které jsou vypouštěny zařízením, jež provozuje činnosti uvedené v bodech 5.1, 5.3 nebo 5.5 výše.

(<sup>1</sup>) Směrnice Rady 91/271/EHS ze dne 21. května 1991 o čištění městských odpadních vod (Úř. věst. L 135, 30.5.1991, s. 40).

Pokud jde o nezávisle prováděné čištění odpadních vod, na které se nevztahuje výše uvedená směrnice 91/271/EHS, tyto závěry o BAT se rovněž týkají kombinovaného čištění odpadních vod z různých zdrojů, pokud největší zatížení znečišťující látkou vzniká z činností uvedených v bodech 5.1, 5.3 nebo 5.5 výše.

Tyto závěry o BAT se nevztahují na následující činnosti:

- Ukládání do povrchových nádrží.
- Odstraňování a zpracování mrtvých těl zvířat a odpadů živočišného původu spadající do popisu činnosti v bodě 6.5 přílohy I směrnice 2010/75/EU, jsou-li předmětem závěrů o BAT pro jatka a průmysl zpracovávající vedlejší živočišné produkty (SA).
- Zpracování hnoje v zemědělských podnicích, je-li předmětem závěrů o BAT pro intenzivní chov drůbeže nebo prasat (IRPP).
- Přímé využití (tj. bez předběžné úpravy) odpadu jako náhrady za suroviny v zařízeních, která provádějí činnosti v působnosti jiných závěrů o BAT, např.:
  - Přímé využití olova (např. z baterií), zinku nebo solí hliníku nebo využití kovů z katalyzátorů. Na ně se mohou vztahovat závěry o BAT pro zpracování neželezných kovů (NFM).
  - Zpracování sběrového papíru. Na ně se mohou vztahovat závěry o BAT pro výrobu buničiny, papíru a lepenky (PP).
  - Použití odpadu jako paliva/suroviny v cementářských pecích. Na ně se mohou vztahovat závěry o BAT pro výrobu cementu, vápna a oxidu hořečnatého (CLM).
- (Spolu)spalování, pyrolýza a zplyňování odpadu. Na ně se mohou vztahovat závěry o BAT pro spalování odpadů (WI) nebo závěry o BAT pro velká spalovací zařízení (LCP).
- Skládky odpadu. Na ně se vztahuje směrnice Rady 1999/31/ES<sup>(1)</sup>. Konkrétně se směrnice 1999/31/ES vztahuje na trvalé a dlouhodobé podzemní skladování ( $\geq 1$  rok před odstraněním,  $\geq 3$  roky před využitím).
- Sanace kontaminované půdy (tj. nevytěžené půdy) *in situ*.
- Úprava strusky a ložového popela. Na ni se mohou vztahovat závěry o BAT pro spalování odpadů (WI) a/nebo závěry o BAT pro velká spalovací zařízení (LCP).
- Vytavování odpadních kovů a kovonosných materiálů. Na ně se mohou vztahovat závěry o BAT pro zpracování neželezných kovů (NFM), závěry o BAT pro výrobu železa a oceli (IS), a/nebo závěry o BAT pro kovářny a slévárny (SF).
- Regenerace odpadních kyselin a zásad, pokud se na ni vztahují závěry o BAT pro zpracování železných kovů.
- Spalování paliv, pokud negeneruje horké plyny, které přicházejí do přímého styku s odpadem. Na ně se mohou vztahovat závěry o BAT pro velká spalovací zařízení (LCP) nebo směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/2193<sup>(2)</sup>.

Další závěry o BAT a referenční dokumenty potenciálně související s činnostmi, na které se vztahují tyto závěry o BAT, jsou uvedeny níže:

- Ekonomie a mezisložkové vlivy (ECM);
- Emise ze skladování (EFS);
- Energetická účinnost (ENE);
- Monitorování emisí do ovzduší a do vody ze zařízení podle směrnice o průmyslových emisích (IED) (ROM);
- Výroba cementu, vápna a oxidu hořečnatého (CLM);
- Společné systémy čištění odpadních vod a odpadních plynů a nakládání s nimi v odvětví chemického průmyslu (CWW);
- Intenzivní chov drůbeže nebo prasat (IRPP).

Tyto závěry o BAT platí, aniž jsou dotčena další příslušná ustanovení právních předpisů EU, např. ohledně odpadní hierarchie.

<sup>(1)</sup> Směrnice Rady 1999/31/ES ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů (Úř. věst. L 182, 16.7.1999, s. 1).

<sup>(2)</sup> Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení (Úř. věst. L 313, 28.11.2015, s. 1).

## DEFINICE

Pro účely těchto závěrů o BAT se použijí tyto **definice**:

Použitý termín	Definice
<b>Obecné termíny</b>	
Řízené emise	Emise znečišťujících látek do životního prostředí prostřednictvím jakéhokoli druhu odtahu, potrubí, komínu atd. Zahrnují i emise z biofiltrů s otevřenou svrchní částí.
Kontinuální měření	Měření za použití automatického měřicího systému, který je v daném závodě trvale nainstalován.
Prohlášení o čistotě	Písemný dokument vydaný původcem/držitelem odpadu, který osvědčuje, že dotčený prázdný obalový odpad (např. barely, kontejnery) je podle kritérií pro přejímku čistý.
Rozptýlené emise	Neřízené emise (např. prachu, organických sloučenin, pachových látek), které mohou vznikat z „plošných“ (např. nádrže) nebo „bodových“ (např. příruba potrubí) zdrojů. Zahrnují i emise z otevřené zakládky kompostu.
Přímé vypouštění	Vypouštění do vodního recipientu bez dalšího návazného čištění odpadních vod.
Emisní faktory	Číselné hodnoty, které lze pro odhad emisí vynásobit známými údaji, jako jsou údaje o provozu/procesu nebo údaje o propustnosti.
Stávající zařízení	Zařízení, který není novým zařízením.
Spalování na flérách	Oxidace za vysokých teplot s cílem spálit otevřeným plamenem hořlavé složky odpadních plynů z průmyslových činností. Používá se především pro spalování hořlavých plynů z bezpečnostních důvodů či za mimořádných provozních podmínek.
Popílek	Částice ze spalovací komory nebo částice vznikající v proudu spalin, které jsou unášeny spalinami.
Fugitivní emise	Rozptýlené emise z „bodových“ zdrojů.
Nebezpečný odpad	Nebezpečný odpad podle definice v čl. 3 bodě 2 směrnice 2008/98/ES.
Nepřímé vypouštění	Vypouštění, které není přímým vypouštěním.
Kapalný biologicky rozložitelný odpad	Odpad biologického původu s relativně vysokým obsahem vody (např. obsah odlučovače tuků, organické kaly, odpad ze společného stravování).
Významná modernizace zařízení	Významná změna konstrukce nebo technologie zařízení s významnými úpravami nebo výměnami provozních technik a/nebo technik ke snížení emisí a souvisejícího zařízení.
Mechanicko-biologická úprava (MBT)	Zpracování směsných tuhých odpadů, které kombinuje mechanickou úpravu s biologickou, například s aerobním nebo anaerobním rozkladem.
Nové zařízení	Provoz poprvé povolený v místě zařízení po zveřejnění těchto závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo úplná náhrada provozu po zveřejnění těchto závěrů o nejlepších dostupných technikách.
Výstup	Zpracovaný odpad, který opouští závod na zpracování odpadů.

Použitý termín	Definice
Pastovitý odpad	Kal, který volně neteče.
Periodické měření	Měření v určených časových intervalech za použití manuálních nebo automatických metod.
Využití	Využití, jak je definováno v čl. 3 bodě 15 směrnice 2008/98/ES.
Rafinace	Zpracování prováděné u odpadního oleje za účelem jeho přeměny na základový olej.
Regenerace	Zpracování a procesy, které mají zejména zajistit opětovnou vhodnost zpracovávaných materiálů (např. použitého aktivního uhlí) nebo materiálu (např. použitého rozpouštědla) k podobnému použití.
Citlivý receptor	Oblasti se zvláštní potřebou ochrany, jako jsou: — obytné oblasti, — oblasti, v nichž se provádějí lidské činnosti (např. sousední pracoviště, školy, zařízení denní péče, rekreační oblasti, nemocnice nebo pečovatelské domy).
Ukládání do povrchových nádrží	Ukládání kapalných odpadů nebo kalů do prohlubní, vodních nádrží nebo lagun apod.
Zpracování odpadu s energetickou hodnotou	Zpracování odpadového dříví, odpadních olejů, odpadových plastů, odpadových rozpouštědel atd. s cílem získat palivo nebo umožnit lepší využití jejich energetické hodnoty.
VFC	Těkavé fluoruhlovodíky: těkavé organické sloučeniny tvořené fluorovanými uhlovodíky, zejména chlorfluoruhlovodíky (CFC), hydrochlorfluoruhlovodíky (HCFC) a hydrofluoruhlovodíky (HFC).
VHC	Těkavé uhlovodíky: těkavé organické sloučeniny plně složené z vodíku a uhlíku (např. ethan, propan, isobutan, cyklopentan).
Těkavá organická sloučenina	Těkavá organická sloučenina podle čl. 3 bodu 45 směrnice 2010/75/EU.
Držitel odpadu	Držitel odpadu podle čl. 3 bodu 6 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES (1).
Vstupující odpad	Vstupující odpad, který má být zpracován v závodě na zpracování odpadů.
Kapalný odpad na bázi vody	Odpad obsahující vodné kapaliny, kyseliny/zásady nebo odčerpateľné kaly (např. emulze, kyselý odpad, vodný mořský odpad), který není kapalným biologicky rozložitelným odpadem.
<b>Znečišťující látky/parametry</b>	
AOX	Adsorbovatelné organicky vázané halogeny, vyjádřené jako Cl, zahrnují adsorbovatelné organické sloučeniny chloru, bromu a jodu.
Arsen	Arsen, vyjádřený jako As, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny arsenu, rozpuštěné či vázané na částice.
BSK	Biochemická spotřeba kyslíku. Množství kyslíku nutné pro biochemickou oxidaci organických a/nebo anorganických látek na oxid uhličitý za pět (BSK <sub>5</sub> ) nebo sedm (BSK <sub>7</sub> ) dní.
Kadmium	Kadmium, vyjádřené jako Cd, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny kadmia, rozpuštěné či vázané na částice.

Použitý termín	Definice
CFC	Chlorfluoruhlovodíky: těkavé organické sloučeniny složené z uhlíku, chloru a fluoru.
Chrom	Chrom, vyjádřený jako Cr, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny chromu, rozpuštěné či vázané na částice.
Šestimocný chrom	Šestimocný chrom, vyjádřený jako Cr(VI), zahrnuje všechny sloučeniny chromu, v nichž je chrom v oxidačním stavu +6.
CHSK	Chemická spotřeba kyslíku. Množství kyslíku potřebné k úplné chemické oxidaci organické látky na oxid uhličitý. CHSK je ukazatelem hmotnostní koncentrace organických látek.
Měď	Měď, vyjádřená jako Cu, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny mědi, rozpuštěné či vázané na částice.
Kyanid	Volný kyanid vyjádřený jako CN <sup>-</sup> .
Prach	Celkové tuhé znečišťující látky (v ovzduší).
Uhlovodíky C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	Index ropných uhlovodíků. Suma sloučenin extrahovatelných uhlovodíkovým rozpouštědlem (včetně alifatických, alicyklických, aromatických nebo alkylsubstituovaných aromatických uhlovodíků s dlouhým nebo rozvětveným řetězcem).
HCl	Veškeré anorganické plynné sloučeniny chloru, vyjádřené jako HCl.
HF	Veškeré anorganické plynné sloučeniny fluoru, vyjádřené jako HF.
H <sub>2</sub> S	Sirovodík. Nezahrnuje karbonylsulfid a merkaptany.
Olovo	Olovo, vyjádřené jako Pb, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny olova, rozpuštěné či vázané na částice.
Rtuť	Rtuť, vyjádřená jako Hg, zahrnuje elementární rtuť a všechny anorganické a organické sloučeniny rtuti, plynné, rozpuštěné či vázané na částice.
NH <sub>3</sub>	Amoniak.
Nikl	Nikl, vyjádřený jako Ni, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny niklu, rozpuštěné či vázané na částice.
Koncentrace pachových látek	Počet evropských pachových jednotek (ou <sub>E</sub> ) na jeden krychlový metr při standardních podmínkách měřený metodou dynamické olfaktometrie podle normy EN 13725.
PCB	Polychlorovaný bifenylyl.
PCB s dioxinovým efektem	Polychlorované bifenyly podle nařízení Komise (ES) č. 199/2006 (?).
PCDD/F	Polychlorované dibenzo-p-dioxiny/furany.
PFOA	Perfluoroktanová kyselina.
PFOS	Perfluoroktansulfonová kyselina.
Fenolový index	Suma fenolových sloučenin vyjádřených jako koncentrace fenolů a měřených podle normy EN ISO 14402.

Použitý termín	Definice
TOC	Celkový organický uhlík, vyjádřený jako C (ve vodě), zahrnuje všechny organické sloučeniny.
Celkový dusík	Celkový dusík, vyjádřený jako N, zahrnuje volný amoniak a amonný dusík (NH <sub>4</sub> -N), dusitanový dusík (NO <sub>2</sub> -N), dusičnanový dusík (NO <sub>3</sub> -N) a organicky vázaný dusík.
Celkový fosfor	Celkový fosfor, vyjádřený jako P, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny fosforu, rozpuštěné či vázané na částice
TSS	Celkové nerozpuštěné tuhé látky. Hmotnostní koncentrace všech nerozpuštěných tuhých látek (ve vodě), která je změřena pomocí filtrace přes filtry ze skleněných vláken a gravimetrie.
TVOC	Celkový těkavý organický uhlík, vyjádřený jako C (v ovzduší).
Zinek	Zinek, vyjádřený jako Zn, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny zinku, rozpuštěné či vázané na částice.

(1) Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic (Úř. věst. L 312, 22.11.2008, s. 3).

(2) Nařízení Komise (ES) č. 199/2006 ze dne 3. února 2006 o změně nařízení Komise (ES) č. 466/2001, kterým se stanoví maximální limity některých kontaminujících látek v potravinách, pokud jde o dioxiny a PCB s dioxinovým efektem (Úř. věst. L 32, 4.2.2006, s. 34).

Pro účel těchto závěrů o BAT se použijí tyto **zkratky**:

Zkratka	Definice
EMS	System environmentálního řízení
EoLV	Vozidla s ukončenou životností (podle čl. 2 bodu 2 směrnice 2000/53/ES Evropského parlamentu a Rady (1))
HEPA	Vysoce účinné (filtry pro) odlučování vzduchových částic
IBC	Středně velký kontejner pro volně ložené zboží
LDAR	Zjišťování a oprava netěsností
LEV	Místní odsávací odvětrávání
POP	Perzistentní organické znečišťující látky (podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 (2))
OEEZ	Odpadní elektrická a elektronická zařízení (podle čl. 3 odst. 1 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU (3))

(1) Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/53/ES ze dne 18. září 2000 o vozidlech s ukončenou životností (Úř. věst. L 269, 21.10.2000, s. 34).

(2) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 ze dne 29. dubna 2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách a o změně směrnice 79/117/EHS (Úř. věst. L 158, 30.4.2004, s. 7).

(3) Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ze dne 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) (Úř. věst. L 197, 24.7.2012, s. 38).

## OBECNÉ POZNÁMKY

### Nejlepší dostupné techniky

Výčet technik, které jsou uvedeny a popsány v těchto závěrech o BAT, není normativní ani úplný. Mohou být použity i jiné techniky, které zajistí přinejmenším stejnou úroveň ochrany životního prostředí.

Pokud není uvedeno jinak, jsou tyto závěry o BAT obecně použitelné.

### Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro emise do ovzduší

Pokud není uvedeno jinak, úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro emise do ovzduší uvedené v těchto závěrech o BAT odkazují na koncentrace (množství emitované látky na jednotku objemu odpadního plynu) za těchto standardních podmínek: suchý plyn při teplotě 273,15 K a tlaku 101,3 kPa, bez korekce pro obsah kyslíku, vyjádřeno v  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  nebo  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ .

Pro doby zprůměrování BAT-AEL pro emise do ovzduší platí následující **definice**.

Typ měření	Období pro stanovení průměru	Definice
Kontinuálně	Denní průměr	Průměr za dobu jednoho dne na základě platných hodinových nebo půlhodinových průměrů.
Periodicky	Průměr za interval odběru vzorků	Průměrná hodnota tří po sobě následujících měření trvajících vždy nejméně 30 minut ( <sup>1</sup> ).

(<sup>1</sup>) Pro každý parametr, u kterého 30 minutové měření není z důvodu omezení souvisejících s odběrem vzorku nebo analytických omezení vhodné, lze použít vhodnější interval měření (např. pro koncentraci pachových látek). Pro PCDD/F nebo pro PCB s dioxinovým efektem se použije jeden interval odběru vzorků v délce 6 až 8 hodin.

Použije-li se kontinuální měření, lze BAT-AEL vyjádřit jako denní průměry.

### Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro emise do vody

Pokud není uvedeno jinak, úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro emise do vody uvedené v těchto závěrech o BAT odkazují na koncentrace (množství emitované látky na jednotku objemu vody) vyjádřené v  $\mu\text{g}/\text{l}$  nebo  $\text{mg}/\text{l}$ .

Pokud není uvedeno jinak, období pro stanovení průměru spojená s BAT-AEL se vztahují k jednomu z následujících dvou případů:

- v případě kontinuálního vypouštění k denním průměrům, tj. 24hodinovým souhrnným vzorkům úměrným průtoku,
- v případě vsádkového vypouštění k průměrům za dobu trvání vypouštění měřeným jako souhrnné vzorky úměrné průtoku, nebo pokud je výtok přiměřeně promísený a homogenní, jako jednorázové bodové vzorky odebrané před vypouštěním.

Pokud se prokáže dostatečná průtoková stabilita, je možné použít souhrnný vzorek úměrný době.

Všechny úrovně BAT-AEL u emisí do vody se vztahují k místu, kde emise opouštějí zařízení.

### Účinnost snížení emisí

Výpočet průměrné účinnosti snížení emisí, která je uváděna v těchto závěrech o BAT (viz tabulka 6.1), nezahrnuje v případě chemické spotřeby kyslíku a celkového organického uhlíku kroky prvotního zpracování, jejichž cílem je oddělit sypký organický odpad od kapalného odpadu na bázi vody, například odpařování s následnou kondenzací, rozrušení emulzí nebo fázovou separaci.

#### 1. OBECNÉ ZÁVĚRY O BAT

##### 1.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 1.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost je zavést a dodržovat systém environmentálního řízení (EMS), který zahrnuje všechny následující prvky:

- I. angažovanost vedoucích pracovníků včetně nejvyššího vedení;
- II. vedením stanovená politika v oblasti životního prostředí, jejíž součástí je neustálé zlepšování environmentální výkonnosti zařízení;



- III. plánování a zavádění nezbytných postupů a hlavních a dílčích cílů ve spojení s finančním plánováním a investicemi;
- IV. zavádění postupů se zvláštním důrazem na:
  - a) strukturu a odpovědnost;
  - b) nábor, školení, zvyšování povědomí a způsobilost;
  - c) komunikaci;
  - d) zapojení zaměstnanců;
  - e) dokumentaci;
  - f) účinnou kontrolu postupů;
  - g) programy údržby;
  - h) připravenost a reakci na mimořádné situace;
  - i) zajištění souladu s právními předpisy v oblasti životního prostředí;
- V. kontrola výkonnosti a provádění nápravných opatření se zvláštním důrazem na:
  - a) monitorování a měření (viz též referenční zpráva JRC o monitorování emisí do ovzduší a vody ze zařízení podle směrnice IED – ROM);
  - b) nápravná a preventivní opatření;
  - c) vedení záznamů;
  - d) nezávislý (pokud možno) vnitřní nebo vnější audit, kterým se zjistí, zda EMS odpovídá plánovaným opatřením a zda je řádně prováděn a dodržován;
- VI. přezkum EMS, který provádí vrcholné vedení, a posouzení, zda je systém i nadále vhodný, přiměřený a účinný;
- VII. sledování vývoje čistějších technologií;
- VIII. zohlednění environmentálních dopadů případného vyřazení zařízení z provozu ve fázi návrhu nového provozu a po dobu jeho fungování;
- IX. pravidelné porovnávání s odvětvovými referenčními hodnotami.;
- X. řízení toků odpadů (viz BAT 2);
- XI. vytvoření přehledů toků odpadních vod a odpadních plynů (viz BAT 3);
- XII. plán nakládání se zbytky (viz popis v oddíle 6.5);
- XIII. havarijní plán (viz popis v oddíle 6.5);
- XIV. plán snižování emisí pachových látek (viz BAT 12);
- XV. plán snižování hluku a vibrací (viz BAT 17).

#### *Použitelnost*

Rozsah (např. míra podrobností) a charakter EMS (např. standardizovaný nebo nestandardizovaný) budou obecně záviset na povaze, rozsahu a složitosti zařízení a na rozsahu dopadů, které může mít na životní prostředí (určených také podle druhu a množství zpracovaných odpadů).

**BAT 2.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost zařízení je použití všech níže uvedených technik.

	Technika	Popis
a.	Vypracovat a zavést postupy charakterizace odpadu a postupy před přejímkou	Cílem těchto postupů je zajistit technickou (a právní) vhodnost postupů zpracování odpadů pro konkrétní odpad předtím, než odpad dorazí do zařízení. Zahrnují postupy pro shromáždění informací o vstupujícím odpadu a mohou obsahovat odběr vzorků odpadu a charakterizaci odpadu s cílem získat dostatečné znalosti o jeho složení. Postupy před přejímkou odpadu jsou stanoveny na základě rizik a zohledňují například nebezpečné vlastnosti odpadu, rizika, která představuje odpad z hlediska bezpečnosti procesu, bezpečnosti při práci a dopadu na životní prostředí, jakož i informace, které poskytne/poskytnou předchozí držitel/é odpadu.
b.	Vypracovat a zavést postupy přejímky odpadu	Cílem postupů přejímky je potvrdit charakteristiky odpadu určené ve fázi před přejímkou. Tyto postupy vymezují prvky, které je třeba ověřit při příchodu odpadu do provozu, jakož i kritéria pro přejímku a odmítnutí odpadu. Mohou zahrnovat odběr vzorků odpadu, prohlídku a analýzu. Postupy přejímky odpadu jsou stanoveny na základě rizik a zohledňují například nebezpečné vlastnosti odpadu, rizika, která představuje odpad z hlediska bezpečnosti procesu, bezpečnosti při práci a dopadu na životní prostředí, jakož i informace, které poskytne/poskytnou předchozí držitel/é odpadu.
c.	Vypracovat a zavést systém sledování a přehled odpadu	Cílem systému sledování a přehledu odpadu je sledovat umístění a množství odpadu v zařízení. Obsahuje všechny informace generované během postupů před přejímkou odpadu (např. datum příchodu do provozu a jedinečné referenční číslo odpadu, informace o předchozím/ích držiteli/ích odpadu, výsledky analýzy provedené před přejímkou a během přejímky, plánovanou trasu zpracování, povahu a množství odpadů držených v místě zpracování včetně všech zjištěných rizik), během přejímky, skladování, zpracování a/nebo převozu mimo místo zpracování. Systém sledování a přehled odpadu je vypracován na základě rizik a zohledňuje například nebezpečné vlastnosti odpadu, rizika, která představuje odpad z hlediska bezpečnosti procesu, bezpečnosti při práci a dopadu na životní prostředí, jakož i informace, které poskytne/poskytnou předchozí držitel/é odpadu.
d.	Vypracovat a zavést systém řízení kvality výstupu	Tato technika zahrnuje stanovení a provádění systému řízení kvality výstupu, který má zajistit, aby výstup ze zpracování odpadu byl v souladu s očekáváními, a používá například stávající normy EN. Tento systém řízení rovněž umožňuje monitorovat a optimalizovat výkonnost zpracování odpadu a k tomuto účelu může zahrnovat analýzu toku materiálů pro příslušné složky během celého zpracování odpadu. Použití analýzy toku materiálů vychází z rizik a zohledňuje například nebezpečné vlastnosti odpadu, rizika, která představuje odpad z hlediska bezpečnosti procesu, bezpečnosti při práci a dopadu na životní prostředí, jakož i informace, které poskytne/poskytnou předchozí držitel/é odpadu.
e.	Zajistit oddělení odpadu	Odpad se uchovává odděleně v závislosti na jeho vlastnostech, aby bylo umožněno snadnější a environmentálně bezpečnější skladování a zpracování. Oddělení odpadu vychází z fyzického oddělení/separace odpadu a z postupů, které určí, kdy a kde se odpady skladují.

	Technika	Popis
f.	Zajistit slučitelnost odpadů před jejich směřováním nebo mísením	Slučitelnost se zajišťuje pomocí souboru ověřovacích opatření a zkoušek, jejichž účelem je zjistit jakékoli nežádoucí a/nebo potenciálně nebezpečné chemické reakce mezi odpady (např. polymeraci, vznik plynů, exotermickou reakci, rozklad, krystalizaci, vysrážení) při směřování nebo mísení nebo při provádění jiných operací zpracování. Zkoušky slučitelnosti jsou stanoveny na základě rizik a zohledňují například nebezpečné vlastnosti odpadu, rizika, která představuje odpad z hlediska bezpečnosti procesu, bezpečnosti při práci a dopadu na životní prostředí, jakož i informace, které poskytne/poskytnou předchozí držitel/é odpadu.
g.	Roztřídit příchozí tuhé odpady	Cílem třídění příchozích tuhých odpadů <sup>(1)</sup> je předejít tomu, aby do následného/ých procesu/ů zpracování odpadů vstoupil nežádoucí materiál. Třídění může zahrnovat: — manuální separaci pomocí vizuálních kontrol, — separaci železných kovů, neželezných kovů nebo všech kovů, — optickou separaci, např. blízkou infračervenou spektroskopii nebo RTG systémy, — separaci podle hustoty, např. třídění proudem vzduchu, gravitační (usazovací) separátory, vibrační třídiče, — separaci podle velikosti tříděním/proséváním sítí o různé jemnosti.

<sup>(1)</sup> Techniky třídění popisuje oddíl 6.4

**BAT 3.** Nejlepší dostupnou technikou usnadňující snižování emisí do vody a ovzduší je vytvoření a udržování přehledu toků odpadních vod a odpadních plynů jako součásti systému environmentálního řízení (viz BAT 1) a zahrnuje všechny následující prvky:

- i) informace o charakteristikách odpadu, který má být zpracován, a o procesech zpracování odpadu, včetně těchto:
  - a) zjednodušené znázornění pracovního postupu uvádějící původ emisí;
  - b) popisy technik, které jsou součástí procesu, a čištění odpadních vod/plynů u zdroje včetně jejich výkonnosti;
- ii) informace o vlastnostech toků odpadních vod, např.:
  - a) průměrné hodnoty a proměnlivost průtoku, pH, teploty a vodivosti;
  - b) průměrné zatížení příslušnými látkami a jejich průměrná koncentrace a proměnlivost (např. CHSK/TOC, formy dusíku, fosfor, kovy, prioritní látky/znečišťující mikročástice);
  - c) údaje o biologické odstranitelnosti (např. BSK, poměr BSK a CHSK, Zahn-Wellensův test, potenciál biologické inhibice (např. inhibice aktivovaného kalu)) (viz BAT 52);
- iii) informace o vlastnostech toků odpadních plynů, jako jsou:
  - a) průměrné hodnoty a proměnlivost průtoku a teploty;
  - b) průměrné zatížení příslušnými látkami a jejich průměrná koncentrace a proměnlivost (např. organické sloučeniny, perzistentní organické polutanty jako PCB);
  - c) hořlavost, dolní a horní mez výbušnosti, reaktivita;
  - d) přítomnost dalších látek, které mohou ovlivnit systém čištění odpadních plynů či bezpečnost zařízení (např. kyslík, dusík, vodní pára, prach).

#### Použitelnost

Rozsah (např. míra podrobnosti) a charakter přehledu budou obecně záviset na povaze, rozsahu a složitosti zařízení a na rozsahu dopadů, které může mít na životní prostředí (určených také podle druhu a množství zpracovaných odpadů).

**BAT 4.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit environmentální riziko spojené se skladováním odpadu je použití všech níže uvedených technik.

	Technika	Popis	Použitelnost
a.	Optimalizované místo uložení	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— místo uložení se nachází v co největší technicky a ekonomicky schůdné vzdálenosti od citlivých receptorů, vodních toků atd.,</li> <li>— místo uložení je určeno tak, aby se odstranila nebo minimalizovala zbytečná manipulace s odpady v prostorách zařízení (např. to, že se s těmiž odpady manipuluje dvakrát nebo vícekrát nebo že jsou přepravní vzdálenosti na místě zbytečně velké).</li> </ul>	Obecně použitelné u nových zařízení.
b.	Přiměřená úložná kapacita	Jsou přijata opatření s cílem předejít akumulaci odpadu, například: <ul style="list-style-type: none"> <li>— maximální kapacita pro uložení odpadu je jasně stanovena a není překračována, a to s přihlédnutím k charakteristikám odpadu (např. pokud jde o požární riziko) a ke kapacitě zpracování,</li> <li>— množství uloženého odpadu se pravidelně monitoruje a srovnává s maximální povolenou úložnou kapacitou,</li> <li>— je jasně stanovena maximální doba uložení odpadu.</li> </ul>	
c.	Bezpečné provozování úložiště	Zahrnuje například následující opatření: <ul style="list-style-type: none"> <li>— zařízení používané k nakládce, vykládce a uložení odpadu je jasně dokumentováno a označeno,</li> <li>— odpady, u nichž je známa citlivost vůči teplu, světlu, vzduchu, vodě atd., jsou před takovými okolními podmínkami chráněny,</li> <li>— kontejnery a barely jsou vhodné k příslušnému účelu a jsou bezpečně uloženy.</li> </ul>	Obecně použitelné.
d.	Oddělený prostor pro skladování baleného nebezpečného odpadu a manipulaci s ním	V případě potřeby se pro skladování baleného nebezpečného odpadu a manipulaci s ním používá vyhrazený prostor.	

**BAT 5.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit environmentální riziko spojené s manipulací s odpadem a s jeho přepravou je stanovení a zavedení postupů manipulace a přepravy.

#### Popis

Cílem postupů manipulace a přepravy je zajistit, aby se s odpady manipulovalo bezpečným způsobem a aby byly bezpečně přepravovány k příslušnému uložení nebo zpracování. Postupy zahrnují tyto prvky:

- manipulaci s odpadem a jeho přepravu provádějí kvalifikovaní zaměstnanci,
- manipulace s odpadem a jeho přeprava jsou před provedením řádně zdokumentovány a potvrzeny a po provedení ověřeny,

- jsou přijímána opatření pro předcházení, zjišťování a zmírňování úniků,
- při směšování nebo mísení odpadů jsou přijímána preventivní opatření z hlediska operací i návrhu (např. odsávání prašných/práškových odpadů).

Postupy manipulace a přepravy jsou stanoveny na základě rizik a zohledňují pravděpodobnost havárií a nehod a jejich dopad na životní prostředí.

## 1.2. Monitorování

**BAT 6.** Nejlepší dostupnou technikou pro příslušné emise do vody podle přehledu toků odpadních vod (viz BAT 3) je monitorování klíčových parametrů procesu (např. průtoku odpadní vody, pH a teploty, vodivosti, BSK) na důležitých místech (např. v místě přítoku k/odtoku z předčištění, přítoku ke koncovému čištění, v místě, kde emise opouštějí zařízení).

**BAT 7.** Nejlepší dostupnou technikou je monitorování emisí do vody minimálně s níže uvedenou četností a v souladu s normami EN. Pokud nejsou normy EN k dispozici, je nejlepší dostupnou technikou použití norem ISO, vnitrostátních norem nebo jiných mezinárodních norem, jejichž použitím se získají údaje srovnatelné odborné kvality.

Látka/parametr	Norma (normy)	Proces zpracování odpadů	Minimální četnost monitorování <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Monitorování související s
Adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	EN ISO 9562	Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	BAT 20
Benzen, toluen, ethylbenzen, xylen (BTEX) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	EN ISO 15680	Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou za měsíc	
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK) <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>	Norma EN není k dispozici	Veškeré druhy zpracování odpadu vyjma zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou za měsíc	
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Volný kyanid (CN-) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	K dispozici jsou různé normy EN (např. EN ISO 14403-1 a -2)	Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Uhlovodíky C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> <sup>(4)</sup>	EN ISO 9377-2	Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích	Jednou za měsíc	
		Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC		
		Rafinace odpadního oleje		
		Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou		
		Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou	Jednou denně	
Zpracování kapalného odpadu na bázi vody				

Látka/parametr	Norma (normy)	Proces zpracování odpadů	Minimální četnost monitorování <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Monitorování související s
Arsen (As), kadmium (Cd), chrom (Cr), měď (Cu), nikl (Ni), olovo (Pb), zinek (Zn) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	K dispozici jsou různé normy EN (např. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích	Jednou za měsíc	
		Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC		
		Mechanicko-biologická úprava odpadu		
		Rafinace odpadního oleje		
		Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou		
		Fyzikálně-chemická úprava tuhého a/nebo pastovitého odpadu		
		Regenerace použitých rozpouštědel		
		Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou		
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Mangan (Mn) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Šestimocný chrom (Cr(VI)) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	K dispozici jsou různé normy EN (např. EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Rtuť (Hg) <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	K dispozici jsou různé normy EN (např. EN ISO 17852, EN ISO 12846)	Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích	Jednou za měsíc	
		Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC		
		Mechanicko-biologická úprava odpadu		
		Rafinace odpadního oleje		
		Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou		
		Fyzikálně-chemická úprava tuhého a/nebo pastovitého odpadu		
		Regenerace použitých rozpouštědel		
		Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou		
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	

Látka/parametr	Norma (normy)	Proces zpracování odpadů	Minimální četnost monitorování <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Monitorování související s
PFOA <sup>(3)</sup>	Norma EN není k dispozici	Veškeré druhy zpracování odpadu	Jednou za šest měsíců	
PFOS <sup>(3)</sup>				
Fenolový index <sup>(6)</sup>	EN ISO 14402	Rafinace odpadního oleje	Jednou za měsíc	
		Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou		
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Celkový dusík (celkový N) <sup>(6)</sup>	EN 12260, EN ISO 11905-1	Biologická úprava odpadu	Jednou za měsíc	
		Rafinace odpadního oleje		
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Celkový organický uhlík (TOC) <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>	EN 1484	Veškeré druhy zpracování odpadu vyjma zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou za měsíc	
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Celkový fosfor (celkový P) <sup>(6)</sup>	K dispozici jsou různé normy EN (např. EN ISO 15681-1 a -2, EN ISO 6878, EN ISO 11885)	Biologická úprava odpadu	Jednou za měsíc	
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	
Celkové nerozpuštěné tuhé látky (TSS) <sup>(6)</sup>	EN 872	Veškeré druhy zpracování odpadu vyjma zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou za měsíc	
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody	Jednou denně	

<sup>(1)</sup> Četnost monitorování lze snížit, jestliže se prokáže, že úroveň emisí jsou dostatečně stabilní.

<sup>(2)</sup> V případě vsádkového vypouštění s frekvencí nižší než minimální četnost monitorování se monitorování provádí jednou pro každou vsádku.

<sup>(3)</sup> Monitorování se použije pouze v případě, že je dotčená látka určena jako významná v přehledu toků odpadních vod, viz BAT 3.

<sup>(4)</sup> V případě nepřímého vypouštění do vodního recipientu lze četnost monitorování snížit, jestliže návazná čistírna odpadních vod snižuje emise dotčených znečišťujících látek.

<sup>(5)</sup> Monitoruje se buď TOC nebo CHSK. Je upřednostňován TOC, jelikož jeho monitorování nevyžaduje použití vysoce toxických sloučenin.

<sup>(6)</sup> Monitorování se použije pouze v případě přímého vypouštění do vodního recipientu.

**BAT 8.** Nejlepší dostupnou technikou je monitorování řízených emisí do ovzduší minimálně s níže uvedenou četností a v souladu s normami EN. Pokud nejsou normy EN k dispozici, je nejlepší dostupnou technikou použití norem ISO, vnitrostátních norem nebo jiných mezinárodních norem, jejichž použitím se získají údaje srovnatelné odborné kvality.

Látka/parametr	Norma (normy)	Proces zpracování odpadů	Minimální četnost monitorování <sup>(1)</sup>	Monitorování související s
Bromované zpomalovače hoření <sup>(2)</sup>	Norma EN není k dispozici	Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích	Jednou ročně	BAT 25

Látka/parametr	Norma (normy)	Proces zpracování odpadů	Minimální četnost monitorování (1)	Monitorování související s
CFC	Norma EN není k dispozici	Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC	Jednou za šest měsíců	BAT 29
PCB s dioxinovým efektem	EN 1948-1, -2, a -4 (3)	Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích (2)	Jednou ročně	BAT 25
		Dekontaminace zařízení obsahujících PCB	Jednou za tři měsíce	BAT 51
Prach	EN 13284-1	Mechanická úprava odpadu	Jednou za šest měsíců	BAT 25
		Mechanicko-biologická úprava odpadu		BAT 34
		Fyzikálně-chemická úprava tuhého a/nebo pastovitého odpadu		BAT 41
		Tepelné zpracování použitého aktivního uhlí, odpadních katalyzátorů a vytěžené kontaminované půdy		BAT 49
		Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou		BAT 50
HCl	EN 1911	Tepelné zpracování použitého aktivního uhlí, odpadních katalyzátorů a vytěžené kontaminované půdy (2)	Jednou za šest měsíců	BAT 49
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody (2)		BAT 53
HF	Norma EN není k dispozici	Tepelné zpracování použitého aktivního uhlí, odpadních katalyzátorů a vytěžené kontaminované půdy (2)	Jednou za šest měsíců	BAT 49
Hg	EN 13211	Zpracování OEEZ obsahujících rtuť	Jednou za tři měsíce	BAT 32
H <sub>2</sub> S	Norma EN není k dispozici	Biologická úprava odpadu (4)	Jednou za šest měsíců	BAT 34
Kovy a polokovy vyjma rtuti (např. As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V) (2)	EN 14385	Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích	Jednou ročně	BAT 25
NH <sub>3</sub>	Norma EN není k dispozici	Biologická úprava odpadu (4)	Jednou za šest měsíců	BAT 34
		Fyzikálně-chemická úprava tuhého a/nebo pastovitého odpadu (2)	Jednou za šest měsíců	BAT 41
		Zpracování kapalného odpadu na bázi vody (2)		BAT 53



Látka/parametr	Norma (normy)	Proces zpracování odpadů	Minimální četnost monitorování <sup>(1)</sup>	Monitorování související s
Koncentrace pachových látek	EN 13725	Biologická úprava odpadu <sup>(5)</sup>	Jednou za šest měsíců	BAT 34
PCDD/F <sup>(2)</sup>	EN 1948-1, -2 a -3 <sup>(3)</sup>	Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích	Jednou ročně	BAT 25
TVOC	EN 12619	Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích	Jednou za šest měsíců	BAT 25
		Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC	Jednou za šest měsíců	BAT 29
		Mechanická úprava odpadu s energetickou hodnotou <sup>(2)</sup>	Jednou za šest měsíců	BAT 31
		Mechanicko-biologická úprava odpadu	Jednou za šest měsíců	BAT 34
		Fyzikálně-chemická úprava tuhého a/nebo pastovitého odpadu <sup>(2)</sup>	Jednou za šest měsíců	BAT 41
		Rafinace odpadního oleje		BAT 44
		Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou		BAT 45
		Regenerace použitých rozpouštědel		BAT 47
		Tepelné zpracování použitého aktivního uhlí, odpadních katalyzátorů a vytěžené kontaminované půdy		BAT 49
		Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou		BAT 50
Zpracování kapalného odpadu na bázi vody <sup>(2)</sup>	BAT 53			
Dekontaminace zařízení obsahujících PCB <sup>(6)</sup>	Jednou za tři měsíce	BAT 51		

<sup>(1)</sup> Četnost monitorování lze snížit, jestliže se prokáže, že úroveň emisí jsou dostatečně stabilní.

<sup>(2)</sup> Monitorování se použije pouze v případě, že je dotčená látka určena jako významná v toku odpadních plynů podle přehledu, který uvádí BAT 3.

<sup>(3)</sup> Namísto EN 1948-1 lze odběr vzorků provádět také podle CEN/TS 1948-5.

<sup>(4)</sup> Namísto toho lze monitorovat koncentraci pachových látek.

<sup>(5)</sup> Jako alternativu monitorování koncentrace pachových látek lze použít monitorování NH<sub>3</sub> a H<sub>2</sub>S.

<sup>(6)</sup> Monitorování se použije pouze v případě, že je k čištění kontaminovaného zařízení použito rozpouštědlo.

**BAT 9.** Nejlepší dostupnou technikou je monitorování rozptýlených emisí organických sloučenin do ovzduší z regenerace použitých rozpouštědel, dekontaminace zařízení obsahujících perzistentní organické polutanty s rozpouštědly a z fyzikálně-chemické úpravy rozpouštědel za účelem využití jejich energetické hodnoty, a to nejméně jednou ročně za použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a	Měření	Metody pachové kontroly, optického zobrazování plynu, měření toku při solární okultaci nebo diferenční absorpce. Viz popisy v oddíle 6.2.
b	Emisní faktory	Výpočet emisí na základě emisních faktorů, pravidelně ověřovaných (např. každé dva roky) měřeními.
c	Hmotnostní bilance	Výpočet rozptýlených emisí pomocí hmotnostní bilance zohledňující vstupní množství rozpouštědla, řízené emise do ovzduší, emise do vody, množství rozpouštědla ve výstupu procesu a zbytky z procesu (např. destilace).

**BAT 10.** Nejlepší dostupnou technikou je pravidelné monitorování emisí pachových látek.

#### Popis

Emise pachových látek lze sledovat pomocí:

- norem EN (např. metodou dynamické olfaktometrie podle normy EN 13725 pro určení koncentrace pachových látek nebo podle normy EN 16841-1 nebo -2 pro určení expozice emisím pachových látek),
- při použití alternativních metod, u kterých nejsou dostupné žádné normy EN (např. odhad vlivu pachových látek), pomocí norem ISO, národních či jiných mezinárodních norem, které zaručí data srovnatelné vědecké kvality.

Četnost monitorování je určena v plánu snižování emisí pachových látek (viz BAT 12).

#### Použitelnost

Použitelnost je omezena na případy, kde se očekává obtěžování emisemi pachových látek u citlivých receptorů nebo kde je takové riziko opodstatněné.

**BAT 11.** Nejlepší dostupnou technikou je monitorování roční spotřeby vody, energie a surovin, jakož i roční produkce zbytků a odpadních vod, s četností nejméně jednou ročně.

#### Popis

Monitorování zahrnuje přímá měření, výpočet nebo záznamy, například pomocí vhodných měřičů nebo faktur. Monitorování se člení na nevhodnější úrovní (např. na úrovni procesu/zařízení) a zohledňuje veškeré významné změny procesu/zařízení.

### 1.3. Emise do ovzduší

**BAT 12.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zamezení vzniku emisí pachových látek nebo, není-li to možné, snížit jejich množství, je vytvořit, provést a pravidelně přezkoumávat plán snižování emisí pachových látek jako součást systému environmentálního řízení (viz BAT 1); tento plán zahrnuje všechny následující prvky:

- program s popisem opatření a lhůt,
- protokol monitorování pachových látek, jak uvádí BAT 10,
- protokol o reakcích na zjištěné výskyty emisí pachových látek, např. stížnosti,
- program předcházení emisím pachových látek a jejich snižování navržený tak, aby byl/y identifikován/y zdroj/e, charakterizace podílu jednotlivých zdrojů na celkových emisích pachových látek, a zavedení opatření k předcházení emisím pachových látek nebo jejich snížení.

## Použitelnost

Použitelnost je omezena na případy, kde se očekává obtěžování emisemi pachových látek u citlivých receptorů nebo kde je takové riziko opodstatněné.

**BAT 13.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující předcházení emisím pachových látek nebo, není-li to možné, jejich snižování, je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika	Popis	Použitelnost
a. Minimalizace doby zdržení	Minimalizace doby zdržení (potenciálně) zápachajícího odpadu v systémech ukládání nebo manipulace (např. v potrubí, nádržích, kontejnerech), zejména za anaerobních podmínek. Je-li to vhodné, přijímají se odpovídající opatření pro přejímku sezónních výkyvů množství odpadu.	Použije se pouze pro otevřené systémy.
b. Použití chemického čištění	Použití chemického čištění, aby bylo zabráněno tvorbě zápachajících sloučenin nebo se jejich tvorba snížila (např. oxidace či srážení sirovodíku).	Nepoužije se, pokud by to mohlo narušit požadovanou kvalitu výstupu.
c. Optimalizace aerobního čištění	V případě aerobního čištění kapalného odpadu na bázi vody může být zahrnuto: <ul style="list-style-type: none"> <li>— použití čistého kyslíku,</li> <li>— odstraňování pěny v nádržích,</li> <li>— častá údržba aeračního systému.</li> </ul> V případě aerobního čištění jiného než kapalného odpadu na bázi vody viz BAT 36.	Obecně použitelné.

**BAT 14.** Nejlepší dostupnou technikou, kterou lze předcházet vzniku rozptýlených emisí do ovzduší, zejména prachu, organických sloučenin a pachových látek, případně jejich množství snížit, není-li možné jejich vzniku předejít, je použití vhodné kombinace níže uvedených technik.

V závislosti na riziku, které odpad představuje z hlediska rozptýlených emisí do ovzduší, je významná zejména BAT 14d.

Technika	Popis	Použitelnost
a. Minimalizace počtu potenciálních zdrojů rozptýlených emisí	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— vhodný návrh uspořádání potrubí (např. minimalizace délky potrubí, snížení počtu přírub a ventilů, použití svařovaných spojovacích prvků a trubek),</li> <li>— upřednostnění využití gravitačního pohybu před použitím čerpadel,</li> <li>— omezení výsypné výšky materiálu,</li> <li>— omezení rychlosti přepravy,</li> <li>— použití větrných clon.</li> </ul>	Obecně použitelné.

	Technika	Popis	Použitelnost
b.	Výběr a použití vybavení s vysokou integritou	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— ventily s dvojitým těsněním nebo rovnocenně účinné vybavení,</li> <li>— těsnicí kroužky s vysokou integritou (např. spirálově vinutá těsnění, kroužkové klouby) pro kritické aplikace,</li> <li>— čerpadla/kompresory/míchačky vybavené mechanickým těsněním namísto kompresních,</li> <li>— magneticky poháněná čerpadla/kompresory/míchačky,</li> <li>— vhodné vstupní přípojky servisních hadic, odsávací kleště, vrtací hlavy, např. při odpouštění OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC.</li> </ul>	V případě stávajících zařízení může být použitelnost omezena z provozních důvodů.
c.	Předcházení korozi	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— vhodný výběr stavebních materiálů,</li> <li>— obložení nebo potahování vybavení a natírání potrubí inhibitory koroze.</li> </ul>	Obecně použitelné.
d.	Zachycování, shromažďování a zpracování rozptýlených emisí	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— skladování, zpracování a manipulace, pokud jde o odpad a materiály, které mohou generovat rozptýlené emise v uzavřených budovách a/nebo uzavřeném zařízení (např. u dopravníkových pásů),</li> <li>— udržování uzavřeného zařízení nebo uzavřených budov pod odpovídajícím tlakem,</li> <li>— shromažďování a směrování emisí do vhodného systému snižování emisí (viz oddíl 6.1) prostřednictvím systému odsávání vzduchu a/nebo systémů sání vzduchu v blízkosti zdrojů emisí.</li> </ul>	Použití uzavřeného zařízení nebo uzavřených budov může být omezeno bezpečnostními aspekty, jako je riziko výbuchu nebo úbytek kyslíku.  Použití uzavřeného zařízení nebo uzavřených budov může být omezeno i objemem odpadu.
e.	Zvlhčování	Zvlhčování potenciálních zdrojů rozptýlených prachových emisí (např. v místech uložení odpadu, na přepravních plochách a u otevřených procesů zpracování) vodou nebo vodní mlhou.	Obecně použitelné.
f.	Údržba	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— zajištění přístupu k zařízení, u něhož by mohlo dojít k netěsnosti,</li> <li>— pravidelné kontroly ochranných prostředků, jako jsou lamelové závěsy, rychle otevíratelné/uzavíratelné dveře.</li> </ul>	Obecně použitelné.

Technika	Popis	Použitelnost
g. Úklid prostor pro zpracování a ukládání odpadu	Zahrnuje techniky, jako je pravidelný úklid a čištění celého prostoru zpracování odpadu (haly, přepravní plochy, skladovací plochy atd.), dopravníkových pásů, zařízení a kontejnerů.	Obecně použitelné.
h. Program zjišťování a opravy netěsností (LDAR)	Viz oddíl 6.2. V případě, že se očekává vznik emisí organických sloučenin, je stanoven a prováděn program zjišťování a opravy netěsností, který využívá přístupu založeného na rizicích a zohledňuje zejména uspořádání provozu a množství a povahu dotčených organických sloučenin.	Obecně použitelné.

**BAT 15.** Nejlepší dostupnou technikou je provádět spalování na flérách pouze z bezpečnostních důvodů nebo za mimořádných provozních podmínek (např. zahájení provozu či odstavení) pomocí obou níže uvedených technik.

Technika	Popis	Použitelnost
a. Správná konstrukce zařízení	Zahrnuje zavedení systému rekuperace plynů, který má dostatečnou kapacitu, a použití pojistných ventilů s vysokou integritou.	Obecně použitelné u nových provozů. Stávající zařízení je možné systémem rekuperace plynů dovybavit.
b. Řízení zařízení	Zahrnuje udržování systému plynů v rovnováze a vykonávání pokročilého řízení procesů.	Obecně použitelné.

**BAT 16.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí z flér do ovzduší v případě, že se nelze vyhnout spalování na flérách, je použití obou níže uvedených technik.

Technika	Popis	Použitelnost
a. Správná konstrukce zařízení pro spalování na flérách	Optimalizace výšky a tlaku, přítomnost páry, vzduchu či plynu, typ hlavice fléry atd., s cílem umožnit bezkouřový a spolehlivý provoz a zaručit účinné spálení přebytečných plynů.	Obecně použitelné u nově instalovaných flér. Ve stávajících provezech může být použitelnost omezena, např. z důvodu času, který je k dispozici pro údržbu.
b. Monitorování a záznamy v rámci řízení spalování na flérách	Tato činnost zahrnuje soustavné monitorování množství plynu vedeného ke spalování na flérách. Může zahrnovat odhady dalších parametrů (např. složení toku plynu, tepelný obsah, míra podpory, rychlost, průtok proplachovacího plynu, emise znečišťujících látek (např. NO <sub>x</sub> , CO, uhlovodíky), hluk). Záznamy o spalování na flérách obvykle zahrnují dobu trvání a počet spalování a umožňují určit množství emisí a případně předejít spalování na flérách v budoucnu.	Obecně použitelné.

## 1.4. Hluk a vibrace

**BAT 17.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zamezení vzniku hluku a vibrací nebo – není-li to možné – hluk a vibrace omezit, je vytvořit, provést a pravidelně přezkoumávat plán snižování hluku a vibrací jako součást systému environmentálního řízení (viz BAT 1); tento plán zahrnuje všechny následující prvky:

- I. protokol obsahující příslušná opatření a lhůty;
- II. protokol monitorování hluku a vibrací;
- III. protokol o reakcích na zjištěné výskyty hluku a vibrací, např. stížnosti;
- IV. program předcházení hluku a vibracím a jejich snižování navržený tak, aby byl identifikován zdroj či zdroje hluku a vibrací, prováděno měření/odhady expozice hluku a vibracím, popsán podíl jednotlivých zdrojů na celkovém hluku a vibracích a prováděna opatření k předcházení hluku a vibracím nebo jejich snížení.

*Použitelnost*

Použitelnost je omezena na případy, kde se očekává obtěžování hlukem nebo vibracemi u citlivých receptorů nebo kde je takové riziko podstatné.

**BAT 18.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zamezení vzniku hluku a vibrací nebo – není-li to možné – hluk a vibrace omezit, je použití některé z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis	Použitelnost
a.	Vhodné umístění zařízení a budov	Hlučnost je možné omezit zajištěním větší vzdálenosti mezi zdrojem hluku a jeho příjemcem a použitím budov jako protihlukových stěn a přemístěním východů nebo vchodů z/do budov.	V případě stávajících zařízení může být přemístění vybavení a východů nebo vchodů z/do budov omezeno kvůli nedostatku prostoru či přílišným nákladům.
b.	Provozní opatření	Zahrnuje například následující techniky: <ol style="list-style-type: none"> <li>i. inspekce a údržba vybavení;</li> <li>ii. zavírání dveří a oken uzavřených prostor, pokud je to možné;</li> <li>iii. zkušební obsluha vybavení;</li> <li>iv. neprovozování hlučných činností v noci, pokud je to možné;</li> <li>v. opatření pro regulaci hlučnosti během údržby, přepravy, manipulace a zpracování.</li> </ol>	Obecně použitelné.
c.	Zařízení s nízkou hlučností	Může zahrnovat bezpřevodové motory, kompresory, čerpadla a fléry.	
d.	Vybavení ke snižování hluku a vibrací	Zahrnuje například následující techniky: <ol style="list-style-type: none"> <li>i. regulátory hluku,</li> <li>ii. akustická a protivibrační izolace vybavení,</li> <li>iii. umístění hlučného vybavení do uzavřeného prostoru,</li> <li>iv. zvuková izolace budov.</li> </ol>	Použitelnost může být omezena nedostatkem prostoru (u stávajících zařízení).

	Technika	Popis	Použitelnost
e.	Útlum hluku	Šíření hluku lze omezit tím, že se mezi zdroje hluku a jeho příjemce umístí překážky (např. ochranné zdi, násypy a budovy).	<p>Použitelné pouze v případě stávajících zařízení, protože u nových zařízení tato technika s ohledem na jejich konstrukci není potřebná. V případě stávajících zařízení může být umístění překážek omezeno kvůli nedostatku prostoru.</p> <p>U mechanické úpravy kovových odpadů v drtičích je technika použitelná v rámci omezení spojených s rizikem deflagrace v drtičích.</p>

### 1.5. Emise do vody

**BAT 19.** Nejlepší dostupnou technikou, umožňující optimalizovat spotřebu vody, snížit objem generovaných odpadních vod a vyloučit nebo – pokud to není proveditelné – snížit emise do půdy a vody, je použití vhodné kombinace níže uvedených technik.

	Technika	Popis	Použitelnost
a.	Vodní hospodářství	<p>Spotřeba vody se optimalizuje pomocí opatření, která mohou zahrnovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— plány úspory vody (např. stanovení cílů týkajících se účinnosti využití vody, diagramy toku a hmotnostní bilance vody),</li> <li>— optimalizaci spotřeby mycí vody (např. čištění nasucho namísto oplachování, používání kontroly uzávěrů veškerého mycího zařízení),</li> <li>— omezování spotřeby vody pro tvorbu vakua (např. využití vakuových čerpadel s kapalinovým prstencem a kapalin s vysokým bodem varu).</li> </ul>	Obecně použitelné.
b.	Recirkulace vody	Toky vody se v provozu recirkulují, v případě potřeby po vyčištění. Míru recirkulace omezuje vodní bilance provozu, obsah nečistot (např. zápachajících sloučenin) a/nebo charakteristiky toků vody (např. obsah živin).	Obecně použitelné.
c.	Nepropustný povrch	V závislosti na rizicích, která odpad představuje z hlediska kontaminace půdy a/nebo vody, se zajistí nepropustnost celé plochy pro zpracování odpadu (např. pro příjem odpadu, manipulaci, skladování, zpracování a expedici) vůči příslušným kapalinám.	Obecně použitelné.

	Technika	Popis	Použitelnost
d.	Techniky pro snížení pravděpodobnosti a dopadu přepadů a úniků z nádrží a nádob	<p>V závislosti na rizicích, která představují kapaliny uchovávané v nádržích a nádobách z hlediska kontaminace půdy a/nebo vody, zahrnují například následující techniky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— detektory přepadu,</li> <li>— přepadové trubky směřované do uzavřeného odvodňovacího systému (tj. do příslušného sekundárního zachytného systému nebo do jiné nádoby),</li> <li>— nádrže na kapaliny umístěné ve vhodném sekundárním zachytném systému; objem je obvykle navržen tak, aby zvládl narušení největší nádrže v rámci sekundárního zachytného systému,</li> <li>— izolace nádrží, nádob a sekundárního zachytného systému (např. uzavření ventilů).</li> </ul>	Obecně použitelné.
e.	Zastřešení ploch pro skladování a zpracování odpadu	V závislosti na rizicích, která odpad představuje z hlediska kontaminace půdy a/nebo vody, se odpad ukládá a zpracovává na krytých plochách, aby se předešlo kontaktu s dešťovou vodou, a minimalizoval se tak objem kontaminované odtokové vody.	Použitelnost může být omezena v případě, že se skladují nebo zpracovávají velké objemy odpadu (např. u mechanické úpravy kovových odpadů v drtičích).
f.	Oddělení proudů vody	Každý proud vody (např. povrchová odpadní voda, voda použitá při zpracování) se jímá a čistí odděleně podle obsahu znečišťujících látek a kombinace technik zpracování. Zejména se oddělují nekontaminované odpadní vody od proudů odpadních vod, které vyžadují čištění.	Obecně použitelné u nových zařízení. Obecně použitelné u stávajících zařízení v rámci omezení vyplývajících z uspořádání systému shromažďování vody.
g.	Odpovídající infrastruktura pro odvádění vody	<p>Prostor pro čištění vody je spojen s infrastrukturou odvádění vody.</p> <p>Dešťová voda, která dopadá na prostory pro zpracování a skladování, je jímána v infrastruktuře pro odvádění vody spolu s vodou z mytí, příležitostnými úniky atd., a podle obsahu znečišťujících látek je recirkulována nebo odváděna k dalšímu čištění.</p>	Obecně použitelné u nově instalovaných zařízení. Obecně použitelné u stávajících zařízení v rámci omezení vyplývajících z uspořádání systému odvádění vody.
h.	Opatření týkající se návrhu a údržby, která umožňují zjištění a opravu netěsností	<p>Pravidelné monitorování případných netěsností vychází z rizik a v případě nutnosti se provádí oprava zařízení.</p> <p>Minimalizuje se použití podzemních součástí. Při použití podzemních součástí se v závislosti na rizicích, která představuje odpad obsažený v těchto součástech z hlediska kontaminace půdy a/nebo vody, zavede sekundární zachytný systém u podzemních součástí.</p>	<p>Využití nadzemních součástí je obecně použitelné u nových provozů. Může však být omezeno rizikem tuhnutí.</p> <p>Instalace sekundárního zachytného systému může být omezena v případě stávajících zařízení.</p>



Technika	Popis	Použitelnost
i. Přiměřená kapacita vyrovnávací nádrže	<p>Přiměřená kapacita vyrovnávací nádrže se zajišťuje pro odpadní vody produkované za jiných než obvyklých provozních podmínek, a to pomocí přístupu založeného na rizicích (např. s přihlédnutím k množství znečišťujících látek, účinků návazného čištění odpadních vod a k přijímajícímu prostředí).</p> <p>Vypouštění odpadních vod z této vyrovnávací nádrže je možné až po přijetí odpovídajících opatření (např. monitorování, čištění, opětovné použití).</p>	<p>Obecně použitelné u nově instalovaných zařízení.</p> <p>U stávajících zařízení může být použitelnost omezena prostorem, který je k dispozici, a uspořádáním systému shromažďování vody.</p>

**BAT 20.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí do vody je čistit odpadní vodu pomocí vhodné kombinace níže uvedených technik.

Technika (1)	Obvyklé předmětné znečišťující látky	Použitelnost
<i>Předčištění a primární čištění, např.</i>		
a. Vyrovnávání	Všechny znečišťující látky	Obecně použitelné.
b. Neutralizace	Kyseliny, zásady	
c. Mechanická separace, např. česle, síta, odlučovače písku, odlučovače tuku, separace olejů z vody nebo primární usazovací nádrže	Hrubé tuhé látky, nerozpuštěné látky, olej/tuk	
<i>Fyzikálně- chemické čištění, např.</i>		
d. Adsorpce	Adsorbovatelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. uhlovodíky, rtuť, AOX	Obecně použitelné.
e. Destilace/rektifikace	Rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, které lze destilovat, např. některá rozpouštědla	
f. Vysrážení	Vysrážitelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. kovy, fosfor	
g. Chemická oxidace	Oxidovatelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. dusitany, kyanid	

Technika <sup>(1)</sup>		Obvyklé předmětné znečišťující látky	Použitelnost
h.	Chemická redukce	Redukovatelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. šestimocný chrom (Cr(VI))	
i.	Odpařování	Rozpustné kontaminující látky	
j.	Iontová výměna	Ionizované rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. kovy	
k.	Stripování	Stripovatelné znečišťující látky, např. sirovodík (H <sub>2</sub> S), amoniak (NH <sub>3</sub> ), některé adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX), uhlovodíky	

*Biologické čištění, např.*

l.	Postup s aktivovaným kalem	Biologicky rozložitelné organické sloučeniny	Obecně použitelné.
m.	Membránový bioreaktor		

*Odstranění dusíku*

n.	Nitrifikace/denitrifikace, jestliže zpracování zahrnuje biologické čištění	Celkový dusík, amoniak	Nitrifikace nemusí být použitelná v případě vysokých koncentrací chloridu (tj. nad 10 g/l) a v případě, že snížení koncentrace chloridu před nitrifikací není možné zdůvodnit tak, že by byla příznivá pro životní prostředí. Nitrifikaci nelze použít, je-li teplota odpadních vod nízká (např. pod 12 °C).
----	--	------------------------	--

*Odstranění tuhých částic, např.*

o.	Koagulace a flokulace	Nerozpuštěné tuhé látky a kovy vázané na tuhé znečišťující látky	Obecně použitelné.
p.	Sedimentace		
q.	Filtrace (např. písková filtrace, mikrofiltrace, ultrafiltrace)		
r.	Flotace		

<sup>(1)</sup> Popisy technik jsou uvedeny v oddíle 6.3.

Tabulka 6.1

**Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro přímá vypouštění do vodního recipientu**

Látka/parametr	Úroveň emisí spojená s BAT (BAT-AEL) <sup>(1)</sup>	Proces zpracování odpadů, pro který se BAT-AEL použije
Celkový organický uhlík (TOC) <sup>(2)</sup>	10–60 mg/l	— Veškeré druhy zpracování odpadu vyjma zpracování kapalného odpadu na bázi vody
	10–100 mg/l <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK) <sup>(2)</sup>	30–180 mg/l	— Veškeré druhy zpracování odpadu vyjma zpracování kapalného odpadu na bázi vody
	30–300 mg/l <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>	— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody
Celkové nerozpuštěné tuhé látky (NL)	5–60 mg/l	— Veškeré druhy zpracování odpadu
Uhlovodíky C <sub>10</sub> –C <sub>40</sub>	0,5–10 mg/l	— Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích — Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC — Rafinace odpadního oleje — Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou — Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou — Zpracování kapalného odpadu na bázi vody
Celkový dusík (celkový N)	1–25 mg/l <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>	— Biologická úprava odpadu — Rafinace odpadního oleje
	10–60 mg/l <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>	— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody
Celkový fosfor (celkový P)	0,3–2 mg/l	— Biologická úprava odpadu
	1–3 mg/l <sup>(4)</sup>	— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody
Fenolový index	0,05– 0,2 mg/l	— Rafinace odpadního oleje — Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou
	0,05–0,3 mg/l	— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody
Volný kyanid (CN <sup>-</sup> ) <sup>(8)</sup>	0,02– 0,1 mg/l	— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody
Adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX) <sup>(8)</sup>	0,2–1 mg/l	— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody

Látka/parametr		Úroveň emisí spojená s BAT (BAT-AEL) <sup>(1)</sup>	Proces zpracování odpadů, pro který se BAT-AEL použije
Kovy a polokovy <sup>(8)</sup>	Arsen (vyjádřený jako As)	0,01–0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích</li> <li>— Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC</li> <li>— Mechanicko-biologická úprava odpadu</li> <li>— Rafinace odpadního oleje</li> <li>— Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou</li> <li>— Fyzikálně-chemická úprava tuhého a/nebo pastovitého odpadu</li> <li>— Regenerace použitých rozpouštědel</li> <li>— Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou</li> </ul>
	Kadmium (vyjádřené jako Cd)	0,01–0,05 mg/l	
	Chrom (vyjádřený jako Cr)	0,01–0,15 mg/l	
	Měď (vyjádřená jako Cu)	0,05–0,5 mg/l	
	Olovo (vyjádřené jako Pb)	0,05–0,1 mg/l <sup>(9)</sup>	
	Nikl (vyjádřený jako Ni)	0,05–0,5 mg/l	
	Rtuť (vyjádřená jako Hg)	0,5–5 µg/l	
	Zinek (vyjádřený jako Zn)	0,1–1 mg/l <sup>(10)</sup>	
	Arsen (vyjádřený jako As)	0,01–0,1 mg/l	
	Kadmium (vyjádřené jako Cd)	0,01–0,1 mg/l	
	Chrom (vyjádřený jako Cr)	0,01–0,3 mg/l	
	Šestimocný chrom (vyjádřený jako Cr(VI))	0,01–0,1 mg/l	
	Měď (vyjádřená jako Cu)	0,05–0,5 mg/l	
	Olovo (vyjádřené jako Pb)	0,05–0,3 mg/l	
	Nikl (vyjádřený jako Ni)	0,05–1 mg/l	
	Rtuť (vyjádřená jako Hg)	1–10 µg/l	
	Zinek (vyjádřený jako Zn)	0,1–2 mg/l	

(1) Období pro stanovení průměru jsou definována v části Obecné úvahy.

(2) Použije se buď BAT-AEL pro CHSK, nebo BAT-AEL pro TOC. Je upřednostňováno monitorování TOC, jelikož nevyžaduje použití vysoce toxických sloučenin.

(3) Horní mez rozsahu nemusí být použitelná:

— jestliže je účinnost snížení emisí  $\geq 95$  % jako klouzavý roční průměr a vstupující odpad vykazuje tyto vlastnosti: jeho průměrný denní průměr TOC  $> 2$  g/l (nebo CHSK  $> 6$  g/l) a obsahuje vysoký podíl odolných organických sloučenin (tj. obtížně biologicky rozložitelných); nebo

— v případě vysokých koncentrací chloridů (např. nad 5 g/l ve vstupujícím odpadu).

(4) BAT-AEL nemusí být použitelná pro provozy zpracovávající vrtné kaly/odřezky.

(5) BAT-AEL nemusí být použitelná, je-li teplota odpadních vod nízká (např. pod 12 °C).

(6) BAT-AEL nemusí být použitelná v případě vysokých koncentrací chloridů (např. nad 10 g/l ve vstupujícím odpadu).

(7) BAT-AEL se použije pouze v případě, že se využívá biologická úprava odpadních vod.

(8) BAT-AEL se použije pouze v případě, že je dotčená látka určena jako významná v přehledu toků odpadních vod, viz BAT 3.

(9) Horní hranice rozmezí pro mechanickou úpravu kovových odpadů v drtičích činí 0,3 mg/l.

(10) Horní hranice rozmezí pro mechanickou úpravu kovových odpadů v drtičích činí 2 mg/l.

Průslušné monitorování je popsáno v BAT 7.

Tabulka 6.2

**Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro nepřímá vypouštění do vodního recipientu**

Látka/parametr	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Proces zpracování odpadů, pro který se BAT-AEL použije	
Uhlovodíky C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	0,5–10 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích</li> <li>— Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC</li> <li>— Rafinace odpadního oleje</li> <li>— Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou</li> <li>— Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou</li> <li>— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody</li> </ul>	
Volný kyanid (CN <sup>-</sup> ) <sup>(3)</sup>	0,02– 0,1 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody</li> </ul>	
Adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX) <sup>(3)</sup>	0,2–1 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zpracování kapalného odpadu na bázi vody</li> </ul>	
Kovy a polokovy <sup>(3)</sup>	Arsen (vyjádřený jako As)	0,01–0,05 mg/l	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mechanická úprava kovových odpadů v drtičích</li> <li>— Zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC</li> <li>— Mechanicko-biologická úprava odpadu</li> <li>— Rafinace odpadního oleje</li> <li>— Fyzikálně-chemická úprava odpadu s energetickou hodnotou</li> <li>— Fyzikálně-chemická úprava tuhého a/nebo pastovitého odpadu</li> <li>— Regenerace použitých rozpouštědel</li> <li>— Vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou</li> </ul>
	Kadmium (vyjádřené jako Cd)	0,01–0,05 mg/l	
	Chrom (vyjádřený jako Cr)	0,01–0,15 mg/l	
	Měď (vyjádřená jako Cu)	0,05–0,5 mg/l	
	Olovo (vyjádřené jako Pb)	0,05–0,1 mg/l <sup>(4)</sup>	
	Nikl (vyjádřený jako Ni)	0,05–0,5 mg/l	
	Rtuť (vyjádřená jako Hg)	0,5–5 µg/l	
	Zinek (vyjádřený jako Zn)	0,1–1 mg/l <sup>(5)</sup>	
	Arsen (vyjádřený jako As)	0,01–0,1 mg/l	
Kadmium (vyjádřené jako Cd)	0,01–0,1 mg/l		
Chrom (vyjádřený jako Cr)	0,01–0,3 mg/l		

Látka/parametr	BAT-AEL <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	Proces zpracování odpadů, pro který se BAT-AEL použije
Šestimocný chrom (vyjádřený jako Cr(VI))	0,01–0,1 mg/l	
Měď (vyjádřená jako Cu)	0,05–0,5 mg/l	
Olovo (vyjádřené jako Pb)	0,05–0,3 mg/l	
Nikl (vyjádřený jako Ni)	0,05–1 mg/l	
Rtuť (vyjádřená jako Hg)	1–10 µg/l	
Zinek (vyjádřený jako Zn)	0,1–2 mg/l	

<sup>(1)</sup> Období pro stanovení průměru jsou definována v části Obecné úvahy.

<sup>(2)</sup> BAT-AEL nemusí být použitelné v případě, že návazná čistírna odpadních vod snižuje emise dotčených znečišťujících látek, pokud výsledkem není vyšší stupeň znečištění životního prostředí.

<sup>(3)</sup> BAT-AEL se použije pouze v případě, že je dotčená látka určena jako významná v přehledu toků odpadních vod, viz BAT 3.

<sup>(4)</sup> Horní hranice rozmezí pro mechanickou úpravu kovových odpadů v drtičích činí 0,3 mg/l.

<sup>(5)</sup> Horní hranice rozmezí pro mechanickou úpravu kovových odpadů v drtičích činí 2 mg/l.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 7.

#### 1.6. Emise z havárií a nehod

**BAT 21.** Nejlepší dostupnou technikou, která umožňuje omezit dopady havárií a nehod na životní prostředí nebo jim předcházet, je použití všech níže uvedených technik v rámci havarijního plánu (viz BAT 1).

Technika	Popis
a. Ochranná opatření	Zahrnují například následující opatření: — ochrana provozu před zlovolnými činy, — systém ochrany proti požáru a výbuchu, který zahrnuje zařízení pro prevenci, detekci a hašení, — dostupnost a provozuschopnost příslušného zařízení za mimořádných situací.
b. Řízení emisí z nehod/havárií	Jsou stanoveny postupy a zavedena technická opatření k řízení (případnému zachycování) emisí z havárií a nehod, jako jsou emise z úniků, vody z požárních zásahů nebo bezpečnostních ventilů.
c. Systém registrace a hodnocení nehod/havárií	Zahrnuje například následující techniky: — protokol/deník pro záznamy o všech haváriích, nehodách, změnách postupů a zjištěních inspekcí, — postupy pro určování nehod a havárií, reakci na ně a vyvozování příslušných poučení.

#### 1.7. Materiálová účinnost

**BAT 22.** Nejlepší dostupnou technikou, která umožňuje účinné využití materiálů, je nahradit materiály odpadem.

*Popis*

Odpad se používá při zpracování odpadů namísto jiných materiálů (např. odpadní zásady nebo odpadní kyseliny se používají k úpravě pH, popílek se používá jako pojivo).

*Použitelnost*

Některá omezení použitelnosti vyplývají z rizika kontaminace, které představuje přítomnost nečistot (např. těžkých kovů, perzistentních organických polutantů POPs, solí, patogenů) v odpadu, kterým se nahrazují jiné materiály. Dalším omezením je slučitelnost odpadu, kterým se nahrazují jiné materiály, se vstupujícím odpadem (viz BAT 2).

**1.8. Energetická účinnost**

**BAT 23.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující účinné využívání energie je použití kombinace obou níže uvedených technik.

Technika		Popis
a.	Plán energetické účinnosti	Plán energetické účinnosti zahrnuje definování a výpočet specifické spotřeby energie dané činnosti (činnosti), roční stanovení klíčových ukazatelů výkonnosti (například specifické spotřeby energie vyjádřené v kWh/t zpracovaného odpadu) a plánování periodických cílů zlepšování a souvisejících opatření. Plán je přizpůsoben specifickým aspektům zpracování odpadů z hlediska prováděného/ých procesu/ů, zpracovávaného/ých toku/ů odpadů atd.
b.	Evidence energetické bilance	Evidence energetické bilance nabízí členění spotřeby a výroby energie (včetně vývozu) podle druhu zdroje (tj. elektřina, plyn, konvenční kapalná paliva, konvenční tuhá paliva a odpad). Sem patří i) údaje o spotřebě energie, pokud jde o dodanou energii; ii) údaje o energii exportované ze zařízení; iii) informace o tocích energie (např. Sankeyovy diagramy nebo energetické bilance), které uvádějí, jak se energie využívá v celém procesu. Evidence energetické bilance je přizpůsobena specifickým aspektům zpracování odpadů z hlediska prováděného/ých procesu/ů, zpracovávaného/ých toku/ů odpadů atd.

**1.9. Opakované použití obalu**

**BAT 24.** Nejlepší dostupnou technikou, která umožňuje snížit množství odpadu odesílaného k odstraňování, je maximalizace opakovaného použití obalů v rámci plánu nakládání se zbytky (viz BAT 1).

*Popis*

Obaly (barely, kontejnery, IBC, palety atd.) se opakovaně používají za účelem omezení množství odpadu, jsou-li v dobrém stavu a jsou dostatečně čisté, v závislosti na kontrole slučitelnosti obsažených látek (v po sobě jdoucích použitích). V případě potřeby se obaly odesílají k příslušné úpravě před opakovaným použitím (např. ošetření obalu, čištění).

*Použitelnost*

Některá omezení použitelnosti vyplývají z rizika kontaminace odpadu, které představují opakovaně používané obaly.

**2. ZÁVĚRY O BAT PRO MECHANICKOU ÚPRAVU ODPADU**

Není-li uvedeno jinak, pro mechanickou úpravu odpadu, není-li kombinováno s biologickou úpravou, se použijí závěry o BAT uvedené v části 2, a to navíc k obecným závěrům o BAT uvedeným v části 1.

## 2.1. Obecné závěry o BAT pro mechanickou úpravu odpadu

### 2.1.1. Emise do ovzduší

**BAT 25.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí prachu, kovů vázaných na tuhé znečišťující látky, PCDD/F a PCB s dioxinovým efektem je použití BAT 14d a jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis	Použitelnost
a.	Cyklony	Viz oddíl 6.1. Cyklony se používají zejména jako předběžné separátory hrubého prachu.	Obecně použitelné.
b.	Tkaninový filtr	Viz oddíl 6.1.	Nemusí být použitelné pro odtahy odpadního vzduchu přímo napojené na drtič, pokud nelze zmírnit účinky deflagrace na tkaninový filtr (např. použitím pojistných tlakových ventilů).
c.	Mokrý vypírka	Viz oddíl 6.1.	Obecně použitelné.
d.	Vstřikování vody do drtiče	Odpad, který má být drcen, se zvlhčuje vstřikováním vody do drtiče. Množství vstřikované vody se reguluje podle množství drceného odpadu (které lze monitorovat podle energie spotřebované motorem drtiče). Odpadní plyn obsahující prach je směřován do cyklonu/ů a/nebo mokré pračky plynů.	Použije se jen v rámci omezení společných s místními podmínkami (např. nízká teplota, sucho).

Tabulka 6.3

### Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) u řízených emisí prachu do ovzduší z mechanické úpravy odpadu

Parametr	Jednotka	BAT-AEL (Průměr za interval odběru vzorků)
Prach	mg/Nm <sup>3</sup>	2–5 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Nelze-li tkaninový filtr použít, je horní hranice rozsahu 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

## 2.2. Závěry o BAT pro mechanickou úpravu kovových odpadů v drtičích

Není-li uvedeno jinak, pro mechanickou úpravu kovových odpadů v drtičích se použijí závěry o BAT uvedené v tomto oddíle, a to navíc k BAT 25.

### 2.2.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 26.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost a předcházet emisím z havárií a nehod je použití BAT 14 g a všech níže uvedených technik:

- zavedení podrobného kontrolního postupu pro balený slisovaný odpad před drcením;



- b. odstranění nebezpečných předmětů z proudu vstupujícího odpadu a jejich bezpečné odstranění (např. lahve na přepravu plynů, vozidla s ukončenou životností, která nebyla zbavena znečišťujících látek, OEEZ, které nebyly zbaveny znečišťujících látek, předměty kontaminované PCB nebo rtutí, radioaktivní předměty);
- c. zpracování kontejnerů pouze v případě, je-li k nim přiloženo prohlášení o čistotě.

### 2.2.2. Deflagrace

**BAT 27.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující předcházet deflagracím (vzplanutí) a snižovat emise v případě, že k deflagracím dojde, je použití techniky a. a jedné nebo obou z technik b. a c. uvedených níže.

Technika	Popis	Použitelnost
a. Plán řízení deflagrace	Zahrnuje: — program omezování deflagrace, který má určit zdroj/e a zavést opatření pro předcházení výskytu deflagrace, např. kontrolu vstupujícího odpadu podle popisu v BAT 26a, odstraňování nebezpečných předmětů podle popisu v BAT 26b, — přehled událostí souvisejících s deflagrací z minulosti a jejich náprav a šíření znalostí o deflagraci, — protokol o reakcích na zjištěné výskyty deflagrace.	Obecně použitelné.
b. Přetlakové klapky	Přetlakové klapky se instalují za účelem vyrovnání tlakových vln, které jsou vyvolány deflagracemi a jinak by způsobily vážné škody a následné emise.	
c. Předdrčení	Použití nízkorychlostního drtiče instalovaného před hlavním drtičem	Obecně použitelné pro nově instalovaná zařízení, podle vstupního materiálu. Použitelné pro zásadní modernizace zařízení, při nich je opodstatněn významný počet deflagrací.

### 2.2.3. Energetická účinnost

**BAT 28.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující účinné využívání energie je udržování stability materiálu vstupujícího do drtiče.

#### Popis

Zajišťuje se rovnoměrnost materiálu vstupujícího do drtiče, neboť se předchází přerušením toku nebo nadměrným množstvím vstupujícího odpadu, která by jinak vedla k nežádoucím odstávkám a spouštěním drtiče.

### 2.3. Závěry o BAT pro zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC

Není-li uvedeno jinak, pro zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC se použijí závěry o BAT uvedené v tomto oddíle, a to navíc k BAT 25.

## 2.3.1. Emise do ovzduší

**BAT 29.** Nejlepší dostupnou technikou, kterou lze předcházet vzniku emisí organických sloučenin do ovzduší, případně jejich množství snížit, není-li možné jejich vzniku předejít, je použití BAT 14d, BAT 14h a použití techniky a. a jedné nebo obou z technik b. a c. uvedených níže.

Technika		Popis
a.	Optimalizované odstraňování a zachycování chladiv a olejů	Z OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC se odstraňují veškerá chladiva a oleje, která zachycuje vakuový sací systém (například dosahující odstranění nejméně 90 % chladiva). Chladiva jsou oddělována od olejů a oleje jsou odplyňovány. Množství oleje zbývajících v kompresoru se snižuje na minimum (aby se předešlo úkapu z kompresoru).
b.	Kryogenní kondenzace	Odpadní plyny obsahující organické sloučeniny, jako jsou VFC/VHC, jsou vedeny do jednotky kryogenní kondenzace, kde jsou zkapalňovány (viz popis v oddíle 6.1). Zkapalněný plyn se skladuje v tlakových nádobách pro další zpracování.
c.	Adsorpce	Odpadní plyny obsahující organické sloučeniny, jako jsou VFC/VHC, jsou vedeny do adsorpčních systémů (viz popis v oddíle 6.1). Použité aktivní uhlí se regeneruje pomocí ohřátého vzduchu vhaněného do filtru k desorpci organických sloučenin. Následně se regenerační odpadní plyn stlačuje a chladí, aby se organické sloučeniny zkapalnily (v některých případech pomocí kryogenní kondenzace). Zkapalněný plyn se pak skladuje v tlakových nádobách. Zbývajících odpadní plyn z kompresní fáze je obvykle veden zpět do adsorpčního systému, aby se minimalizovaly emise VFC/VHC.

Tabulka 6.4

**Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro řízení emise TVOC a CFC do ovzduší ze zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC**

Parametr	Jednotka	BAT-AEL (Průměr za interval odběru vzorků)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	3–15
CFC	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5–10

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

## 2.3.2. Výbuchy

**BAT 30.** Nejlepší dostupnou technikou pro předcházení výbuchům při zpracování OEEZ obsahujících VFC a/nebo VHC je použití kterékoli z níže uvedených technik.

Technika		Popis
a.	Inertní atmosféra	Vstřikováním inertního plynu (např. dusíku) se snižuje koncentrace kyslíku (např. na 4 % objemových) v uzavřeném zařízení (např. v uzavřených drtičích, lisech, sběračích prachu a pěny).
b.	Nucené větrání	Použitím nuceného větrání se snižuje koncentrace uhlovodíků v uzavřeném zařízení (např. v uzavřených drtičích, lisech, sběračích prachu a pěny) na < 25 % dolní meze výbušnosti.

#### 2.4. Závěry o BAT pro mechanickou úpravu odpadu s energetickou hodnotou

Na mechanickou úpravu odpadu s energetickou hodnotou uvedené v bodě 5.3 písm. a) bodě iii) a písm. b) bodě ii) přílohy I směrnice 2010/75/EU se použijí závěry o BAT zmíněné v tomto oddíle spolu s BAT 25.

##### 2.4.1. Emise do ovzduší

**BAT 31.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí organických sloučenin do ovzduší je použití BAT 14d a jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a.	Adsorpce	Viz oddíl 6.1.
b.	Biofiltr	
c.	Termická oxidace	
d.	Mokrý vypírka	

Tabulka 6.5

#### Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) u řízených emisí TVOC do ovzduší z mechanické úpravy odpadu s energetickou hodnotou

Parametr	Jednotka	BAT-AEL (Průměr za interval odběru vzorků)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	10–30 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> BAT-AEL se použije pouze v případě, že jsou organické sloučeniny určeny jako významné v toku odpadních plynů podle přehledu, který uvádí BAT 3.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

#### 2.5. Závěry o BAT pro mechanickou úpravu OEEZ obsahujících rtuť

Není-li uvedeno jinak, pro mechanickou úpravu OEEZ obsahujících rtuť se použijí závěry o BAT uvedené v tomto oddíle, a to navíc k BAT 25.

##### 2.5.1. Emise do ovzduší

**BAT 32.** Nejlepší dostupnou technikou pro snižování emisí rtuti do ovzduší je zachycování emisí rtuti u zdroje, vedení těchto emisí do systémů snižování emisí a provádění odpovídajícího monitorování.

##### Popis

To zahrnuje všechna následující opatření:

- zařízení používané k úpravě OEEZ obsahujících rtuť je uzavřené, s negativním tlakem a připojením na systém místního odsávacího odvětrávání,
- odpadní plyn z procesů se čistí pomocí technik odprášení, jako jsou cyklony, tkaninové filtry a HEPA filtry, po nichž následuje adsorpce na aktivním uhlí (viz oddíl 6.1),
- monitoruje se účinnost úpravy odpadního plynu,
- často (např. každý týden) se měří úrovně rtuti v prostorách pro úpravu a skladování, aby byly zjištěny případné úniky rtuti.

Tabulka 6.6

**Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) u řízených emisí rtuti do ovzduší z mechanické úpravy OEEZ obsahujících rtuť**

Parametr	Jednotka	BAT-AEL (Průměr za interval odběru vzorků)
Rtuť (Hg)	µg/Nm <sup>3</sup>	2–7

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

### 3. ZÁVĚRY O BAT PRO BIOLOGICKOU ÚPRAVU ODPADU

Není-li uvedeno jinak, pro biologickou úpravu odpadu se použijí závěry o BAT uvedené v části 3, a to navíc k obecným závěrům o BAT uvedeným v části 1. Závěry o BAT v části 3 se nepoužijí pro zpracování kapalného odpadu na bázi vody.

#### 3.1. Obecné závěry o BAT pro biologickou úpravu odpadu

##### 3.1.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 33.** Nejlepší dostupnou technikou pro snižování emisí pachových látek a zlepšení celkové environmentální výkonnosti je volba vstupujícího odpadu.

##### Popis

Technika spočívá v provádění předběžné přejímky, přejímky a třídění vstupujícího odpadu (viz BAT 2), aby byla zajištěna vhodnost vstupujícího odpadu pro dané zpracování odpadu, např. z hlediska bilance živin, vlhkosti nebo toxických sloučenin, které mohou snižovat biologickou aktivitu.

##### 3.1.2. Emise do ovzduší

**BAT 34.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení řízených emisí prachu, organických sloučenin a zapáchajících sloučenin včetně H<sub>2</sub>S a NH<sub>3</sub> do ovzduší je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a.	Adsorpce	Viz oddíl 6.1.
b.	Biofiltr	Viz oddíl 6.1. Předčištění odpadního plynu před biofiltrem (např. vodní nebo kyselinovou pračkou) může být zapotřebí v případě vysokého obsahu NH <sub>3</sub> (např. 5–40 mg/Nm <sup>3</sup> ), aby bylo kontrolováno pH média a omezena tvorba N <sub>2</sub> O v biofiltru. Některé další zapáchající sloučeniny (např. merkaptany, H <sub>2</sub> S) mohou způsobit okyselení média biofiltru a vyžádat si použití vodní nebo kyselinové pračky pro předčištění odpadního plynu před biofiltrem.
c.	Tkaninový filtr	Viz oddíl 6.1. Tkaninový filtr se používá v případě mechanicko-biologické úpravy odpadu.
d.	Termická oxidace	Viz oddíl 6.1.
e.	Mokrý vypírka	Viz oddíl 6.1. Vodní, kyselinové nebo zásadité pračky se používají v kombinaci s biofiltrem, termickou oxidací nebo adsorpcí na aktivním uhlí.

Tabulka 6.7

**Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) u řízených emisí NH<sub>3</sub>, pachových látek, prachu a TVOC do ovzduší z biologické úpravy odpadu**

Parametr	Jednotka	BAT-AEL (Průměr za interval odběru vzorků)	Proces zpracování odpadů
NH <sub>3</sub> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3–20	Veškeré biologické úpravy odpadu
Koncentrace pachových látek <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>	ou <sub>E</sub> /Nm <sup>3</sup>	200–1 000	
Prach	mg/Nm <sup>3</sup>	2–5	Mechanicko-biologická úprava odpadu
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	5–40 <sup>(3)</sup>	

<sup>(1)</sup> Použije se buď BAT-AEL pro NH<sub>3</sub>, nebo BAT-AEL pro koncentraci pachových látek.

<sup>(2)</sup> Tato BAT-AEL se nepoužije pro úpravu odpadu, který tvoří zejména hnůj.

<sup>(3)</sup> Spodní meze rozpětí lze dosáhnout pomocí termické oxidace.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

### 3.1.3. Emise do vody a spotřeba vody

**BAT 35.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující omezení produkce odpadní vody a snížení spotřeby vody je použití všech níže uvedených technik.

Technika	Popis	Použitelnost
a. Oddělení proudů vody	Výluh z hromad a zakládek kompostu je oddělován od povrchové vody a odtokové vody (viz BAT 19f).	Obecně použitelné u nově instalovaných zařízení. Obecně použitelné u stávajících zařízení v rámci omezení vyplývajících z uspořádání okruhů cirkulace vody.
b. Recirkulace vody	Recirkulace provozních toků vody (např. z dehydrogenace kapalného digestátu v anaerobních procesech) nebo použití co největšího množství jiných vodních toků (např. vodní kondenzát, oplachová voda, povrchová odpadní voda). Míru recirkulace omezuje vodní bilance provozu, obsah nečistot (např. těžkých kovů, solí, patogenů, zápachajících sloučenin) a/nebo charakteristiky toků vody (např. obsah živin).	Obecně použitelné.
c. Minimalizace vzniku výluhu	Optimalizace obsahu vlhkosti v odpadu pro minimalizování tvorby výluhu.	Obecně použitelné.

### 3.2. Závěry o BAT pro aerobní rozklad odpadu

Není-li uvedeno jinak, pro aerobní rozklad odpadu se použijí závěry o BAT uvedené v tomto oddíle, a to navíc k obecným závěrům o BAT pro biologickou úpravu odpadu uvedeným v oddíle 3.1.

## 3.2.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 36.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise do ovzduší a zlepšit celkovou environmentální výkonnost je monitorování a/nebo kontrola klíčových parametrů odpadu a procesu.

*Popis*

Monitorování a/nebo kontrola klíčových parametrů odpadu a procesu včetně:

- charakteristik vstupujícího odpadu (např. poměr C k N, velikost částic),
- teploty a obsahu vlhkosti v různých místech zakládky,
- provzdušňování zakládky (např. podle četnosti obracení zakládky, koncentrace O<sub>2</sub> a/nebo CO<sub>2</sub> v zakládce, teploty proudů vzduchu v případě nuceného provzdušňování),
- pórovitosti, výšky a šířky zakládky.

*Použitelnost*

Monitorování obsahu vlhkosti v zakládce se nepoužije na uzavřené procesy, u nichž jsou zjištěny problémy z hlediska zdraví a/nebo bezpečnosti. V takovém případě lze obsah vlhkosti monitorovat před přesunem odpadu do fáze uzavřeného kompostování a lze jej upravit v okamžiku, kdy odpad fázi uzavřeného kompostování opouští.

## 3.2.2. Emise pachových látek a rozptýlené emise do ovzduší

**BAT 37.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit rozptýlené emise prachu, pachových látek a bioaerosolů do ovzduší z fáze úpravy ve venkovních prostorech je použití jedné nebo obou z níže uvedených technik.

	Technika	Popis	Použitelnost
a.	Použití polopropustných membránových krytů	Aktivní zakládka kompostu je zakryta polopropustnými membránami.	Obecně použitelné.
b.	Přizpůsobení provozu povětrnostním podmínkám	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Zohlednění povětrnostních podmínek a předpovědí pro provádění zásadních činností procesů ve venkovních prostorech. Například se předchází vršení nebo obracení zakládek nebo hromad, prosévání nebo drcení v případě povětrnostních podmínek, které jsou nepříznivé z hlediska rozptylu emisí (např. rychlost větru je příliš nízká nebo příliš vysoká nebo vítr vane směrem k citlivým receptorům).</li> <li>— Orientace zakládek tak, aby byla převládajícímu větru vystavena co nejmenší plocha kompostované hmoty a omezil se rozptyl znečišťujících látek z povrchu zakládky. Zakládka a hromady jsou pokud možno umístovány na co nejnižším místě v rámci celkového uspořádání areálu.</li> </ul>	Obecně použitelné.

## 3.3. Závěry o BAT pro anaerobní rozklad odpadu

Není-li uvedeno jinak, pro anaerobní rozklad odpadu se použijí závěry o BAT uvedené v tomto oddíle, a to navíc k obecným závěrům o BAT pro biologickou úpravu odpadu uvedeným v oddíle 3.1.

## 3.3.1. Emise do ovzduší

**BAT 38.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise do ovzduší a zlepšit celkovou environmentální výkonnost je monitorování a/nebo kontrola klíčových parametrů odpadu a procesu.

## Popis

Zavedení manuálního a/nebo automatického systému monitorování s cílem:

- zajistit stabilní provoz vyhnivací nádrže,
- minimalizovat provozní problémy, například pění, které může vést k emisím pachových látek,
- zajistit dostatečně včasné varování před selháním systému, které může vést k porušení vnější ochrany a výbuchům.

To zahrnuje monitorování a/nebo kontrolu klíčových parametrů odpadu a procesu, například:

- pH a zásaditosti vstupního materiálu vyhnivací nádrže,
- provozní teploty vyhnivací nádrže,
- míry hydraulického a organického zatížení vstupního materiálu vyhnivací nádrže,
- koncentrace těkavých mastných kyselin (TMK) a amoniaku ve vyhnivací nádrži a v digestátu,
- množství, složení (např. H<sub>2</sub>S) a tlak bioplynu,
- hladiny kapaliny a pěny ve vyhnivací nádrži.

#### 3.4. Závěry o BAT pro mechanicko-biologickou úpravu odpadu (MBT)

Není-li uvedeno jinak, pro mechanicko-biologickou úpravu odpadu se použijí závěry o BAT uvedené v tomto oddíle, a to navíc k obecným závěrům o BAT pro biologickou úpravu odpadu uvedeným v oddíle 3.1.

Dle potřeby se na mechanicko-biologickou úpravu odpadu použijí závěry o BAT pro aerobní (oddíl 3.2) a anaerobní rozklad (oddíl 3.3) odpadu.

##### 3.4.1. Emise do ovzduší

**BAT 39.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující snížit emise do ovzduší je použití obou níže uvedených technik.

Technika	Popis	Použitelnost
a.	Oddělení proudů odpadních plynů	
b.	Recirkulace odpadního plynu	

Rozdělení celkového proudu odpadních plynů na proudy odpadních plynů s vysokým obsahem znečišťujících látek a na proudy odpadních plynů s nízkým obsahem znečišťujících látek podle přehledu, který uvádí BAT 3.

Recirkulace odpadního plynu s nízkým obsahem znečišťujících látek v biologickém procesu, po níž následuje úprava odpadního plynu přizpůsobená koncentraci znečišťujících látek (viz BAT 34).

Použití odpadního plynu v biologickém procesu může být omezeno teplotou odpadního plynu a/nebo obsahem znečišťujících látek.

Před opětovným použitím může být zapotřebí kondenzovat vodní páry obsažené v odpadním plynu. V tomto případě je nutné chlazení a kondenzovaná voda se dle možnosti recirkuluje (viz BAT 35), nebo se před vypouštěním čistí.

Obecně použitelné u nově instalovaných zařízení.

Obecně použitelné u stávajících zařízení v rámci omezení vyplývajících z uspořádání okruhů cirkulace vzduchu.

## 4. ZÁVĚRY O BAT PRO FYZIKÁLNĚ-CHEMICKOU ÚPRAVU ODPADU

Není-li uvedeno jinak, pro fyzikálně-chemickou úpravu odpadu se použijí závěry o BAT uvedené v části 4, a to navíc k obecným závěrům o BAT uvedeným v části 1.

## 4.1. Závěry o BAT pro fyzikálně-chemickou úpravu tuhého a/nebo pastovitého odpadu

## 4.1.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 40.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost je monitorování vstupujícího odpadu v rámci postupů před přejímkou a při přejímce (viz BAT 2).

*Popis*

Monitorování vstupujícího odpadu, například z hlediska:

- obsahu organických látek, oxidačních činidel, kovů (např. rtuti), solí, zapáchajících sloučenin,
- potenciálu tvorby  $H_2$  při smíchání zbytků z čištění spalin, např. popílku, s vodou.

## 4.1.2. Emise do ovzduší

**BAT 41.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí prachu, organických sloučenin a  $NH_3$  do ovzduší je použití BAT 14d a jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a.	Adsorpce	Viz oddíl 6.1.
b.	Biofiltr	
c.	Tkaninový filtr	
d.	Mokrý vypírka	

Tabulka 6.8

**Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) u řízených emisí prachu do ovzduší z fyzikálně-chemické úpravy tuhého a/nebo pastovitého odpadu**

Parametr	Jednotka	BAT-AEL (Průměr za interval odběru vzorků)
Prach	mg/Nm <sup>3</sup>	2–5

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

## 4.2. Závěry o BAT pro rafinaci odpadního oleje

## 4.2.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 42.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost je monitorování vstupujícího odpadu v rámci postupů před přejímkou a při přejímce (viz BAT 2).

*Popis*

Monitorování vstupujícího odpadu z hlediska chlorovaných sloučenin (např. chlorovaných rozpouštědel nebo PCB).



**BAT 43.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení množství odpadu odesílaného k odstranění je použití jedné nebo obou níže uvedených technik.

Technika		Popis
a.	Opětovné využití materiálů	Použití organických zbytků z vakuové destilace, rozpouštědlové extrakce, tenkovrstvých odparek atd. v asfaltových a dalších produktech.
b.	Energetické využití	Použití organických zbytků z vakuové destilace, rozpouštědlové extrakce, tenkovrstvých odparek atd. pro energetické využití.

#### 4.2.2. Emise do ovzduší

**BAT 44.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí organických sloučenin do ovzduší je použití BAT 14d a jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a.	Adsorpce	Viz oddíl 6.1.
b.	Termická oxidace	Viz oddíl 6.1. Zahrnuje situace, kdy je odpadní plyn veden do provozní pece nebo kotle.
c.	Mokrý vypírka	Viz oddíl 6.1.

Použije se BAT-AEL uvedená v oddíle 4.5.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

### 4.3. Závěry o BAT pro fyzikálně-chemickou úpravu odpadu s energetickou hodnotou

#### 4.3.1. Emise do ovzduší

**BAT 45.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí organických sloučenin do ovzduší je použití BAT 14d a jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a.	Adsorpce	Viz oddíl 6.1
b.	Kryogenní kondenzace	
c.	Termická oxidace	
d.	Mokrý vypírka	

Použije se BAT-AEL uvedená v oddíle 4.5.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

#### 4.4. Závěry o BAT pro regeneraci použitých rozpouštědel

##### 4.4.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 46.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost regenerace použitých rozpouštědel je použití jedné nebo obou níže uvedených technik.

Technika		Popis	Použitelnost
a.	Opětovné využití materiálů	Rozpouštědla jsou zpětně získávána z destilačních zbytků odpařováním.	Použitelnost může být omezena v případě, že energetická náročnost je vzhledem k množství zpětně získaného rozpouštědla příliš vysoká.
b.	Energetické využití	Destilační zbytky se používají k zpětnému získání energie.	Obecně použitelné.

##### 4.4.2. Emise do ovzduší

**BAT 47.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí organických sloučenin do ovzduší je použití BAT 14d a kombinace níže uvedených technik.

Technika		Popis	Použitelnost
a.	Recirkulace provozních odpadních plynů v parním kotli	Provozní odpadní plyny z chladičů jsou vedeny do parního kotle, který zásobuje provoz.	Nemusí být použitelné na zpracování odpadních halogenovaných rozpouštědel, aby se předešlo tvorbě a emisím PCB a/nebo PCDD/F.
b.	Adsorpce	Viz oddíl 6.1.	Mohou existovat omezení použitelnosti techniky z bezpečnostních důvodů (např. lože s aktivním uhlím mají tendenci k samovznícení při zatížení ketony).
c.	Termická oxidace	Viz oddíl 6.1.	Nemusí být použitelné na zpracování odpadních halogenovaných rozpouštědel, aby se předešlo tvorbě a emisím PCB a/nebo PCDD/F.
d.	Kondenzace nebo kryogenní kondenzace	Viz oddíl 6.1.	Obecně použitelné.
e.	Mokrý vypírka	Viz oddíl 6.1.	Obecně použitelné.

Použije se BAT-AEL uvedená v oddíle 4.5.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

4.5. **BAT-AEL pro emise organických sloučenin do ovzduší z rafinace odpadního oleje, fyzikálně-chemické úpravy odpadu s energetickou hodnotou a regenerace použitých rozpouštědel**

Tabulka 6.9

**Úroveň emisí spojená s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro řízené emise TVOC do ovzduší z rafinace odpadního oleje, fyzikálně-chemické úpravy odpadu s energetickou hodnotou a regenerace použitých rozpouštědel**

Parametr	Jednotka	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (Průměr za interval odběru vzorků)
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	5–30

<sup>(1)</sup> BAT-AEL se nepoužije, je-li zatížení emisemi v emisním bodě nižší než 2 kg/h, za předpokladu, že v proudu odpadního plynu nejsou jako významné určeny žádné karcinogenní, mutagenní nebo pro reprodukci toxické látky, podle přehledu, který uvádí BAT 3.

4.6. **Závěry o BAT pro tepelné zpracování použitého aktivního uhlí, odpadních katalyzátorů a vytěžené kontaminované půdy**

4.6.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 48.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost tepelného zpracování použitého aktivního uhlí, odpadních katalyzátorů a vytěžené kontaminované půdy je použití všech níže uvedených technik.

Technika	Popis	Použitelnost	
a.	Využití odpadního tepla z odpadního plynu pece	Zpětně získané teplo lze využít například k předehřevu spalovacího vzduchu nebo k produkci páry, která se také používá při reaktivaci použitého aktivního uhlí.	Obecně použitelné.
b.	Pec s nepřímým ohřevem	Pec s nepřímým ohřevem se používá k tomu, aby se zamezilo kontaktu mezi obsahem pece a spaliny z hořáku/ů.	Pece s nepřímým ohřevem jsou obvykle konstruovány s kovovou trubkou a použitelnost může být omezena z důvodu problémů spojených s korozí. Mohou existovat i ekonomická omezení pro dodatečné vybavení stávajících zařízení.
c.	Techniky začleněné do výrobního postupu ke snížení emisí do ovzduší	Zahrnují například následující techniky: — kontrola teploty pece a rychlosti rotace u rotační pece, — výběr paliva, — použití hermeticky uzavřené pece nebo provoz pece při sníženém tlaku, aby se předešlo rozptýleným emisím do ovzduší.	Obecně použitelné.

## 4.6.2. Emise do ovzduší

**BAT 49.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí HCl, HF, prachu a organických sloučenin do ovzduší je použití BAT 14d a jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a.	Cyklon	Viz oddíl 6.1. Technika se používá v kombinaci s dalšími technikami snižování emisí.
b.	Elektrostatický odlučovač (ESP)	Viz oddíl 6.1.
c.	Tkaninový filtr	
d.	Mokrý vypírka	
e.	Adsorpce	
f.	Kondenzace	
g.	Termická oxidace <sup>(1)</sup>	

<sup>(1)</sup> Termická oxidace se provádí při minimální teplotě 1 100 °C a dvě sekundy dlouhé době setrvání pro regeneraci aktivního uhlí používaného v průmyslových aplikacích, u něhož je pravděpodobná přítomnost žáruvzdorných halogenovaných nebo jiných tepelně odolných látek. V případě aktivního uhlí používaného pro aplikace týkající se pitné vody a potravin, je dostatečným dopalovací hořák s minimální výhřevnou teplotou 850 °C a setrvání po dobu dvou sekund (viz oddíl 6.1).

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

## 4.7. Závěry o BAT pro vymývání vytěžené kontaminované půdy vodou

## 4.7.1. Emise do ovzduší

**BAT 50.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí prachu a organických sloučenin do ovzduší ze skladování, manipulace a vymývání je použití BAT 14d a jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a.	Adsorpce	Viz oddíl 6.1.
b.	Tkaninový filtr	
c.	Mokrý vypírka	

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

## 4.8. Závěry o BAT pro dekontaminaci zařízení obsahujících PCB

## 4.8.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 51.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost a snížit řízené emise PCB a organických sloučenin do ovzduší je použití všech níže uvedených technik.

Technika		Popis
a.	Povrchová úprava ploch pro skladování a zpracování odpadu	Zahrnuje například následující techniky: — pryskyřičná povrchová úprava betonové podlahy celé plochy pro skladování a zpracování.

	Technika	Popis
b.	Zavedení pravidel pro přístup zaměstnanců pro prevenci rozptylu kontaminace	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— přístupové body ploch pro skladování a zpracování jsou uzamčeny,</li> <li>— je vyžadována zvláštní kvalifikace pro přístup do prostor, kde je uloženo kontaminované zařízení a kde se s ním manipuluje,</li> <li>— samostatné „čisté“ a „špinavé“ šatny pro oblékání/svlékání osobních ochranných oděvů.</li> </ul>
c.	Optimalizované čištění zařízení a odvod vody	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— vnější povrchy kontaminovaného zařízení jsou čištěny aniontovým detergentem,</li> <li>— zařízení se vyprazdňuje pomocí čerpadla nebo vakua namísto gravitačního vyprazdňování,</li> <li>— jsou definovány a používány postupy pro plnění, vyprazdňování a odpojování/připojování vakuových nádob,</li> <li>— je zajištěna dlouhá doba odvodu kapalin (nejméně 12 hodin), aby se předešlo úkapu kontaminované kapaliny během dalších postupů zpracování, po oddělení jádra od krytu elektrického transformátoru.</li> </ul>
d.	Řízení a monitorování emisí do ovzduší	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— vzduch z dekontaminačních prostor je odsáván a čištěn pomocí filtrů s aktivním uhlím,</li> <li>— výstup z vakuového čerpadla uvedeného v technice c. výše je připojen ke koncovému systému snižování emisí (např. vysokoteplotnímu spalovacímu zařízení, termické oxidaci nebo adsorpci na aktivním uhlí),</li> <li>— řízené emise jsou monitorovány (viz BAT 8),</li> <li>— je monitorována potenciální atmosférická depozice PCB (např. pomocí fyzikálně-chemických měření nebo biomonitoringu).</li> </ul>
e.	Odstraňování zbytků ze zpracování odpadů	Zahrnuje například následující techniky: <ul style="list-style-type: none"> <li>— pórovité kontaminované části elektrického transformátoru (dřevo a papír) se odesílají k vysokoteplotnímu spalování,</li> <li>— PCB v olejích se ničí (např. odchlórováním, hydrogenací, solvatačními (elektronovými) procesy, vysokoteplotním spalováním).</li> </ul>
f.	Zpětné získání rozpouštědla, používá-li se mytí rozpouštědly	Organické rozpouštědlo se shromažďuje a destiluje, aby bylo následně opětovně použito v procesu.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

## 5. ZÁVĚRY O BAT PRO ZPRACOVÁNÍ KAPALNÉHO ODPADU NA BÁZI VODY

Není-li uvedeno jinak, použijí se závěry o BAT pro zpracování kapalného odpadu na bázi vody uvedené v části 5, a to navíc k obecným závěrům o BAT uvedeným v části 1.

### 5.1. Celková environmentální výkonnost

**BAT 52.** Nejlepší dostupnou technikou umožňující zlepšit celkovou environmentální výkonnost je monitorování vstupujícího odpadu v rámci postupů před přejímkou a při přejímce (viz BAT 2).

Popis

Monitorování vstupujícího odpadu, například z hlediska:

- biologické odstranitelnosti (např. BSK, poměr BSK a CHSK, Zahn-Wellensův test, potenciál biologické inhibice (např. inhibice aktivovaného kalu)),
- proveditelnosti rozrušení emulze, např. pomocí laboratorních testů.

## 5.2. Emise do ovzduší

**BAT 53.** Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí HCl, NH<sub>3</sub> a organických sloučenin do ovzduší je použití BAT 14d a jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis
a.	Adsorpce	Viz oddíl 6.1.
b.	Biofiltr	
c.	Termická oxidace	
d.	Mokrý vypírka	

Tabulka 6.10

### Úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro řízení emise HCl a TVOC do ovzduší ze zpracování kapalného odpadu na bázi vody

Parametr	Jednotka	BAT-AEL <sup>(1)</sup> (Průměr za interval odběru vzorků)
Chlorovodík (HCl)	mg/Nm <sup>3</sup>	1–5
TVOC		3–20 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Tyto BAT-AEL se použijí pouze v případě, že je dotčená látka určena jako významná v toku odpadních plynů podle přehledu, který uvádí BAT 3.

<sup>(2)</sup> Horní hranice rozsahu činí 45 mg/Nm<sup>3</sup>, je-li zatížení emisemi v emisním bodě nižší než 0,5 kg/h.

Příslušné monitorování je popsáno v BAT 8.

## 6. POPIS TECHNIK

### 6.1. Řízení emise do ovzduší

Technika	Typická/é znečišťující látka/y	Popis
Adsorpce	Rtuť, těkavé organické sloučeniny, sirovodík, zápachající sloučeniny	Adsorpce je heterogenní reakce, při níž jsou molekuly plynu vázány na pevném nebo kapalném povrchu, který upřednostňuje konkrétní sloučeniny před jinými, a tudíž je odstraňuje z odpadních toků. Jakmile povrch adsorbuje maximální možné množství, adsorpční látka se vymění, nebo je adsorbovaný obsah desorbován v rámci regenerace adsorpční látky. Jsou-li desorbovány, mají kontaminující látky obvykle vyšší koncentraci a lze je buď získat k opětovnému použití, nebo odstranit. Nejběžnějším adsorbentem je granulované aktivní uhlí.

Technika	Typická/é znečišťující látka/y	Popis
Biofiltr	Amoniak, sirovodík, těkavé organické sloučeniny, zápachující sloučeniny	<p>Proud odpadního plynu prochází ložem z organického materiálu (jako je rašelina, vřes, kompost, kořeny, stromová kůra, měkké dřevo a různé jejich kombinace) nebo z určitého inertního materiálu (jako je jíl, aktivní uhlí a polyuretan), kde biologicky oxiduje pomocí přirozeně se vyskytujících mikroorganismů na oxid uhličitý, vodu, anorganické soli a biomasu.</p> <p>Biofiltr je navržen s ohledem na druh/y vstupujícího odpadu. Je zvolen vhodný materiál lože, např. z hlediska kapacity zadržování vody, objemové hustoty, pórovitosti, strukturální integrity. Důležité jsou i vhodná výška a plocha povrchu filtračního lože. Biofiltr je připojen k vhodnému systému odvětrání a cirkulace vzduchu, aby se zajistila jednotná distribuce vzduchu v loži a dostatečná doba setrvání odpadního plynu uvnitř lože.</p>
Kondenzace a kryogenní kondenzace	Těkavé organické sloučeniny	<p>Kondenzace je technika, která odstraňuje výpary rozpouštědel z proudu odpadního plynu snížením jeho teploty pod jeho rosný bod. U kryogenní kondenzace může být provozní teplota až <math>-120\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, v praxi se však v kondenzačním zařízení často pohybuje od <math>-40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> do <math>-80\text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Kryogenní kondenzací je možné odstranit všechny VOC a těkavé anorganické znečišťující látky bez ohledu na jejich individuální tlaky par. Použití nízké teploty umožňují velmi vysokou účinnost kondenzace, a proto je technika vhodná jako technika kontroly konečných emisí VOC.</p>
Cyklon	Prach	<p>Cyklonové filtry se používají k odlučování těžších částic, které „vypadávají“, když jsou odpadní plyny nuceně uváděny do rotačního pohybu, nežli opustí odlučovač.</p> <p>Cyklony se používají ke kontrole pevných částic, především <math>\text{PM}_{10}</math>.</p>
Elektrostatický odlučovač (ESP)	Prach	<p>Elektrostatické odlučovače fungují tak, že částice působením elektrického pole získávají náboj a odlučují se. Elektrostatické odlučovače jsou schopné provozu v nejrůznějších podmínkách. V suchém ESP je zachycený materiál mechanicky odstraňován (např. třesením, vibracemi, stlačeným vzduchem), kdežto v mokřém ESP je propírán vhodnou kapalinou, obvykle vodou.</p>
Tkaninový filtr	Prach	<p>Tkaninové filtry, často nazývané textilní filtry, jsou vyrobeny z pórovité tkané nebo plstěné látky, skrze niž plyny proudí, a tím se odstraňují částice. Pro použití tkaninového filtru je nutné vybrat vhodnou látku, která bude odpovídat vlastnostem spalin a maximální provozní teplotě.</p>

Technika	Typická/é znečišťující látka/y	Popis
HEPA filtr	Prach	HEPA filtry (vysoce účinné filtry pro odlučování částic ze vzduchu) jsou absolutní filtry. Filtrační médium tvoří papír nebo matované skleněné vlákno s vysokou obalovou hustotou. Proud odpadního plynu prochází filtračním médiem, kde se zachycují pevné částice.
Termická oxidace	Těkavé organické sloučeniny	Oxidace hořlavých plynů a odorantů v toku odpadních plynů tak, že se směs kontaminujících látek se vzduchem či kyslíkem zahřeje nad úroveň svého bodu samovznícení ve spalovací komoře a její teplota se udržuje vysoká po dobu dostatečnou na to, aby látky shořely na oxid uhličitý a vodu.
Mokrý vypírka	Prach, těkavé organické sloučeniny, plynné kyselé sloučeniny (zásaditá pračka), plynné zásadité sloučeniny (kyselinová pračka)	Odstraňování plynných nebo pevných znečišťujících látek z proudu plynu vedením do kapalného rozpouštědla, často vody nebo vodného roztoku. Může zahrnovat chemickou reakci (např. v kyselinové nebo zásadité pračce). V některých případech mohou být sloučeniny z rozpouštědla získány k opětovnému použití.

## 6.2. Rozptýlené emise organických látek do ovzduší

Program zjišťování a opravy netěsností (LDAR)	Těkavé organické sloučeniny	<p>Strukturovaný přístup ke snížení fugitivních emisí organických sloučenin zjišťováním a následnou opravou či nahrazením netěsných součástí. V současnosti jsou pro zjišťování netěsností k dispozici metody pachové kontroly (popsané v normě EN 15446) a optického zobrazování plynu.</p> <p><b>Metoda pachové kontroly:</b> Prvním krokem je detekce za pomoci ručního analyzátoru organických sloučenin, jímž se měří koncentrace v okolí přístroje (např. pomocí plamenoionizace nebo fotoionizace). Druhým krokem je uzavření součástí do nepropustného sáčku tak, aby bylo možno provést přímé měření u zdroje emisí. Tento druhý krok bývá někdy nahrazen matematickými korelačními křivkami odvozenými ze statistických výsledků, které byly získány z velkého počtu předchozích měření u obdobných součástí.</p> <p><b>Metody optického zobrazování plynu:</b> Optické zobrazování využívá malé lehké ruční kamery, jejichž pomocí lze vizualizovat úniky plynu v reálném čase, takže úniky na videozáznamu vypadají jako „kouř“, přičemž je zároveň normálně zobrazena dotčená součást, aby bylo možno snadno a rychle lokalizovat významné úniky organických sloučenin. Aktivní systémy vytvářejí obraz pomocí zpětně rozptýleného infračerveného laserového světla, které se odráží od součástí a jejího okolí. Pasivní systémy jsou založeny na přirozeném infračerveném záření z vybavení a jeho okolí.</p>
---	-----------------------------	---



Měření difuzních emisí těkavých organických sloučenin	Těkavé organické sloučeniny	<p>Metody pachové kontroly a optického zobrazování plynu jsou popsány v programu zjišťování a opravy netěsností.</p> <p>Plná kontrola a kvantifikace emisí ze zařízení může být provedena pomocí kombinace metod, které se vzájemně doplňují, např. měření toku při solární okultaci (SOF) nebo diferenční absorpce LIDAR (DIAL). Tyto výsledky lze použít pro vyhodnocení trendu v průběhu času, křížové kontroly a aktualizaci/validaci probíhajícího programu LDAR.</p> <p><b>Měření toku při solární okultaci (SOF):</b> Technika je založena na záznamu a spektrometrické Fourierově analýze širokopásmového infračerveného a ultrafialového/viditelného slunečního spektra podél dané geografické trasy, přičemž dochází ke křížení směru větru a průniku oblaků těkavých organických sloučenin.</p> <p><b>Diferenční absorpce LIDAR (DIAL):</b> Jedná se o laserovou techniku využívající diferenční absorpční LIDAR, což je optická obdoba radaru využívajícího radiové vlny. Spočívá ve zpětném rozptylu laserových paprsků atmosférickými aerosoly a následné analýze spektrálních vlastností vracejícího se světla zachyceného teleskopem.</p>
---	-----------------------------	---

### 6.3. Emise do vody

Technika	Obvyklé předmětné znečišťující látky	Popis
Postup s aktivovaným kalem	Biologicky rozložitelné organické sloučeniny	<p>Biologická oxidace rozpuštěných organických znečišťujících látek kyslíkem s využitím metabolismu mikroorganismů. Organické složky jsou za přítomnosti rozpuštěného kyslíku (dodaného ve formě vzduchu nebo čistého kyslíku) přeměňovány na oxid uhličitý, vodu nebo na jiné metabolity a biomasu (tj. aktivovaný kal). Mikroorganismy jsou v odpadní vodě ve stavu suspenze a celá směs je mechanicky provzdušňována. Směs aktivovaného kalu je přemístěna do separačního zařízení, ve kterém je recyklována, a kal se přesouvá do provzdušňovací nádrže.</p>
Adsorpce	Adsorbovatelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. uhlovodíky, rtuť, AOX	<p>Metoda separace, při níž jsou sloučeniny (tj. znečišťující látky) v kapalině (tj. odpadní vodě) zachycovány na povrchu tuhé látky (obvykle aktivního uhlí).</p>

Technika	Obvyklé předmětné znečišťující látky	Popis
Chemická oxidace	Oxidovatelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. dusitany, kyanid	Organické sloučeniny jsou oxidovány na méně škodlivé a snadněji biologicky rozložitelné sloučeniny. Techniky zahrnují mokrou oxidaci nebo oxidaci ozonem či peroxidem vodíku, volitelně podpořenou katalyzátory nebo UV zářením. Chemická oxidace se používá i pro degradaci organických sloučenin způsobujících emise pachových látek, změny chuti a barvy, jakož i pro dezinfekční účely.
Chemická redukce	Redukovatelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. šestimocný chrom (Cr(VI))	Chemická redukce znamená přeměnu znečišťujících látek pomocí chemických redukčních činidel na podobné, ale méně škodlivé nebo nebezpečné sloučeniny.
Koagulace a flokulace	Nerozpuštěné tuhé látky a kovy vázané na tuhé znečišťující látky	Koagulace a flokulace se používají k separaci nerozpuštěných tuhých látek z odpadních vod a často následují po sobě. Koagulace se provádí přidáním koagulantů s opačným nábojem, než mají nerozpuštěné tuhé látky. Při flokulaci se přidávají polymery, které způsobí, že částice tvaru mikrovloček se při vzájemných srážkách spojují a vytvářejí větší vločky. K separaci vzniklých vloček pak dochází pomocí sedimentace, aerační flotace nebo filtrace.
Destilace/rektifikace	Rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, které lze destilovat, např. některá rozpouštědla	Destilace je technika používaná k separaci sloučenin s různými body varu částečným odpařováním a opětovnou kondenzací. Destilace odpadních vod znamená odstraňování nízkovroucích znečišťujících látek z odpadních vod jejich převáděním do parní (plynné) fáze. Destilace se provádí v kolonách opatřených deskami nebo těsnicím materiálem a v následném kondenzátoru.
Vyrovnávání	Všechny znečišťující látky	Vyrovnávání toků a zatížení znečišťujícími látkami pomocí nádrží nebo jiných technik řízení.
Odpařování	Rozpuštěné znečišťující látky	Použití destilace (viz výše) na koncentrované vodné roztoky vysokovroucích látek pro další použití, zpracování nebo odstranění (např. spalování odpadních vod) převedením vody do parní fáze. Obvykle se provádí ve víceúrovňových jednotkách s narůstajícím vakuem pro snížení energetické náročnosti. Vodní páry se kondenzují k opětovnému použití nebo k vypuštění jako odpadní voda.

Technika	Obvyklé předmětné znečišťující látky	Popis
Filtrace		Oddělení pevných látek od odpadní vody přechodem přes porézní materiál, např. písková filtrace, mikrofiltrace a ultrafiltrace.
Flotace	Nerozpuštěné tuhé látky a kovy vázané na tuhé znečišťující látky	Separace pevných nebo kapalných složek z odpadní vody jejich spojením s jemnými bublinami plynu, obvykle vzduchu. Plovoucí částice se hromadí na vodní hladině a jsou zachycovány sběrači.
Iontová výměna	Ionizované rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. kovy	Zadržování nežádoucích nebo nebezpečných iontových složek odpadních vod a jejich nahrazení přijatelnějšími ionty s využitím ionexových pryskyřic. Znečišťující látky jsou přechodně zadržovány a poté uvolněny do regenerační nebo promývací kapaliny.
Membránový bioreaktor	Biologicky rozložitelné organické sloučeniny	Kombinace postupu s aktivovaným kalem a membránové filtrace. Používají se dvě varianty: a) vnější recirkulační okruh mezi nádržemi s aktivovaným kalem a membránovým modulem; a b) ponoření membránového modulu do nádrže s provzdušněným aktivovaným kalem; výtok je filtrován přes membránu z dutého vlákna a biomasa zůstává v nádrži.
Membránová filtrace	Nerozpuštěné tuhé látky a kovy vázané na tuhé znečišťující látky	Mikrofiltrace (MF) a ultrafiltrace (UF) jsou procesy membránové filtrace, které na jedné straně membrány zachycují a koncentrují znečišťující látky, jako jsou nerozpuštěné částice a koloidní částice obsažené v odpadních vodách.
Neutralizace	Kyseliny, zásady	Úprava pH odpadní vody na neutrální hodnotu (přibližně 7) přidáním chemických látek. Ke zvýšení pH se obvykle používá hydroxid sodný (NaOH) nebo hydroxid vápenatý (Ca(OH) <sub>2</sub> ), zatímco snížení pH lze dosáhnout použitím kyseliny sírové (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), kyseliny chlorovodíkové (HCl) nebo oxidu uhličitého (CO <sub>2</sub> ). Během neutralizace může dojít k vysrážení některých znečišťujících látek.
Nitrifikace/denitrifikace	Celkový dusík, amoniak	Dvoufázový proces, který se obvykle používá v biologických čistírnách odpadních vod. V první fázi probíhá aerobní nitrifikace, při níž dochází k oxidaci amoniaku (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) pomocí mikroorganismů na meziproducty, tj. dusitany (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ), které jsou dále oxidovány na dusičnany (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ). V následující fázi anoxické denitrifikace mikroorganismy chemicky redukují dusičnany na plynný dusík.

Technika	Obvyklé předmětné znečišťující látky	Popis
Separace olejů z vody	Olej/tuk	Separace olejů a vody a následné odstraňování olejů gravitační separací volného oleje, pomocí separačního zařízení nebo rozrušení emulzí (chemickými látkami, které rozrušují emulze, jako jsou soli kovů, minerální soli, adsorbenty a organické polymery).
Sedimentace	Nerozpuštěné tuhé látky a kovy vázané na tuhé znečišťující látky	Separace nerozpuštěných látek gravitačním usazováním.
Vysrážení	Vysrážitelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. kovy, fosfor	Přeměna rozpuštěných znečišťujících látek na nerozpustné sloučeniny přidáním srážedel. K separaci vzniklých pevných sraženin pak dochází pomocí sedimentace, aerační flotace nebo filtrace.
Stripování	Stripovatelné znečišťující látky, např. sirovodík (H <sub>2</sub> S), amoniak (NH <sub>3</sub> ), některé adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX), uhlovodíky	Odstraňování stripovatelných znečišťujících látek z vodné fáze pomocí plynné fáze (např. páry, dusíku nebo vzduchu), která prochází kapalinou. Následně jsou látky zpětně získávány (např. kondenzací) pro další využití nebo odstranění. Účinnost odstraňování lze zlepšit zvýšením teploty nebo snížením tlaku.

#### 6.4. Techniky třídění

Technika	Popis
Třídění proudem vzduchu	Třídění proudem vzduchu (nebo separace vzduchem nebo vzduchová separace) je proces přibližného rozdělování suchých směsí částic různé velikosti do skupin nebo tříd od velikosti ok sítí 10 až po velikosti menší než oka sítí. Vzduchové třídiče (také nazývané vzduchové prosévačky) doplňují prosévací síta v aplikacích, které vyžadují velikost ok nižší než u komerčních sítí, a doplňují síta a prosévačky pro hrubší částice, pokud to odůvodňují zvláštní výhody třídění proudem vzduchu.
Separátor všech kovů	Kovy (železné a neželezné) se třídí pomocí detekční cívky, v níž je magnetické pole ovlivněno kovovými částicemi a která je propojena s procesorem řídicím proud vzduchu pro vypouštění zjištěných materiálů.
Elektromagnetická separace neželezných kovů	Neželezné kovy se třídí pomocí separátorů neželezných kovů. Vířivý proud je indukován sérií magnetických rotorů ze vzácných zemin nebo keramických rotorů na konci dopravníku, které rotují vysokou rychlostí nezávisle na dopravníku. Tento proces indukuje přechodné magnetické síly v nemagnetických kovech stejné polaritě, jako má rotor, což způsobuje odpuzování kovů, které jsou pak separovány od ostatního vstupního materiálu.

Technika	Popis
Manuální separace	Materiál se manuálně separuje na základě vizuální prohlídky, kterou zajišťují zaměstnanci na třídící lince nebo na podlaze, přičemž se buď selektivně vybírá cílový materiál z obecného toku odpadu, nebo odstraňuje kontaminace z výstupního toku, aby se zvýšila jeho čistota. Tato technika se obvykle zaměřuje na recyklovatelné materiály (sklo, plast atd.) a veškeré kontaminující látky, nebezpečné látky a materiály nadměrné velikosti, jako jsou OEEZ.
Magnetická separace	Železné kovy se třídí pomocí magnetu, který přitahuje materiály ze železných kovů. Toto třídění lze provádět například pomocí pásového magnetického separátoru nebo magnetického bubnu.
Blízká infračervená spektroskopie (NIRS)	Materiály se třídí pomocí senzoru záření v blízké infračervené oblasti spektra, který kontroluje celou šířku pásového dopravníku a přenáší charakteristická spektra různých materiálů do datového procesoru, který řídí proud vzduchu pro vypouštění zjištěných materiálů. Obecně není technika NIRS vhodná pro třídění materiálů černé barvy.
Gravitační (usazovací) separátory	Tuhé materiály jsou rozdělovány do dvou toků pomocí využití různých hustot materiálů.
Separace podle velikosti	Materiály se třídí podle velikosti částic. Třídění lze provádět pomocí bubnových třídíčů, lineárních a kruhových oscilačních sít, tzv. flip-flop třídíčů, plochých třídíčů, válcových třídíčů a pohyblivých roštů.
Vibrační třídíč	Materiály se separují podle hustoty a velikosti při pohybu (ve formě kalu u mokrých třídíčů nebo mokrých separátorů využívajících rozdílu hustoty) přes nakloněný stůl, který osciluje vzad a vpřed.
RTG systémy	Složky materiálů se třídí podle různé hustoty materiálů, halogenových složek nebo organických složek za pomoci RTG záření. Charakteristiky různých materiálů se přenášejí do datového procesoru, který řídí proud vzduchu pro vypouštění zjištěných materiálů.

#### 6.5. **Techniky řízení**

Havarijní plán	Havarijní plán je součástí EMS (viz BAT 1) a určuje nebezpečí vyplývající z provozu, jakož i související rizika, a definuje opatření k řešení těchto rizik. Bere v úvahu přehled znečišťujících látek, které jsou nebo by pravděpodobně mohly být přítomny a při úniku by mohly mít dopady na životní prostředí.
Plán nakládání se zbytky	Plán nakládání se zbytky je součástí EMS (viz BAT 1); jedná se o soubor opatření, jejichž cílem je 1) minimalizovat vznik zbytků ze zpracování odpadů, 2) optimalizovat opětovné využití, regeneraci, recyklaci a/nebo zpětné získávání energie ze zbytků a 3) zajistit řádné odstraňování zbytků.