

VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2019/2010**z 12. novembra 2019,****ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre spaľovanie odpadu***[oznámené pod číslom C(2019) 7987]***(Text s významom pre EHP)**

EURÓPSKA KOMISIA,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie,

so zreteľom na smernicu Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24. novembra 2010 o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia) ⁽¹⁾, a najmä na jej článok 13 ods. 5,

keďže:

- (1) Závery o najlepších dostupných technikách (best available techniques – BAT) sú referenciou na stanovenie podmienok povolenia pre zariadenia, na ktoré sa vzťahuje kapitola II smernice 2010/75/EÚ, a príslušné orgány by teda mali stanoviť emisné limity, ktorými sa zabezpečí, aby emisie za obvyklých prevádzkových podmienok neprekročili úroveň znečisťovania súvisiace s najlepšími dostupnými technikami stanovenými v záveroch o BAT.
- (2) Rozhodnutím Komisie zo 16. mája 2011 ⁽²⁾ bolo zriadené fórum zložené zo zástupcov členských štátov, dotknutých odvetví a mimovládnych organizácií presadzujúcich ochranu životného prostredia, ktoré Komisii 27. februára 2019 poskytlo svoje stanovisko k navrhovanému obsahu referenčného dokumentu o BAT pre spaľovanie odpadu. Predmetné stanovisko je verejne dostupné.
- (3) Závery o BAT uvedené v prílohe k tomuto rozhodnutiu sú kľúčovým prvkom uvedeného referenčného dokumentu o BAT.
- (4) Opatrenia stanovené v tomto rozhodnutí sú v súlade so stanoviskom výboru zriadeného článkom 75 ods. 1 smernice 2010/75/EÚ,

PRIJALA TOTO ROZHODNUTIE:

Článok 1

Závery o najlepších dostupných technikách (BAT) pre spaľovanie odpadu sa prijímajú v znení uvedenom v prílohe.

Článok 2

Toto rozhodnutie je určené členským štátom.

V Bruseli 12. novembra 2019

Za Komisiu
Karmenu VELLA
člen Komisie

⁽¹⁾ Ú. v. EÚ L 334, 17.12.2010, s. 17.

⁽²⁾ Rozhodnutie Komisie zo 16. mája 2011, ktorým sa zriaďuje fórum na výmenu informácií podľa článku 13 smernice 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách (Ú. v. EÚ C 146, 17.5.2011, s. 3).

PRÍLOHA

ZÁVERY O NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH (BAT) PRI SPAĽOVANÍ ODPADU

ROZSAH PÔSOBNOSTI

Tieto závery o BAT sa týkajú týchto činností uvedených v prílohe I k smernici 2010/75/EÚ:

5.2. Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie odpadu v spaľovniach odpadov:

- a) v prípade odpadu, ktorý nie je nebezpečný, s kapacitou presahujúcou 3 tony za hodinu;
- b) v prípade nebezpečného odpadu s kapacitou presahujúcou 10 ton za deň.

5.2. Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie odpadov v zariadeniach na spoluspaľovanie odpadov:

- a) v prípade odpadu, ktorý nie je nebezpečný, s kapacitou presahujúcou 3 tony za hodinu;
- b) v prípade nebezpečného odpadu s kapacitou presahujúcou 10 ton za deň;

ktorých hlavným účelom nie je výroba materiálnych výrobkov a v prípade ktorých je splnená aspoň jedna z týchto podmienok:

- spaľuje sa len odpad iný ako odpad vymedzený v článku 3 bodu 31 písm. b) smernice 2010/75/EÚ,
- viac ako 40 % vznikajúceho tepla pochádza z nebezpečných odpadov,
- spaľuje sa zmesový komunálny odpad.

5.3. a) Zneškodňovanie odpadu, ktorý nie je nebezpečný, s kapacitou presahujúcou 50 ton za deň, ktoré zahŕňa spracovanie trosky a/alebo lôžového popola zo spaľovania odpadu.

5.3. b) Zhodnocovanie alebo kombinácia zhodnocovania a zneškodňovania odpadu, ktorý nie je nebezpečný, s kapacitou presahujúcou 75 ton za deň, ktoré zahŕňajú spracovanie trosky a/alebo lôžového popola zo spaľovania odpadu.

5.1. Zneškodňovanie alebo zhodnocovanie nebezpečného odpadu s kapacitou presahujúcou 10 ton za deň, ktoré zahŕňa spracovanie trosky a/alebo lôžového popola zo spaľovania odpadu.

Tieto závery o BAT sa netýkajú:

- predúpravy odpadov pred spaľovaním. Na to sa môžu vzťahovať závery o BAT pri spracovaní odpadu,
- spracovanie popolčeka zo spaľovania a iných rezíduí vznikajúcich pri čistení spalín (FGC – *flue-gas cleaning*). Na to sa môžu vzťahovať závery o BAT pri spracovaní odpadu,
- spaľovania alebo spoluspaľovania výlučne plynného odpadu iného než odpad, ktorý vznikol pri tepelnom spracovaní odpadu,
- spracovania odpadu v zariadeniach, na ktoré sa vzťahuje článok 42 ods. 2 smernice 2010/75/EÚ.

Pre činnosti, na ktoré sa vzťahujú tieto závery o BAT, by mohli byť relevantné závery o BAT a referenčné dokumenty týkajúce sa týchto oblastí:

- spracovanie odpadu,
- hospodárska únosnosť a medzizložkové vplyvy (ECM – *Economics and Cross-Media Effects*),
- emisie zo skladovania (EFS – *Emissions from Storage*),
- energetická účinnosť (ENE – *Energy Efficiency*),
- priemyselné chladiace systémy (ICS – *Industrial Cooling Systems*);
- monitorovanie emisií do ovzdušia a vody zo zariadení, na ktoré sa vzťahuje smernica o priemyselných emisiách (ROM),
- veľké spaľovacie zariadenia (LCP – *Large Combustion Plants*),
- spoločné systémy čistenia odpadových vôd a úpravy plynov a zaobchádzania s nimi v chemickom priemysle (CWW).

VYMEDZENIE POJMOV

Na účely týchto záverov o BAT sa uplatňuje toto vymedzenie **pojmov**:

Pojem	Vymedzenie pojmu
Všeobecné vysvetlenie	
Účinnosť kotla	Pomer medzi energiou vyrobenou v mieste výstupu z kotla (napr. para, horúca voda) a energetickým vstupom odpadu a pomocného paliva do pece (ako hodnoty dolnej výhrevnosti)
Zariadenie na spracovanie lôžového popola	Zariadenia na spracovanie trosky a/alebo lôžového popola zo spaľovania odpadu na účely oddelenia a zhodnotenia cennej frakcie a prospešného využitia zostávajúcej frakcie Nezahŕňa to výlučné oddelenie hrubej kovovej frakcie v spaľovni.
Odpad zo zdravotnej alebo veterinárnej starostlivosti	Infekčný alebo inak nebezpečný odpad pochádzajúci zo zariadení zdravotnej starostlivosti (napr. nemocníc).
Riadené emisie	Emisie znečisťujúcich látok do životného prostredia akýmkoľvek dymovodom, potrubím, komínom, odvetrávacou šachtou, prieduchom atď.
Kontinuálne meranie	Meranie použitím „automatizovaného systému merania“ trvalo nainštalovaného na danom mieste.
Difúzne emisie	Fugitívne emisie (napr. prach, prchavé zlúčeniny, emisie zapáchajúcich látok) unikajúce do životného prostredia, ktoré môžu vzniknúť v „plošných“ zdrojoch (napr. nádržiach) alebo v „bodových“ zdrojoch (napr. v prírube potrubia).
Existujúce zariadenie	Zariadenie, ktoré nie je novým zariadením.
Popolček	Častice pochádzajúce zo spaľovacej komory alebo vznikajúce v prúde spalín, ktoré sú ním unášané.
Nebezpečný odpad	Nebezpečný odpad v zmysle článku 3 bodu 2 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES (¹).
Spaľovanie odpadu	Spaľovanie odpadu v spaľovni, a to buď samostatne alebo v kombinácii s inými palivami
Spaľovňa	Buď spaľovňa odpadov v zmysle článku 3 bodu 40 smernice 2010/75/EÚ alebo zariadenie na spoluspaľovanie odpadov v zmysle článku 3 bodu 41 smernice 2010/75/EÚ, na ktoré sa vzťahujú tieto závery o BAT.
Rozsiahla modernizácia zariadenia	Rozsiahla zmena konštrukcie alebo technológie zariadenia s rozsiahlymi úpravami alebo výmenami prevádzkových a/alebo odlučovacích techník a súvisiaceho vybavenia.
Tuhý komunálny odpad	Tuhý odpad z domácností (zmesový alebo oddelene zbieraný), ako aj tuhý odpad z iných zdrojov, ktorý je svojou povahou a zložením porovnateľný s odpadom z domácností.
Nové zariadenie	Zariadenie povolené až po uverejnení týchto záverov o BAT alebo úplná výmena zariadenia po uverejnení týchto záverov o BAT
Iný odpad, ktorý nie je nebezpečný	Odpad, ktorý nie je nebezpečný, ktorý nie je tuhým komunálnym odpadom ani čistiarenským kalom.
Časť spaľovne	Na účely určenia hrubej elektrickej účinnosti alebo hrubej energetickej účinnosti spaľovne môže jeho časť predstavovať napríklad: <ul style="list-style-type: none"> — spaľovaciu linku a jej parný systém samostatne, — časť parného systému napojenú na jeden alebo viac kotlov a vedenú ku kondenzačnej turbíne, — zvyšok toho istého parného systému, ktorý slúži na iný účel, napr. na priame vyvedenie pary.

Pojem	Vymedzenie pojmu
Všeobecné vysvetlenie	
Periodické meranie	Meranie v stanovených časových intervaloch s použitím manuálnych alebo automatizovaných metód.
Rezíduá	Akýkoľvek kvapalný alebo pevný odpad, ktorý vzniká v spaľovni alebo zariadení na spracovanie lôžového popola.
Citlivý receptor	Oblasť, ktorá si vyžaduje osobitnú ochranu, ako napríklad: — obývané oblasti, — oblasti, kde sa vykonávajú činnosti človeka (napr. susediace pracoviská, školy, domovy dennej starostlivosti, rekreačné oblasti, nemocnice či zariadenia opatrovateľskej starostlivosti).
Čistiarenský kal	Zvyškový kal zo skladovania a čistenia odpadových vôd z domácností, komunálnych odpadových vôd alebo priemyselných odpadových vôd a z manipulácie s nimi. Na účely týchto záverov o BAT sú vylúčené zvyškové kaly predstavujúce nebezpečný odpad.
Troska a/alebo lôžový popol	Tuhé rezíduá odstránené z pece po spálení odpadov.
Platný polhodinový priemer	Polhodinový priemer sa považuje za platný, ak v danom čase v automatizovanom systéme merania neprebíhala údržba alebo nedošlo k jeho poruche.

(¹) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc (Ú. v. EÚ L 312, 22.11.2008, s. 3).

Pojem	Vymedzenie pojmu
Znečisťujúce látky a parametre	
As	Celkový obsah arzénu a jeho zlúčenín vyjadrený ako As
Cd	Celkový obsah kadmia a jeho zlúčenín vyjadrený ako Cd
Cd + Tl	Celkový obsah kadmia, tália a ich zlúčenín vyjadrený ako Cd + Tl
CO	Oxid uhoľnatý
Cr	Celkový obsah chrómu a jeho zlúčenín vyjadrený ako Cr
Cu	Celkový obsah medi a jej zlúčenín vyjadrený ako Cu
Dioxínom podobné PCB	Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) vykazujú PCB podobnú toxicitu ako 2,3,7,8-substituované PCDD/PCDF.
Prach	Celkový obsah tuhých častíc (vo vzduchu)
HCl	Chlorovodík
HF	Fluorovodík
Hg	Celkový obsah ortuti a jej zlúčenín vyjadrený ako Hg
Strata žíhaním	Zmena hmotnosti v dôsledku ohrevu vzorky za stanovených podmienok.
N ₂ O	Oxid dusný (rajský plyn)
NH ₃	Amoniak.
NH ₄ -N	Amónny dusík vyjadrený ako N zahŕňa voľný amoniak (NH ₃) a amónny kationt (NH ₄ ⁺)
Ni	Celkový obsah niklu a jeho zlúčenín vyjadrený ako Ni
NO _x	Celkové množstvo oxidu dusnatého (NO) a oxidu dusičitého (NO ₂) vyjadrené ako NO ₂

Pojem	Vymedzenie pojmu
	Znečisťujúce látky a parametre
Pb	Celkový obsah olova a jeho zlúčenín vyjadrený ako Pb
PBDD/F	Polybrómované dibenzo-p-dioxíny a dibenzofurány
PCB	Polychlórované bifenyly
PCDD/F	Polychlórované dibenzo-p-dioxíny a dibenzofurány
POP	Perzistentné organické znečisťujúce látky uvedené v prílohe IV k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 ⁽¹⁾ a v znení jeho zmien
Sb	Celkový obsah antimónu a jeho zlúčenín vyjadrený ako Sb
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	Celkový obsah antimónu, arzénu, olova, chrómu, kobaltu, medi, mangánu, niklu, vanádia a ich zlúčenín vyjadrený ako Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V
SO ₂	Oxid siričitý
Síran (SO ₄ ²⁻)	Rozpustený síran, vyjadrený ako SO ₄ ²⁻
TOC	Celkový organický uhlík vyjadrený ako C (vo vode) zahŕňa všetky organické zlúčeniny.
Obsah TOC (v tuhých rezíduách)	Celkový obsah organického uhlíka. Množstvo uhlíka, ktorý sa pri spaľovaní premení na oxid uhličitý a ktorý sa pri ošetrovaní kyselinou neuvolňuje ako oxid uhličitý.
TSS	Celkový obsah nerozpustných tuhých látok Hmotnostná koncentrácia všetkých nerozpustných tuhých látok (vo vode) nameraná filtráciou cez filtre zo sklenených vlákien a gravimetriou
Tl	Celkový obsah tália a jeho zlúčenín vyjadrený ako Tl
TVOC	Celkový obsah prchavého organického uhlíka vyjadrený ako C (vo vzduchu)
Zn	Celkový obsah zinku a jeho zlúčenín vyjadrený ako Zn

(¹) Nariadenie (ES) č. 850/2004 Európskeho parlamentu a Rady z 29. apríla 2004 o perzistentných organických znečisťujúcich látkach, ktorým sa mení a dopĺňa smernica 79/117/EHS (Ú. v. EÚ L 158, 30.4.2004, s. 7).

SKRATKY

Na účely týchto záverov o BAT sa uplatňujú tieto skratky:

Skratka	Vymedzenie pojmu
EMS	Systém environmentálneho manažérstva
FDBR	Fachverband Anlagenbau (skratka odvodená z predchádzajúceho názvu organizácie: Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau)
FGC	Čistenie spalín
OTNOC	Iné ako bežné prevádzkové podmienky
SCR	Selektívna katalytická redukcia
SNCR	Selektívna nekatalytická redukcia
I-TEQ	Medzinárodný toxický ekvivalent podľa systémov Organizácie Severoatlantickej zmluvy (NATO)
WHO-TEQ	Toxický ekvivalent podľa systémov Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO)

VŠEOBECNÉ ÚVAHY

Najlepšie dostupné techniky

Techniky uvedené a opísané v týchto záveroch o BAT nie sú normatívne ani úplné. Na zabezpečenie minimálne rovnocennej úrovne ochrany životného prostredia možno použiť aj iné techniky.

Pokiaľ nie je uvedené inak, tieto závery o BAT sa uplatňujú všeobecne.

Úrovně emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL) týkajúce sa emisí do ovzdušia

Úrovně emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL) v prípade emisí do ovzdušia, ktoré sa uvádzajú v týchto záveroch o BAT, sa týkajú koncentrácií vyjadrených ako hmotnosť uvoľňovaných látok na objem spalín alebo odťahovaného vzduchu za týchto štandardných podmienok: suchý plyn pri teplote 273,15 K a tlaku 101,3 kPa, a vyjadrujú sa v jednotkách mg/Nm³, µg/Nm³, ng I-TEQ/Nm³ alebo ng WHO-TEQ/Nm³.

Referenčné úrovně kyslíka používané na vyjadrenie BAT-AEL v tomto dokumente sú uvedené v tabuľke.

Činnosť	Referenčná úroveň kyslíka (OR)
Spaľovanie odpadu	11 obj. % za sucha
Spracovanie lôžového popola	Žiadna korekcia úrovne kyslíka

Rovnica na výpočet emisnej koncentrácie pri referenčnej úrovni kyslíka je:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

kde:

- E_R : emisná koncentrácia pri referenčnej úrovni kyslíka O_R ;
- O_R : referenčná úroveň kyslíka v obj. %;
- E_M : nameraná emisná koncentrácia;
- O_M : nameraná úroveň kyslíka v obj. %.

Pri priemerovaných obdobiach sa uplatňuje toto vymedzenie pojmov:

Druh merania	Priemerované obdobie	Vymedzenie pojmu
Kontinuálne	Polhodinový priemer	Priemerná hodnota za 30 minút
	Denný priemer	Priemer za obdobie jedného dňa na základe platných polhodinových priemerov.
Periodické	Priemer za obdobie odberu vzoriek	Priemerná hodnota troch po sebe nasledujúcich meraní, pričom každé z nich trvá aspoň 30 minút ⁽¹⁾ .
	Dlhodobý odber vzoriek	Hodnota za obdobie odberu vzoriek v trvaní 2 až 4 týždňov

(¹) Ak je pri niektorom parametri vzhľadom na obmedzenia pri odbere vzoriek alebo analytické obmedzenia nevhodné 30-minútové obdobie odberu vzoriek/meranie a/alebo priemer z troch po sebe idúcich meraní, môže sa uplatniť vhodnejší postup. Pokiaľ ide o PCDD/F a dioxinom podobné PCB, použije sa v prípade krátkodobého odberu vzoriek jedno obdobie odberu vzoriek v trvaní 6 až 8 hodín.

Ak sa odpad spaľuje spolu s neodpadovými palivami, úrovně BAT-AEL týkajúce sa emisí do ovzdušia uvedené v týchto záveroch o BAT sa vzťahujú na celý objem vzniknutých spalín.

Úrovně emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL) týkajúce sa emisií do vody

Úrovně emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL) týkajúce sa emisií do vody, ktoré sa uvádzajú v týchto záveroch o BAT, sa týkajú koncentrácií vyjadrených v mg/l alebo ng I-TEQ/l (hmotnosť uvoľňovaných látok na objem odpadovej vody).

Pokiaľ ide o odpadovú vodu z FGC, úrovně BAT-AEL sa vzťahujú buď na náhodný odber vzoriek (len pre TSS) alebo na denné priemery, t. j. súhrnné vzorky úmerné prietoku počas 24 hodín. Súhrnné vzorky úmerné času sa môžu odoberať za predpokladu, že sa preukáže dostatočná stabilita prietoku.

Pokiaľ ide o odpadovú vodu z čistenia lôžového popola, úrovně BAT-AEL sa vzťahujú na jeden z týchto dvoch prípadov:

- v prípade nepretržitého vypúšťania ide o priemerné denné hodnoty, t. j. hodnoty zistené na základe súhrnných vzoriek úmerných prietoku počas 24 hodín,
- v prípade dávkovaného vypúšťania ide o priemerné hodnoty počas trvania uvoľňovania zistené na základe odberu súhrnných vzoriek úmerných prietoku, alebo za predpokladu správne zmiešaného a homogénneho výtoky ide o priemerné hodnoty zistené na základe odberu náhodných vzoriek pred vypustením.

Pokiaľ ide o emisie do vody, úrovně BAT-AEL sa uplatňujú v mieste, z ktorého emisie odchádzajú zo zariadenia.

Úrovně energetickej účinnosti súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEEL)

Úrovně BAT-AEEL uvedené v týchto záveroch o BAT týkajúce sa spaľovania odpadu, ktorý nie je nebezpečný a nie je čistiarenským kalom, a nebezpečného odpadu z dreva sa vyjadrujú takto:

- hrubá elektrická účinnosť v prípade spaľovne alebo časti spaľovne, ktorá vyrába elektrickú energiu pomocou kondenzačnej turbíny,
- hrubá energetická účinnosť v prípade spaľovne alebo časti spaľovne, ktorá:
 - vyrába len teplo alebo
 - vyrába elektrickú energiu pomocou protitlakovej turbíny a teplo prostredníctvom pary vychádzajúcej z turbíny.

Vyjadruje sa to takto:

Hrubá elektrická účinnosť	$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times (Q_b / (Q_b - Q_i))$
Hrubá energetická účinnosť	$\eta_h = \frac{W_e + Q_{hc} + Q_{dc} + Q_i}{Q_{th}}$

kde:

- W_e : vyrobený elektrický výkon, v MW,
- Q_{hc} : tepelná energia dodávaná do výmenníkov tepla na primárnej strane, v MW,
- Q_{dc} : priamo odvádzaná tepelná energia (ako para alebo teplá voda) mínus tepelná energia spätného prietoku, v MW,
- Q_b : tepelná energia vyrobená v kotle, v MW,
- Q_i : tepelná energia (ako para alebo teplá voda), ktorá sa využíva interne (napr. na opätovný ohrev spalín), v MW,
- Q_{th} : Tepelný vstup do jednotiek tepelného spracovania (napr. pecí), a to vrátane odpadu a pomocných palív, ktoré sa používajú nepretržite (napríklad s výnimkou nábehu atď.), vyjadrený ako hodnota dolnej výhrevnosti v MW_{th} .

Úrovně BAT-AEEL uvedené v týchto záveroch o BAT týkajúce sa spaľovania čistiarenského kalu a nebezpečného odpadu iného ako nebezpečného odpadu z dreva sa vyjadrujú ako účinnosť kotla.

BAT-AEEL sa vyjadrujú v percentuálnych hodnotách.

Monitorovanie súvisiace s BAT-AEEL sa uvádza v BAT 2.

Obsah nespálených látok v lôžovom popole/troske

Obsah nespálených látok v troske a/alebo lôžovom popole sa vyjadruje ako percento suchej hmotnosti, a to buď ako strata žíhaním alebo ako hmotnostná frakcia TOC.

1. ZÁVERY O BAT

1.1. Systémy environmentálneho manažérstva

BAT 1.S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti je najlepšou dostupnou technikou vypracovať a zaviesť systém environmentálneho manažérstva (EMS), ktorý vykazuje všetky tieto prvky:

- i) odhodlanosť, vedúce schopnosti a zodpovednosť manažmentu vrátane vyššieho manažmentu v súvislosti s vykonávaním účinného EMS;
- ii) analýza zahŕňajúca určenie kontextu organizácie, zistenie potrieb a očakávaní zainteresovaných strán, určenie charakteristických vlastností zariadenia súvisiacich s možnými rizikami pre životné prostredie (alebo zdravie ľudí), ako aj uplatniteľných právnych požiadaviek súvisiacich so životným prostredím;
- iii) skoncipovanie environmentálnej politiky, ktorá zahŕňa neprestajné zlepšovanie environmentálnych vlastností zariadenia;
- iv) vytýčenie cieľov a ukazovateľov výkonnosti v súvislosti s významnými environmentálnymi aspektmi vrátane záruky dodržiavania uplatniteľných právnych požiadaviek;
- v) plánovanie a vykonávanie potrebných postupov a činností (v prípade potreby aj vrátane nápravných a preventívnych opatrení) s cieľom dosiahnuť environmentálne ciele a zabrániť environmentálnym rizikám;
- vi) určenie štruktúr, úloh a zodpovednosti pri environmentálnych aspektoch a cieľoch a poskytnutie potrebných finančných a ľudských zdrojov;
- vii) zabezpečenie potrebných kompetencií a miery informovanosti zamestnancov, ktorých práca môže mať vplyv na environmentálne vlastnosti zariadenia (napr. prostredníctvom poskytovania informačných a školiacich opatrení);
- viii) vnútorná a vonkajšia komunikácia;
- ix) podpora angažovanosti zamestnancov v postupoch dobrého environmentálneho manažérstva;
- x) zostavenie a dodržiavanie manuálu pre manažment a písomných postupov pri kontrolných činnostiach s výrazným vplyvom na životné prostredie, ako aj uchovávanie relevantných záznamov;
- xi) účinné operačné plánovanie a kontrola procesov;
- xii) vykonávanie primeraných programov údržby;
- xiii) pripravenosť na núdzové situácie a protokoly reakcie na krízové situácie vrátane prevencie a/alebo zmierňovania nepriaznivých (environmentálnych) vplyvov núdzových situácií;
- xiv) pri zmene dizajnu (nového) zariadenia alebo jeho časti zváženie environmentálnych vplyvov počas jeho životnosti, čo zahŕňa montáž, údržbu, prevádzku a vyradenie z prevádzky;
- xv) vykonávanie programu monitorovania a merania; v prípade potreby možno nájsť informácie v referenčnej správe o monitorovaní emisií zo zariadení, na ktoré sa vzťahuje smernica o priemyselných emisiách, do vzduchu a vody;
- xvi) pravidelné vykonávanie referenčného porovnávania na úrovni odvetvia;
- xvii) pravidelný nezávislý (v prípade realizovateľnosti) vnútorný audit a pravidelný nezávislý externý audit s cieľom posúdiť environmentálne vlastnosti a určiť, či EMS zodpovedá plánovaným úpravám a či sa správne zaviedol a udržiava;
- xviii) posudzovanie príčin neplnenia povinností, vykonávanie nápravných opatrení v reakcii na ne, preskúvanie účinnosti nápravných opatrení a určenie, či dochádza a alebo prípadne môže dôjsť k podobným prípadom neplnenia povinností;

- xix) pravidelné preskúvanie EMS a jeho pretrvávajúcej vhodnosti, primeranosti a účinnosti, ktoré vykonáva vyšší manažment;
- xx) sledovanie a zohľadňovanie vývoja čistejších techník.

Osobitne v prípade spaľovní a v náležitom prípade zariadení na spracovanie lôžového popola je najlepšou dostupnou technikou zakomponovať do EMS aj tieto prvky:

- xxi) nakladanie s prúdmi odpadov, pokiaľ ide o spaľovne (pozri BAT 9);
- xxii) riadenie kvality výstupu, pokiaľ ide o zariadenia na spracovanie lôžového popola (pozri BAT 10);
- xxiii) plán nakladania s rezíduami vrátane opatrení zameraných na:
 - a) minimalizáciu vzniku rezíduí;
 - b) optimalizáciu opätovného použitia, regenerácie, recyklácie a/alebo energetického zhodnocovania rezíduí;
 - c) zabezpečenie riadneho zneškodnenia rezíduí;
- xxiv) v prípade spaľovní – plán riadenia za iných než bežných prevádzkových podmienok (OTNOC) (pozri BAT 18);
- xxv) v prípade spaľovní – plán riadenia havárií (pozri oddiel 2.4);
- xxvi) v prípade zariadení na spracovanie lôžového popola – riadenie difúzných emisií prachu (pozri BAT 23);
- xxvii) plán riadenia zápachu, ak sa očakáva obťažovanie zápachom a/alebo existuje dôvod na výskyt obťažujúceho zápachu u citlivých receptorov (pozri oddiel 2.4);
- xxviii) plán riadenia hluku (pozri aj BAT 37), ak sa očakáva a/alebo je preukázané obťažovanie hlukom u citlivých receptorov (pozri oddiel 2.4).

Poznámka

V nariadení (ES) č. 1221/2009 sa stanovuje schéma EÚ pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS), ktorá slúži ako príklad EMS, ktorý je v súlade s týmito BAT.

Uplatniteľnosť

Miera podrobnosti a formalizácie EMS bude spravidla závisieť od podstaty, rozsahu a komplexnosti zariadenia, ako aj od rozsahu jeho možného vplyvu na životné prostredie (určovaného aj na základe typu a množstva spracovaného odpadu).

1.2. **Monitorovanie**

BAT 2. Najlepšou dostupnou technikou je určiť hrubú elektrickú účinnosť, hrubú energetickú účinnosť alebo účinnosť kotla spaľovne ako celku, prípadne účinnosť kotla v rámci všetkých relevantných častí spaľovne.

Opis

V prípade novej spaľovne alebo po každej úprave existujúcej spaľovne, ktorá by mohla mať významný vplyv na energetickú účinnosť, sa hrubá elektrická účinnosť, hrubá energetická účinnosť alebo účinnosť kotla určí vykonaním skúšky výkonnosti pri plnom zaťažení.

V prípade existujúcej spaľovne, v ktorej sa nevykonala skúška výkonnosti alebo v ktorej nemožno skúšku výkonnosti pri plnom zaťažení vykonať z technických dôvodov, možno hrubú elektrickú účinnosť, hrubú energetickú účinnosť alebo účinnosť kotla určiť s prihliadnutím na projektované hodnoty pri podmienkach skúšky výkonnosti.

Pre skúšku výkonnosti nie je k dispozícii norma EN na určenie účinnosti kotla spaľovne. Pre roštové spaľovne možno použiť usmernenie FDBR RL 7.

BAT 3. Najlepšou dostupnou technikou je monitorovať kľúčové prevádzkové parametre týkajúce sa emisií do ovzdušia a do vody vrátane parametrov uvedených v nasledujúcej tabuľke.

Prúd/miesto	Parameter (parametre)	Monitorovanie
Spaliny zo spaľovania odpadov	prietok, obsah kyslíka, teplota, tlak, obsah vodných pár	kontinuálne meranie
Spaľovacia komora	teplota	
Odpadová voda z mokrého čistenia spalín	prietok, pH, teplota	
Odpadová voda zo zariadení na spracovanie lôžového popola	prietok, pH, vodivosť	

BAT 4. Najlepšou dostupnou technikou je monitorovať riadené emisie do ovzdušia prinajmenšom v intervaloch uvedených v nasledujúcej tabuľke, a v súlade s normami EN. Ak nie sú k dispozícii normy EN, najlepšou dostupnou technikou je použiť normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, ktoré zabezpečujú získanie údajov rovnocennej odbornej kvality.

Látka/ Parameter	Proces	Norma (normy) ⁽¹⁾	Minimálna frekvencia monitorovania ⁽²⁾	Monitorovanie súvisiace s
NO _x	spaľovanie odpadu	všeobecné normy EN	kontinuálne	0
NH ₃	spaľovanie odpadu pri použití SNCR a/alebo SCR	všeobecné normy EN	kontinuálne	0
N ₂ O	— spaľovanie odpadu v peci s fluidným lôžkom — spaľovanie odpadu pri SNCR s močovinou	EN 21258 ⁽³⁾	raz ročne	0
CO	spaľovanie odpadu	všeobecné normy EN	kontinuálne	0
SO ₂	spaľovanie odpadu	všeobecné normy EN	kontinuálne	BAT 27
HCl	spaľovanie odpadu	všeobecné normy EN	kontinuálne	BAT 27
HF	spaľovanie odpadu	všeobecné normy EN	kontinuálne ⁽⁴⁾	BAT 27
Prach	spracovanie lôžového popola	EN 13284-1	raz ročne	BAT 26
	spaľovanie odpadu	všeobecné normy EN a norma EN 13284-2	kontinuálne	BAT 25
Kovy a polokovy okrem ortuti (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	spaľovanie odpadu	EN 14385	raz za šesť mesiacov	BAT 25
Hg	spaľovanie odpadu	všeobecné normy EN a norma EN 14884	kontinuálne ⁽⁵⁾	BAT 31
TVOC	spaľovanie odpadu	všeobecné normy EN	kontinuálne	BAT 30
PBDD/F	spaľovanie odpadu ⁽⁶⁾	nie je k dispozícii žiadna norma EN	raz za šesť mesiacov	BAT 30

Látka/ Parameter	Proces	Norma (normy) ⁽¹⁾	Minimálna frekvencia monitorovania ⁽²⁾	Monitorovanie súvisiace s
PCDD/F	spaľovanie odpadu	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	raz za šesť mesiacov v prípade krátkodobého odberu vzoriek	BAT 30
		pre dlhodobý odber vzoriek nie je k dispozícii žiadna norma EN, EN 1948-2, EN 1948-3	raz mesačne v prípade dlhodobého odberu vzoriek ⁽⁷⁾	BAT 30
Dioxínom pod- obné PCB	spaľovanie odpadu	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-4	raz za šesť mesiacov v prípade krátkodobé- ho odberu vzoriek ⁽⁸⁾	BAT 30
		pre dlhodobý odber vzoriek nie je k dispozícii žiadna norma EN, EN 1948-2, EN 1948-4	raz mesačne v prípade dlhodobého odberu vzoriek ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾	BAT 30
Benzo[a]pyrén	spaľovanie odpadu	nie je k dispozícii žiadna norma EN	raz ročne	BAT 30

⁽¹⁾ Všeobecnými normami EN pre kontinuálne merania sú normy EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 a EN 14181. Normy EN pre periodické merania sú uvedené v tabuľke alebo v poznámkach pod čiarou.

⁽²⁾ V prípade periodického monitorovania sa frekvencia monitorovania neuplatňuje vtedy, ak by zariadenie bolo prevádzkované výlučne na účely merania emisií.

⁽³⁾ Ak sa vykonáva kontinuálne meranie N₂O, uplatňujú sa všeobecné normy EN pre kontinuálne merania.

⁽⁴⁾ Kontinuálne meranie HF možno nahradiť periodickými meraniami s minimálnou frekvenciou raz za šesť mesiacov, ak sa preukáže, že úrovne emisií HCl sú dostatočne stabilné. Pre periodické meranie HF nie je k dispozícii žiadna norma EN.

⁽⁵⁾ V prípade spaľovní, v ktorých sa spaľujú odpady s preukázateľne nízkym a stabilným obsahom ortuti (napr. monoprúdy odpadu s kontrolovaným zložením), sa kontinuálne monitorovanie emisií môže nahradiť dlhodobým odberom vzoriek [pre dlhodobý odber vzoriek Hg nie je k dispozícii žiadna norma EN] alebo periodickými meraniami s minimálnou frekvenciou raz za šesť mesiacov. V tom prípade je príslušnou normou EN 13211.

⁽⁶⁾ Monitorovanie sa vzťahuje len na spaľovanie odpadu obsahujúceho brómované spomaľovače horenia alebo na zariadenia využívajúce BAT 31 d) s plynulým vstrekovaním brómu.

⁽⁷⁾ Monitorovanie sa neuplatňuje, ak sa preukáže, že úrovne emisií sú dostatočne stabilné.

⁽⁸⁾ Monitorovanie sa neuplatňuje, ak sa preukáže, že emisie dioxínom podobných PCB sú nižšie ako 0,01 ng WHO-TEQ/Nm³.

BAT 5. Najlepšou dostupnou technikou je náležite monitorovať riadené emisie do ovzdušia zo spaľovne počas OTNOC

Opis

Monitorovanie sa môže uskutočňovať priamym meraním emisií (napr. v prípade znečisťujúcich látok, ktoré sa monitorujú priebežne) alebo monitorovaním náhradných parametrov, ak sa tým dosiahne rovnocenná alebo lepšia odborná kvalita než pri priamom meraní emisií. Emisie počas nábehu a odstávovania, kedy sa nespája odpad, vrátane emisií PCDD/F, sa odhadujú na základe meraní, napr. s frekvenciou každé tri roky, ktoré sa vykonávajú počas plánovaných operácií nábehu/odstávovania.

BAT 6. Najlepšou dostupnou technikou je monitorovať emisie do vody z čistenia spalín a/alebo spracovania lôžového popola aspoň tak často, ako sa uvádza v nasledujúcej tabuľke, a v súlade s normami EN. Ak nie sú k dispozícii normy EN, najlepšou dostupnou technikou je použiť normy ISO, vnútroštátne alebo iné medzinárodné normy, ktoré zabezpečujú získanie údajov rovnocennej odbornej kvality.

Látka/parameter	Proces	Norma (normy)	Minimálna frekvencia monitorovania	Monitorovanie súvisiace s	
Celkový obsah organického uhlíka (TOC)	FGC	EN 1484	raz mesačne	BAT 34	
	spracovanie lôžového popola		raz mesačne ⁽¹⁾		
Celkový obsah nerozpustných tuhých látok (TSS)	FGC	EN 872	raz denne ⁽²⁾		
	Spracovanie lôžového popola		raz mesačne ⁽¹⁾		
As	FGC	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 11885, EN ISO 15586, EN ISO 17294-2)	raz mesačne		
Cd	FGC				
Cr	FGC				
Cu	FGC				
Mo	FGC				
Ni	FGC				
Pb	FGC				raz mesačne
	spracovanie lôžového popola				
Sb	FGC				raz mesačne
Tl	FGC				
Zn	FGC				
Hg	FGC	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 12846 alebo EN ISO 17852)			
amónny dusík (NH ₄ -N)	spracovanie lôžového popola	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 11732, EN ISO 14911).	raz mesačne ⁽¹⁾		
Chlorid (Cl ⁻)	spracovanie lôžového popola	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 10304-1 alebo EN ISO 15682)			
Síran (SO ₄ ²⁻)	spracovanie lôžového popola	EN ISO 10304-1			
PCDD/F	FGC	nie je k dispozícii žiadna norma EN	raz mesačne ⁽¹⁾		
	spracovanie lôžového popola		raz za šesť mesiacov		

⁽¹⁾ Minimálna frekvencia monitorovania môže byť raz za šesť mesiacov, ak sa preukáže, že emisie sú dostatočne stabilné.

⁽²⁾ Každodenný odber súhrnných vzoriek úmerných prietoku počas 24 hodín možno nahradiť dennými meraniami náhodných vzoriek.

BAT 7. Najlepšou dostupnou technikou je monitorovať obsah nespálených látok v troske a lôžovom popole v spaľovni aspoň tak často, ako sa uvádza v nasledujúcej tabuľke, a v súlade s normami EN.

Parameter	Norma (normy)	Minimálna frekvencia monitorovania	Monitorovanie súvisiace s
Strata žíhaním ⁽¹⁾	EN 14899 a buď EN 15169 alebo EN 15935	raz za tri mesiace	BAT 14
celkový obsah organického uhlíka (TOC) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	EN 14899 a buď EN 13137 alebo EN 15936		

⁽¹⁾ Monitoruje sa buď strata žíhaním alebo celkový organický uhlík.

⁽²⁾ Elementárny uhlík (napr. stanovený podľa normy DIN 19539) možno odpočítať od výsledku merania.

BAT 8. Najlepšou dostupnou technikou pre spaľovanie nebezpečného odpadu obsahujúceho POP je určiť obsah POP vo výstupných prúdoch (napr. troska a lôžový popol, spaliny, odpadová voda) po uvedení spaľovne do prevádzky a po každej zmene, ktorá môže mať významný vplyv na obsah POP vo výstupných prúdoch.

Opis

Obsah POP vo výstupných prúdoch sa určuje priamymi meraniami alebo nepriamymi metódami (napr. kumulované množstvo POP v popolčeku, suché rezíduá po čistení spalín, odpadová voda z čistenia spalín a vzniknutý kal z čistenia odpadových vôd možno určiť monitorovaním obsahu POP v spalínach pred tým a po tom, ako boli podrobené procesu čistenia) alebo na základe štúdií reprezentatívnych pre dané zariadenie.

Uplatniteľnosť

Vzťahuje sa len na zariadenia:

- v ktorých sa spaľuje nebezpečný odpad s úrovňami POP pred spaľovaním presahujúcimi koncentračné limity vymedzené v prílohe IV k nariadeniu (ES) č. 850/2004 v znení jeho zmien, a
- ktoré nespĺňajú špecifikácie opisu procesu v kapitole IV.G.2 písm. g) technických usmernení Programu OSN pre životné prostredie UNEP/CHW.13/6/Add.1/Rev.1.

1.3. Všeobecné environmentálne vlastnosti a vlastnosti spaľovania

BAT 9.S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti spaľovne riadením prúdu odpadu (pozri BAT 1) je najlepšou dostupnou technikou použiť všetky techniky uvedené v písmenách a) až c) a prípadne aj techniky uvedené v písmenách d), e) a f).

	Technika	Opis
a)	Určenie druhov odpadu, ktorý možno spaľovať	Ide o určenie druhov odpadu, ktorý možno spaľovať, na základe charakteru spaľovne, pričom sa zohľadňujú také skutočnosti ako jeho fyzikálne skupenstvo, chemické vlastnosti, nebezpečné vlastnosti a prijateľné rozpätia výhrevnosti, vlhkosti, obsahu popola a veľkosti.
b)	Stanovenie a vykonávanie postupov charakterizácie odpadu a jeho predbežného prijímania	Účelom týchto postupov je zabezpečiť technickú (a právnu) vhodnosť činností spracovania odpadu v prípade konkrétneho odpadu ešte pred príchodom odpadu do zariadenia. Patria medzi ne postupy na zber informácií o odpadovom vstupe a môže medzi ne patriť odber vzoriek odpadu a charakterizácia odpadu na získanie dostatočných poznatkov o jeho zložení. Postupy predbežného prijímania odpadu sú založené na rizikách a zohľadňujú sa v nich napríklad nebezpečné vlastnosti odpadu, riziká, ktoré odpad predstavuje pre bezpečnosť spracovania, bezpečnosť pri práci a vplyv na životné prostredie, ako aj informácie poskytnuté predchádzajúcimi držiteľmi odpadu.

	Technika	Opis
c)	Stanovenie a vykonávanie postupov prijímania odpadu	Účelom postupov prijímania je potvrdiť vlastnosti odpadu zistené vo fáze predbežného prijímania. Týmto postupmi sa vymedzujú prvky, ktoré sa majú overiť pri dodaní odpadu do zariadenia, ako aj kritériá prijatia a odmietnutia odpadu. Môžu medzi ne patriť odber vzoriek, kontrola a analýza odpadu. Postupy prijímania odpadu sú založené na rizikách a zohľadňujú sa v nich napríklad nebezpečné vlastnosti odpadu, riziká, ktoré odpad predstavuje pre bezpečnosť spracovania, bezpečnosť pri práci a vplyv na životné prostredie, ako aj informácie poskytnuté predchádzajúcimi držiteľmi odpadu. Prvky, ktoré sa majú monitorovať v prípade každého druhu odpadu, sú podrobne uvedené v BAT 11.
d)	Stanovenie a vykonávanie systému sledovania odpadu a jeho súpisu	Účelom systému sledovania odpadu a jeho súpisu je sledovať miesto uskladnenia a množstvo odpadu v zariadení. Obsahuje všetky informácie získané z predbežných postupov prijímania odpadu (napr. dátum príchodu odpadu do zariadenia a jedinečné referenčné číslo odpadu, informácie o predchádzajúcich držiteľoch odpadu, výsledky analýzy predbežného a reálneho prijatia odpadu, povaha a množstvo odpadu uskladneného v zariadení vrátane všetkých zistených nebezpečenstiev), ako aj informácie o prijatí, skladovaní, spracovaní a/alebo prevoze odpadu mimo daného miesta. Systém sledovania odpadu je založený na rizikách a zohľadňujú sa v ňom napríklad nebezpečné vlastnosti odpadu, riziká, ktoré odpad predstavuje pre bezpečnosť spracovania, bezpečnosť pri práci a vplyv na životné prostredie, ako aj informácie poskytnuté predchádzajúcimi držiteľmi odpadu. Systém sledovania odpadu zahŕňa jasné označovanie odpadov, ktoré sa skladujú na iných miestach než skladovací bunker alebo nádrž na skladovanie kalu (napr. v kontajneroch, sudoch, baloch a podobných obaloch) tak, aby sa dali kedykoľvek identifikovať.
e)	Oddeľovanie odpadu	Odpad sa uskladňuje oddelene podľa konkrétnych vlastností, aby sa umožnilo jeho jednoduchšie a environmentálne bezpečnejšie uskladnenie a spaľovanie. Oddeľovanie odpadu spočíva vo fyzickom oddelení rôznych druhov odpadu a v postupoch, na základe ktorých sa rozhoduje o čase a mieste ich uskladnenia.
f)	Overenie kompatibility odpadu pred zmiešavaním alebo miešaním nebezpečných odpadov.	Kompatibilita sa zabezpečuje súborom overovacích opatrení a skúšok na zisťovanie akýchkoľvek neželaných a/alebo potenciálne nebezpečných chemických reakcií medzi zložkami odpadu (napr. polymerizácie, uvoľňovania plynu, exotermickej reakcie, rozkladu) pri jeho zmiešavaní alebo miešaní. Skúšky kompatibility sú založené na riziku a zohľadňujú sa v nich napríklad nebezpečné vlastnosti odpadu, riziká, ktoré odpad predstavuje pre bezpečnosť spracovania, bezpečnosť pri práci a vplyv na životné prostredie, ako aj informácie poskytnuté predchádzajúcimi držiteľmi odpadu.

BAT 10.S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti zariadenia na spracovanie lôžového popola je najlepšou dostupnou technikou zahrnúť do EMS prvky riadenia kvality výstupu (pozri BAT 1)

Opis

Prvky riadenia kvality výstupu sú zahrnuté v EMS s cieľom zabezpečiť, aby bol výstup zo spracovania lôžového popola v súlade s očakávaniami, a to za pomoci noriem EN, ak sú k dispozícii. To zároveň umožňuje monitorovanie a optimalizáciu procesu spracovania lôžového popola.

BAT 11.S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti spaľovne je najlepšou dostupnou technikou monitorovať dodávky odpadu ako súčasť postupov prijímania odpadu [pozri BAT 9 c)] vrátane ďalej uvedených prvkov (v závislosti od rizika, ktoré predstavuje dodávaný odpad).

Druh odpadu	Monitorovanie dodávok odpadu
Komunálny tuhý odpad a ostatný odpad, ktorý nie je nebezpečný	<ul style="list-style-type: none"> — zisťovanie rádioaktivity — váženie dodávok odpadu — vizuálna kontrola — periodický odber vzoriek dodávok odpadu a analýza kľúčových vlastností/látok (napr. výhrevnosť, obsah halogénov a kovov/polokovov). V prípade tuhého komunálneho odpadu to zahŕňa samostatnú vykládku.
Čistiarenský kal	<ul style="list-style-type: none"> — váženie dodávok odpadu (alebo meranie prietoku, ak sa čistiarenský kal dodáva potrubím) — vizuálna kontrola, ak to je technicky možné — periodický odber vzoriek a analýza kľúčových vlastností/látok (napr. výhrevnosť, obsah vody, popola a ortuti).
Nebezpečný odpad iný ako odpad zo zdravotnej alebo veterinárnej starostlivosti	<ul style="list-style-type: none"> — zisťovanie rádioaktivity — váženie dodávok odpadu — vizuálna kontrola, ak to je technicky možné — kontrola a porovnanie jednotlivých dodávok odpadu s vyhlásením pôvodu odpadu — odber vzoriek obsahu: <ul style="list-style-type: none"> — všetkých cisterien a prípojných vozidiel na prepravu voľne loženého odpadu — baleného odpadu (napr. v sudoch, IBC kontajneroch alebo menších baleniach) a analýza: <ul style="list-style-type: none"> — parametrov spaľovania (vrátane výhrevnosti a teploty vzplanutia) — kompatibility odpadu pred uskladnením v záujme detekcie prípadných nebezpečných reakcií po miešaní alebo zmiešavaní odpadov [BAT 9 f)]) — kľúčových látok vrátane POP, halogénov a síry, kovov/polokovov
Odpad zo zdravotnej alebo veterinárnej starostlivosti	<ul style="list-style-type: none"> — zisťovanie rádioaktivity — váženie dodávok odpadu — vizuálna kontrola celistvosti obalu

BAT 12.S cieľom znížiť environmentálne riziká spojené s prijímaním a uskladňovaním odpadu a so zaobchádzaním s ním je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie oboch ďalej uvedených techník.

	Technika	Opis
a)	Nepriepustné povrchy s primeranou drenážnou infraštruktúrou	V závislosti od rizík, ktoré odpad predstavuje z hľadiska kontaminácie pôdy alebo vody, sa zabezpečí, aby bol povrch priestorov na príjem odpadu, zaobchádzanie s ním a jeho uskladňovanie nepriepustný voči príslušným kvapalinám a aby boli tieto priestory vybavené vhodnou drenážnou infraštruktúrou (pozri BAT 32). Celistvosť týchto povrchov sa pravidelne sa overuje, ak je to technicky možné.
b)	Primeraná kapacita uskladnenia odpadu	Prijímajú sa opatrenia na zabránenie akumulácii odpadu, ako napríklad: <ul style="list-style-type: none"> — vzhľadom na vlastnosti odpadu (napr. riziko požiaru) sa jednoznačne stanoví maximálna kapacita uskladnenia odpadu, ktorá sa nesmie prekročiť, a kapacita spracovania odpadu, — množstvo uskladneného odpadu sa pravidelne monitoruje s cieľom zistiť využitie maximálne povolenej kapacity uskladnenia, — v prípade odpadov, ktoré sa počas skladovania nezmiešavajú (napr. odpad zo zdravotnej alebo veterinárnej starostlivosti, balený odpad), sa jasne stanoví maximálny čas zotrvania.

BAT 13.S cieľom znížiť environmentálne riziko spojené s uskladňovaním odpadu a so zaobchádzaním s ním je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie kombinácie ďalej uvedených techník.

	Technika	Opis
a)	Automatizované alebo poloautomatizované zaobchádzanie s odpadom	Odpad zo zdravotnej alebo veterinárnej starostlivosti sa vykladá z nákladného auta do priestoru na skladovanie pomocou automatizovaného alebo manuálneho systému v závislosti od rizika, ktoré táto činnosť predstavuje. Následne sa z priestoru na skladovanie vkladá do pece automatizovaným podávacím systémom.
b)	Spaľovanie jednorazových zapečatených kontajnerov (ak sa používajú)	Odpad zo zdravotnej alebo veterinárnej starostlivosti sa dodáva v zapečatených a odolných spaľovateľných kontajneroch, ktoré sa počas skladovania a zaobchádzania s nimi nikdy neotvárajú. Ak sa v nich nachádzajú ihly a ostré predmety, kontajnery musia byť zároveň odolné proti prepichnutiu.
c)	Čistenie a dezinfekcia kontajnerov na opakované použitie (ak sa používajú)	Kontajnery na odpad, ktoré sa opakovane používajú, sa čistia v priestore určenom na čistenie a dezinfikujú v zariadení, ktoré je osobitne určené na dezinfekciu. Akékoľvek zvyšky z čistiacich operácií sa spaľujú.

BAT 14.S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti pri spaľovaní odpadu, znížiť obsah nespálených látok v troske a lôžovom popole a znížiť emisie do ovzdušia zo spaľovania odpadu je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie vhodnej kombinácie ďalej uvedených techník

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Zmiešavanie a miešanie odpadu	Súčasťou zmiešavania a miešania odpadu pre spaľovanie sú napríklad tieto operácie: — zmiešavanie pomocou žeriavu v skladovacom bunkri, — používanie systému na vyrovnávanie podávacieho procesu, — miešanie kompatibilných kvapalných a kašovitých odpadov. V niektorých prípadoch sa tuhý odpad pred zmiešavaním drví.	Neuplatňuje sa v prípade, ak sa z bezpečnostných dôvodov alebo dôvodov týkajúcich sa vlastností odpadu (napr. infekčný odpad zo zdravotnej alebo veterinárnej starostlivosti, zápachajúci odpad alebo odpad, z ktorého sa môžu uvoľňovať prchavé látky) vyžaduje priame vkladanie do pece. Neuplatňuje sa, ak by medzi rôznymi druhmi odpadu mohlo dôjsť k neželaným reakciám [pozri BAT 9 f)].
b)	Zdokonalený kontrolný systém	Pozri oddiel 2.1	Všeobecne použiteľné.
c)	Optimalizácia procesu spaľovania	Pozri oddiel 2.1	Optimalizácia dizajnu sa nevzťahuje na existujúce pece.

Tabuľka 1

Úrovně environmentálních vlastností súvisiace s BAT (BAT-AEPL) týkajúce sa nespálených látok v troske a lôžovom popole zo spaľovania odpadu

Parameter	Jednotka	BAT-AEPL
Obsah TOC v troske a lôžovom popole ⁽¹⁾	% suchej hmotnosti	1 – 3 ⁽²⁾
Strata trosky a lôžového popola pri žíhaní ⁽¹⁾	% suchej hmotnosti	1 – 5 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Uplatňujú sa buď BAT-AEPL pre obsah TOC alebo BAT-AEPL pre stratu žíhaním.

⁽²⁾ Dolnú hranicu rozpätia BAT-AEPL možno dosiahnuť pri používaní pecí s fluidizovaným lôžkom alebo rotačných pecí prevádzkovaných v troskovom režime.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 7.

BAT 15.S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti spaľovne a znížiť emisie do ovzdušia je najlepšou dostupnou technikou zaviesť a vykonávať postupy na úpravu nastavení zariadenia napríklad prostredníctvom zdokonaleného kontrolného systému (pozri opis v oddieli 2.1), ak je to potrebné a uskutočniteľné, na základe vlastností a kontroly odpadu (pozri BAT 11).

BAT 16.S cieľom zlepšiť celkové environmentálne vlastnosti spaľovne a znížiť emisie do ovzdušia je najlepšou dostupnou technikou zaviesť a vykonávať prevádzkové postupy (napr. organizácia dodávateľského reťazca, skôr kontinuálne než dávkové postupy), aby sa v čo najväčšej možnej miere obmedzili operácie odstávovania a nábehu.

BAT 17.S cieľom znížiť emisie zo spaľovne do ovzdušia a v relevantných prípadoch aj do vody je najlepšou dostupnou technikou zabezpečiť, aby systém FGC a čistiareň odpadových vôd boli vhodne navrhnuté (napr. so zreteľom na maximálny prietok a koncentrácie znečisťujúcich látok), aby sa prevádzkovali v rámci ich projektovaného rozsahu a aby sa udržiavali v takom stave, ktorý umožňuje ich optimálnu dostupnosť.

BAT 18.S cieľom znížiť frekvenciu výskytu OTNOC a znížiť emisie zo spaľovne do ovzdušia a v relevantných prípadoch aj do vody počas OTNOC je najlepšou dostupnou technikou zaviesť a vykonávať plán riadenia počas OTNOC založený na posúdení rizika ako súčasť systému environmentálneho riadenia (pozri BAT 1), ktorý zahŕňa všetky tieto prvky:

- identifikácia potenciálnych OTNOC [napr. zlyhanie vybavenia, ktoré je kritické z hľadiska ochrany životného prostredia (ďalej len „kritické vybavenie“)], ako aj ich základných príčin a potenciálnych dôsledkov a pravidelné preskúvanie a aktualizácia zoznamu identifikovaných OTNOC v nadväznosti na ďalej uvedené periodické posúdenie,
- vhodné projekčné riešenie kritického vybavenia (napr. kompartmentalizácia vrecového filtra, techniky ohrievania spalín a odstránenie potreby obchádzať vrecový filter pri nábehu a odstávovaní atď.),
- zavedenie a vykonávanie plánu preventívnej údržby kritického vybavenia [pozri BAT 1 xii)],
- monitorovanie a zaznamenávanie emisií počas OTNOC a súvisiacich okolností (pozri BAT 5),
- pravidelné posudzovanie emisií, ku ktorým dochádza počas OTNOC (napr. frekvencia udalostí, trvanie, množstvo uvoľňovaných znečisťujúcich látok), a v prípade potreby vykonanie nápravných opatrení.

1.4. Energetická účinnosť

BAT 19.S cieľom zvýšiť zdrojovú účinnosť spaľovne je najlepšou dostupnou technikou použiť kotol na rekuperáciu tepla.

Opis

Energia obsiahnutá v spalinách sa získava v kotli na rekuperáciu tepla, ktorý produkuje horúcu vodu a/alebo paru, ktorú možno odvádzať, využívať interne a/alebo využívať na výrobu elektrickej energie.

Uplatniteľnosť

V prípade zariadení určených na spaľovanie nebezpečného odpadu môže byť použiteľnosť obmedzená z dôvodu:

- lepkavosti popolčeka,
- koroziivnosti spalín.

BAT 20.S cieľom zvýšiť energetickú účinnosť spaľovne je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie vhodnej kombinácie ďalej uvedených techník.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Sušenie čistiarenskeho kalu	Po mechanickom odvodnení sa čistiarenský kal pred vložením do pece ďalej suší, napríklad pomocou nízkoenergetického tepla. Miera, do akej možno kal sušiť, závisí od podávacieho systému pece.	Uplatniteľnosť v rámci obmedzení spojených s dostupnosťou nízkoenergetického tepla.
b)	Zníženie prietoku spalín	Prietok spalín sa znižuje prostredníctvom napr.: — zlepšenia distribúcie primárneho a sekundárneho spaľovacieho vzduchu, — recirkulácie spalín (pozri bod 2.2). Menší prietok spalín znižuje spotrebu energie v zariadení (napr. v prípade sacích dúchadiel).	V prípade existujúcich zariadení môže byť uplatniteľnosť recirkulácie spalín obmedzená z technických dôvodov (napr. záťaž znečisťujúcimi látkami v spalinách, podmienky spaľovania).
c)	Minimalizácia tepelných strát	Tepelné straty sa minimalizujú napr.: — použitím pecí s integrovaným kotlom, ktoré umožňujú rekuperáciu tepla aj zo strán pece, — tepelnou izoláciou pecí a kotlov, — recirkuláciou spalín (pozri bod 2.2), — rekuperáciou tepla z chladenia trosky a lôžového popola [pozri BAT 20 i)].	Použite pecí s integrovaným kotlom nie je možné v prípade rotačných pecí alebo iných pecí na vysokoteplotné spaľovanie nebezpečného odpadu.
d)	Optimalizácia dizajnu kotla	Prenos tepla v kotle sa zlepší napríklad optimalizáciou: — rýchlosti a distribúcie spalín, — cirkulácie vody/pary, — zväzkov konvekčných varných rúrok, — systémy čistenia kotlov počas a mimo prevádzky s cieľom minimalizovať znečistenie zväzkov konvekčných varných rúrok.	Uplatniteľné na nové zariadenia a na veľké modernizácie existujúcich zariadení.
e)	Nízkotepelné výmenníky tepla využívajúce spalinové teplo	Špeciálne výmenníky tepla odolné voči korózii sa používajú na rekuperáciu ďalšej energie zo spalín na výstupe z kotla, po elektrostatickom odľučovači (ESP) alebo po systéme vstrekovania suchého sorbentu.	Uplatniteľné v rámci obmedzení prevádzkového teplotného profilu systému FGC. V existujúcich zariadeniach môže byť uplatniteľnosť obmedzená nedostatkom miesta.
f)	Podmienky vysokotlakovej pary	Čím sú hodnoty parných podmienok vyššie (teplota a tlak), tým vyššia je účinnosť konverzie elektrickej energie, ktorú umožňuje parný cyklus. Prevádzka vysokotlakovej pary (napr. nad 45 barov, 400 °C) si vyžaduje použitie špeciálnych zliatin ocele alebo žiaruvzdorného obloženia na ochranu častí kotla, ktoré sú vystavené najvyšším teplotám.	Uplatniteľné na nové zariadenia a na veľké modernizácie existujúcich zariadení, ak je zariadenie zamerané hlavne na výrobu elektrickej energie. Uplatniteľnosť môže byť obmedzená z dôvodu: — lepkavosti popolčeka, — korozívnosti spalín.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
g)	Kogenerácia	Kogenerácia tepla a elektrickej energie, pri ktorej sa teplo (najmä z pary, ktorá vychádza z turbíny) používa na výrobu horúcej vody/pary, ktorá je určená na použitie v priemyselných procesoch/činnostiach alebo v sieti centralizovaného zásobovania teplom/chladom.	Uplatniteľné v rámci obmedzení súvisiacich s miestnym dopytom po teple a energii a/alebo dostupnosťou sietí.
h)	Kondenzátor spalín	Výmenník tepla alebo práčka plynu s výmenníkom tepla, v ktorom sa kondenzuje vodná para obsiahnutá v spalínach, čím dochádza k prenosu latentného tepla do vody pri dostatočne nízkej teplote (napr. spätný tok centralizovaného zásobovania teplom). Kondenzátor spalín má aj vedľajšie prínosy spočívajúce v znížení emisií do ovzdušia (napr. emisií prachu a kyslých plynov). Používanie tepelných čerpadiel môže zvýšiť množstvo energie rekuperovanej kondenzáciou spalín.	Uplatniteľné v rámci obmedzení súvisiacich s dopytom po nízko teplotnom teple, napr. dostupnosťou siete diaľkového vykurovania s dostatočne nízkou teplotou spätného toku.
i)	Suché odpopolňovanie	Suchý horúci lôžový popol padá z roštu na dopravný systém a chladí sa okolitým vzduchom. Energia sa rekuperuje pri použití chladiaceho vzduchu pri spaľovaní.	Používa sa len v prípade roštových pecí. Môžu existovať technické obmedzenia, ktoré znemožňujú modernizáciu existujúcich pecí.

Tabuľka 2

Úrovně energetickej účinnosti súvisiace s BAT (BAT-AEEL) týkajúce sa spaľovania odpadu

(%)

BAT-AEEL				
Zariadenie	Komunálny tuhý odpad, iný odpad, ktorý nie je nebezpečný, a nebezpečný odpad z dreva		Nebezpečný odpad iný ako nebezpečný odpad z dreva ⁽¹⁾	Čistiarenský kal
	Hrubá elektrická účinnosť ⁽²⁾ (%)	Hrubá energetická účinnosť ⁽⁴⁾	Účinnosť kotla	
Nové zariadenie	25 – 35	72 – 91 ⁽⁵⁾	60 – 80	60 – 70 ⁽⁶⁾
Existujúce zariadenie	20 – 35			

⁽¹⁾ BAT-AEEL sa uplatňujú len, ak sa používa kotol na rekuperáciu tepla.

⁽²⁾ BAT-AEEL týkajúce sa hrubej elektrickej účinnosti sa uplatňujú len na zariadenia alebo časti zariadení vyrábajúce elektrickú energiu pomocou kondenzačnej turbíny.

⁽³⁾ Hornú hranicu rozpätia BAT-AEEL možno dosiahnuť pri uplatnení BAT 20 f).

⁽⁴⁾ BAT-AEEL týkajúce sa hrubej energetickej účinnosti sa uplatňujú len na zariadenia alebo časti zariadení, ktoré vyrábajú iba teplo, alebo vyrábajú elektrickú energiu pomocou protitlakovej turbíny a teplo prostredníctvom pary vychádzajúcej z turbíny.

⁽⁵⁾ Hrubú energetickú účinnosť presahujúcu hornú hranicu rozpätia BAT-AEEL (dokonca nad 100 %) možno dosiahnuť pri použití kondenzátora spalín.

⁽⁶⁾ Pri spaľovaní čistiarenskeho kalu je účinnosť kotla vysoko závislá od obsahu vody v čistiarenskom kale, ktorý sa vkladá do pece.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 2.

1.5. Emisie do ovzdušia

1.5.1. Difúzne emisie

BAT 21.S cieľom zamedziť emisiám zo spaľovne (vrátane emisií zápachu) alebo ich znížiť je najlepšou dostupnou technikou:

- skladovať tuhý a voľne ložený kašovitý odpad, ktorý zapácha a/alebo z ktorého môžu unikáť prchavé látky, v uzavretých budovách pod kontrolovaným subatmosférickým tlakom a používať odťahovaný vzduch ako spaľovací vzduch na spaľovanie alebo ho v prípade rizika výbuchu odosielať do iného vhodného odlučovacieho systému,
- skladovať kvapalnú odpad v nádržiach pod vhodným kontrolovaným tlakom a pripojiť odvzdušňovacie ventily nádrže k potrubiu na prívod spaľovacieho vzduchu alebo k inému vhodnému odlučovaciemu systému,
- kontrola rizika zápachu počas období celkovej odstávky, keď nie je k dispozícii spaľovacia kapacita, a to napr.:
 - odvádzaním odvetraného alebo odťahovaného vzduchu do alternatívneho systému odlučovania, napr. mokrej práčky plynu, fixného adsorpčného lôžka,
 - minimalizovaním množstva skladovaného odpadu, napr. prerušením, znížením alebo presmerovaním dodávok odpadu v rámci riadenia prúdu odpadu (pozri BAT 9),
 - Skladovaním odpadu v náležite zapečatených baloch.

BAT 22.S cieľom zamedziť difúznym emisiám prchavých zlúčenín, ktoré vznikajú v spaľovniach pri spracovaní plynného a kvapalného odpadu, ktorý zapácha a/alebo z ktorého môžu unikáť prchavé látky, je najlepšou dostupnou technikou priamo ich vkladať do pece.

Opis

V prípade plynných a kvapalných odpadov dodávaných v kontajneroch na voľne ložený odpad (napr. cisternách) sa priame vkladanie do pece vykonáva pripojením kontajnera s odpadom na podávaciu linku pece. Kontajner sa následne vyprázdni tak, že sa pod tlakom naplní dusíkom alebo, ak je viskozita dostatočne nízka, odčerpá sa z neho kvapalina.

V prípade plynných a kvapalných odpadov dodávaných v kontajneroch na odpad, ktoré je možné spáliť (napr. sudy), sa kontajnery vkladajú priamo do pece.

Uplatniteľnosť

Technika nemusí byť použiteľná pri spaľovaní čistiarenskeho kalu, napr. z dôvodu obsahu vody a potreby predsušenia alebo zmiešania s iným odpadom.

BAT 23.S cieľom zamedziť difúznym emisiám prachu zo spracovania trosky a lôžového popola do ovzdušia alebo ich znížiť je najlepšou dostupnou technikou zahrnúť do systému environmentálneho manažerstva (pozri BAT 1) ďalej uvedené prvky riadenia difúzných emisií prachu:

- určenie najdôležitejších zdrojov difúzných emisií prachu (napr. pomocou EN 15445),
- vymedzenie a vykonanie vhodných opatrení a techník na zamedzenie alebo zníženie difúzných emisií v určitom časovom rámci.

BAT 24.S cieľom obmedziť alebo znížiť objem emisií prachu, ktoré sa do ovzdušia uvoľňujú pri spracovaní trosky a lôžového popola, je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie vhodnej kombinácie ďalej uvedených techník.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Uzavretie a zakrytie zariadenia	Uzavretie/enkapsulácia priestorov, v ktorých sa uskutočňujú potenciálne prašné činnosti (ako je drvenie, preosievanie) a/alebo zakrytie dopravníkov a výťahov. Uzavretie možno dosiahnuť aj tak, že všetko vybavenie sa nainštaluje v uzatvorenej budove.	Inštalácia vybavenia v uzatvorenej budove nemusí byť možná v prípade mobilných zariadení na spracovanie odpadu.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
b)	Maximálna výška vykládky	Zosúladenie výšky vykládky s meniacou sa výškou hald odpad (napr. dopravníkové pásy s nastaviteľnou výškou).	Všeobecne použiteľné.
c)	Ochrana nahromadeného odpadu v závislosti od prevládajúceho smeru vetra	Ochrana priestorov, v ktorých sa skladuje voľne ložený odpad, alebo nahromadeného odpadu pomocou krytov alebo veterných bariér, ako sú priečky, múry alebo vertikálne rastúca zeleň, ako aj správnu orientáciou hromád odpadu z hľadiska prevládajúceho smeru vetra.	Všeobecne použiteľné.
d)	Používanie vodných sprejov	Inštalácia systémov vodných sprejov pri hlavných zdrojoch difúzných emisií prachu. Zvlhčovanie prachových častíc pomáha pri zhlukovaní a usádzaní prachu. Difúzne emisie prachu z hromád odpadu možno znížiť zabezpečením vhodného zvlhčenia miest nakládky a vykládky alebo samotných hromád odpadu.	Všeobecne použiteľné.
e)	Optimalizácia obsahu vlhkosti:	Optimalizácia obsahu vlhkosti v troske/lôžovom popole na úroveň potrebnú na účinné vyseparovanie kovov a nerastných materiálov pri súčasnej minimalizácii uvoľnenia prachu.	Všeobecne použiteľné.
f)	Prevádzka pri subatmosférickom tlaku	Spracovanie trosky a lôžového popola sa uskutočňuje v uzavretom zariadení alebo budovách [pozri techniku a)] pri subatmosférickom tlaku, aby bolo možné spracovať odťahovaný vzduch pomocou odľučovacej techniky (pozri BAT 26) ako riadené emisie.	Uplatňuje sa len pri spracovaní suchého lôžového popola a iných druhov lôžového popola s nízkym obsahom vlhkosti.

1.5.2. Riadené emisie

1.5.2.1. Emisie prachu, kovov a polokovov

BAT 25.S cieľom znížiť objem riadených emisií prachu, kovov a polokovov zo spaľovania odpadu do ovzdušia je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie jednej z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácie.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Vrecový filter	Pozri oddiel 2.2	Všeobecne uplatniteľné na nové zariadenia. Uplatniteľné na existujúce zariadenia v rámci obmedzení súvisiacich s prevádzkovým teplotným profilom systému FGC.
b)	Elektrostatický odľučovač	Pozri oddiel 2.2	Všeobecne použiteľné.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
c)	Vstrekovanie suchého sorbentu	Pozri oddiel 2.2 Nie je relevantné pre zníženie emisií prachu. Adsorpcia kovov vstrekovaním aktívneho uhlia alebo iných reaktantov v kombinácii so systémom vstrekovania suchého sorbentu alebo s polomokrým absorbérom, ktorý sa používa na zníženie emisií kyslých plynov.	Všeobecne použiteľné.
d)	Mokrú práčka plynu	Pozri oddiel 2.2 Systémy mokrého prania plynov sa nepoužívajú na odstraňovanie hlavnej prachovej záťaže, no tie, ktoré sú nainštalované po iných odľučovacích technikách, slúžia na ďalšie znižovanie koncentrácií prachu, kovov a polokovov v spalinách.	Uplatniteľnosť môže byť obmedzená nízkou dostupnosťou vody, napr. v suchých oblastiach.
e)	Fixné alebo pohyblivé adsorpčné lôžko	Pozri oddiel 2.2 Systém sa používa najmä na adsorpciu ortuti a iných kovov a polokovov, ako aj organických zlúčenín vrátane PCDD/F, ale zároveň slúži ako účinný dočistovací filter pre prach.	Uplatniteľnosť môže byť obmedzená celkovým poklesom tlaku súvisiacim s konfiguráciou systému FGC. V existujúcich zariadeniach môže byť uplatniteľnosť obmedzená nedostatkom miesta.

Tabuľka 3

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL) týkajúce sa riadených emisií prachu, kovov a polokovov zo spaľovania odpadu do ovzdušia

(mg/Nm³)

Parameter	BAT-AEL	Priemerované obdobie
Prach	< 2 – 5 ⁽¹⁾	Denný priemer
Cd + Tl	0,005 – 0,02	Priemer za obdobie odberu vzoriek
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,01 – 0,3	Priemer za obdobie odberu vzoriek

⁽¹⁾ V existujúcich zariadeniach vyhradených na spaľovanie nebezpečného odpadu, v ktorých sa nedá použiť vrecový filter, je horná hranica rozpätia BAT-AEL 7 mg/Nm³.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 4.

BAT 26.S cieľom znížiť objem riadených emisií prachu, ktoré sa do ovzdušia uvoľňujú pri spracovaní trosky a lôžového popola, s odťahovaním vzduchu v uzavretom zariadení [pozri BAT 24 f)], je najlepšou dostupnou technikou úprava odťahovaného vzduchu pomocou vrecového filtra (pozri oddiel 2.2).

Tabuľka 4

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL) týkajúce sa riadených emisií prachu, ktoré sa do ovzdušia uvoľňujú pri spracovaní trosky a lôžového popola, s odťahovaním vzduchu v uzavretom zariadení

(mg/Nm³)

Parameter	BAT-AEL	Priemerované obdobie
Prach	2 – 5	Priemer za obdobie odberu vzoriek

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 4.

1.5.2.2. Emisie HCl, HF a SO₂

BAT 27.S cieľom znížiť objem riadených emisií HCl, HF a SO₂ zo spaľovania odpadu do ovzdušia je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie jednej z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácie.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Mokrú práčka plynu	Pozri oddiel 2.2	Uplatniteľnosť môže byť obmedzená nízkou dostupnosťou vody, napr. v suchých oblastiach.
b)	Polomokrý absorber	Pozri oddiel 2.2	Všeobecne použiteľné.
c)	Vstrekovanie suchého sorbentu	Pozri oddiel 2.2	Všeobecne použiteľné.
d)	Priame odsírenie	Pozri oddiel 2.2 Používa sa na čiastočné znižovanie emisií kyslých plynov pred uplatnením iných techník.	Uplatňuje sa len v prípade pecí s fluidizovaným lôžkom.
e)	Vstrekovanie sorbentu do kotla	Pozri oddiel 2.2 Používa sa na čiastočné znižovanie emisií kyslých plynov pred uplatnením iných techník.	Všeobecne použiteľné.

BAT 28.S cieľom znížiť píky riadených emisií HCl, HF a SO₂ zo spaľovania odpadu do ovzdušia pri súčasnom obmedzení spotreby reaktantov a množstva rezíduí vznikajúcich pri vstrekaní suchého sorbentu a použití polomokrých absorberov je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie techniky a) alebo oboch ďalej uvedených techník.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Optimalizované a automatizované dávkovanie reaktantu	Používanie kontinuálnych meraní HCl a/alebo SO ₂ (a/alebo iných parametrov, ktoré sa môžu osvedčiť ako užitočné na tento účel) pred a/alebo po systéme FGC na účely optimalizácie automatizovaného dávkovania reaktantov.	Všeobecne použiteľné.
b)	Recirkulácia reaktantov	Recirkulácia časti zachytených tuhých častíc pri čistení spalín s cieľom znížiť množstvo nezreagovaného reaktantu, resp. reaktantov v rezíduách. Technika je mimoriadne dôležitá v prípade techník čistenia spalín, ktoré sa prevádzkujú s vysokým stechiometrickým prebytkom.	Všeobecne uplatniteľné na nové zariadenia. Uplatniteľné na existujúce zariadenia v rámci obmedzení súvisiacich s veľkosťou vrecového filtra.

Tabuľka 5

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL) týkajúce sa riadených emisií HCl, HF a SO₂ zo spaľovania odpadu do ovzdušia

(mg/Nm³)

Parameter	BAT-AEL		Priemerované obdobie
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie	
HCl	< 2 – 6 ⁽¹⁾	< 2 – 8 ⁽¹⁾	Denný priemer
HF	< 1	< 1	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek
SO ₂	5 – 30	5 – 40	Denný priemer

⁽¹⁾ Dolnú hranicu rozpätia BAT-AEL možno dosiahnuť pri používaní mokrej práčky plynu; Horná hranica rozpätia môže byť spojená so vstrekaním suchého sorbentu.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 4.

1.5.2.3. Emisie NO_x, N₂O, CO a NH₃

BAT 29.S cieľom znížiť objem riadených emisií NO_x do ovzdušia a súčasne obmedziť emisie CO a N₂O, ku ktorým dochádza v dôsledku spaľovania odpadov, a emisie NH₃, ku ktorým dochádza v dôsledku používania SNCR a/alebo SCR, je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie vhodnej kombinácie ďalej uvedených techník.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Optimalizácia procesu spaľovania	Pozri oddiel 2.1	Všeobecne použiteľné.
b)	Recirkulácia spalín	Pozri oddiel 2.2	V prípade existujúcich zariadení môže byť použiteľnosť obmedzená z dôvodu technických obmedzení (napr. záťaž znečisťujúcimi látkami v spalínach, podmienky spaľovania)
c)	Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)	Pozri oddiel 2.2	Všeobecne použiteľné.
d)	Selektívna katalytická redukcia (SCR)	Pozri oddiel 2.2	V existujúcich zariadeniach môže byť uplatniteľnosť obmedzená nedostatkom miesta.
e)	Katalytické vrecové filtre	Pozri oddiel 2.2	Uplatniteľné len na zariadenia vybavené vrecovým filtrom.
f)	Optimalizácia návrhu a prevádzky SNCR/SCR	Optimalizácia pomeru reaktant/NO _x v celom priereze pece alebo vývodu, veľkosti kvapiek reaktantu a teplotného rozpätia, v ktorom sa reaktant vstrekuje.	Uplatniteľné len v prípade, že sa na znižovanie emisií používa SNCR a/alebo SCR.
g)	Mokrú práčku plynu	Pozri oddiel 2.2 Ak sa na znižovanie emisií kyslých plynov používa mokrá práčka plynu, a to najmä pri použití SNCR, nezreagovaný amoniak je absorbovaný pracím roztokom a po odstripovaní ho možno zrecyklovať a použiť ako reaktant pre SNCR alebo SCR.	Uplatniteľnosť môže byť obmedzená nízkou dostupnosťou vody, napr. v suchých oblastiach.

Tabuľka 6

Úrovně emisí svisiace s BAT (BAT-AEL) týkající se řízených emisí NO_x a CO do ovzduší, ku kterým dochází v důsledku spalování odpadů, a řízených emisí NH₃ do ovzduší, ku kterým dochází v důsledku používání SNCR a/alebo SCR

(mg/Nm³)

Parameter	BAT-AEL		Priemerované obdobie
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie	
NO _x	50 – 120 ⁽¹⁾	50 – 150 ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Denný priemer
CO	10 – 50	10 – 50	
NH ₃	2 – 10 ⁽¹⁾	2 – 10 ⁽¹⁾ ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Dolnú hranicu rozpätia BAT-AEL možno dosiahnuť pri použití SCR. Je možné, že pri spaľovaní odpadu s vysokým obsahom dusíka (napr. zvyškov z výroby organických dusíkatých zlúčenín) sa dolnú hranicu nepodarí dosiahnuť.

⁽²⁾ Horná hranica rozpätia BAT-AEL je 180 mg/Nm³, ak SCR nie je uplatniteľné.

⁽³⁾ V prípade existujúcich zariadení vybavených SNCR bez mokrych odľučovacích techník je horná hranica rozpätia BAT-AEL 15 mg/Nm³.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 4.

1.5.2.4. Emisie organických zlúčenín

BAT 30.S cieľom znížiť objem riadených emisí organických zlúčenín vrátane PCDD/F a PCB zo spaľovania odpadu do ovzduší je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie ďalej uvedených techník a), b), c), d) a jednej z ďalej uvedených techník e) až i) alebo ich kombinácie.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Optimalizácia procesu spaľovania	Pozri oddiel 2.1 Optimalizácia parametrov spaľovania na podporu oxidácie organických zlúčenín vrátane PCDD/F a PCB prítomných v odpade a na zabránenie ich (opätovnej) tvorbe, ako aj (opätovnej) tvorbe ich prekurzorov.	Všeobecne použiteľné.
b)	Kontrola dodávaného odpadu	Znalosti o vlastnostiach horenia odpadu privádzaného do pece a ich kontrola s cieľom zabezpečiť optimálne a v čo najväčšej možnej miere homogénne a stabilné podmienky spaľovania.	Neuplatniteľné na odpad zo zdravotnej alebo veterinárnej starostlivosti ani na tuhý komunálny odpad
c)	Čistenie kotlov počas a mimo prevádzky	Efektívne čistenie zväzkov varných rúrok s cieľom znížiť čas zotrvania a akumulácie prachu v kotle, vďaka čomu sa zníži tvorba PCDD/F v kotle. Používa sa kombinácia techník na čistenie kotlov počas a mimo prevádzky	Všeobecne použiteľné.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
d)	Rýchle ochladzovanie spalín	Rýchle ochladzovanie spalín z teploty nad 400 °C na menej ako 250 °C pred odlúčením prachových častíc na zabránenie syntézy PCDD/F <i>de novo</i> . To sa dosahuje vhodnou konštrukciou kotla a/alebo použitím chladiaceho systému. Druhá uvedená možnosť obmedzuje množstvo energie, ktoré možno rekuperovať zo spalín, a používa sa najmä v prípade spaľovania nebezpečných odpadov s vysokým obsahom halogénu.	Všeobecne použiteľné.
e)	Vstrekovanie suchého sorbentu	Pozri oddiel 2.2 Adsorpcia vstrekaním aktívneho uhlia alebo iných reaktantov, ktorá sa spravidla kombinuje s vrecovým filtrom, pričom vo filtračnom koláči sa vytvára reakčná vrstva a vzniknuté tuhé látky sa odstraňujú.	Všeobecne použiteľné.
f)	Fixné alebo pohyblivé adsorpčné lôžko	Pozri oddiel 2.2	Uplatniteľnosť môže byť obmedzená celkovým poklesom tlaku súvisiacim s konfiguráciou FGC. V existujúcich zariadeniach môže byť uplatniteľnosť obmedzená nedostatkom miesta.
g)	SCR	Pozri oddiel 2.2 Ak sa na znižovanie emisií NO _x používa SCR, čiastkovú redukciu emisií PCDD/F a PCB umožňuje aj vhodný povrch katalyzátora systému SCR. Technika sa vo všeobecnosti používa v kombinácii s technikou e), f) alebo i).	V existujúcich zariadeniach môže byť uplatniteľnosť obmedzená nedostatkom miesta.
h)	Katalytické vrecové filtre	Pozri oddiel 2.2	Uplatniteľné len na zariadenia vybavené vrecovým filtrom.
i)	Uhlíkový sorbent v mokrej práčke plynu	PCDD/F a PCB sú adsorbované uhlíkovým sorbentom uhlíka pridávaným do mokrej práčky plynu, buď v pracom roztoku alebo vo forme impregnovaných obalových prvkov. Technika sa používa na odstránenie PCDD/F vo všeobecnosti a zároveň na zamedzenie reemisiám PCDD/F akumulovaných v práčke plynu (tzv. pamäťový efekt), ku ktorým dochádza najmä počas období odstávovania a nábehu, a/alebo zníženie takýchto reemisií.	Uplatniteľné len na zariadenia vybavené vrecovým filtrom.

Tabuľka 7

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL) týkajúce sa riadených emisí TVOC, PCDD/F a dioxínom podobných PCB zo spaľovania odpadu do ovzdušia

Parameter	Jednotka	BAT-AEL		Priemerované obdobie
		Nové zariadenie	Existujúce zariadenie	
TVOC	mg/Nm ³	< 3 – 10	< 3 – 10	Denný priemer
PCDD/F ⁽¹⁾	ng I-TEQ/Nm ³	< 0,01 – 0,04	< 0,01 – 0,06	Priemer za obdobie odberu vzoriek
		< 0,01 – 0,06	< 0,01 – 0,08	Dlhodobý odber vzoriek ⁽²⁾
PCDD/F+dioxínom podobné PCB ⁽¹⁾	ng WHO-TEQ/Nm ³	< 0,01 – 0,06	< 0,01 – 0,08	Priemer za obdobie odberu vzoriek
		< 0,01 – 0,08	< 0,01 – 0,1	Dlhodobý odber vzoriek ⁽²⁾

⁽¹⁾ Uplatňuje sa buď BAT-AEL pre PCDD/F alebo BAT-AEL pre PCDD/F + dioxínom podobné PCB.

⁽²⁾ BAT-AEL sa neuplatňuje, ak sa preukáže, že úrovne emisí sú dostatočne stabilné.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 4.

1.5.2.5. Emisie ortuti

BAT 31.S cieľom znížiť množstvo riadených emisí ortuti (vrátane píkov emisí ortuti) zo spaľovania odpadu do ovzdušia je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie jednej z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácie.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Mokrú práčka plynu (nízke pH)	<p>Pozri oddiel 2.2</p> <p>Mokrú práčka plynu prevádzkovaná pri hodnote pH okolo 1.</p> <p>Mieru odstraňovania ortuti pri tejto technike možno zvýšiť pridaním reaktantov a/alebo adsorbentov do pracieho roztoku, napr.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — oxidantov, ako je peroxid vodíka na premenu elementárnej ortuti na vo vode rozpustnú oxidovanú formu, — zlúčenín síry na vytvorenie stabilných komplexov alebo solí s ortuťou, — uhlíkového sorbentu na adsorbciu ortuti vrátane elementárnej ortuti. <p>Ak je technika navrhnutá tak, že má dostatočne vysokú pufráčnú kapacitu na zachytávanie ortuti, účinne zabraňuje výskytu píkov emisí ortuti.</p>	Uplatniteľnosť môže byť obmedzená nízkou dostupnosťou vody, napr. v suchých oblastiach.
b)	Vstrekovanie suchého sorbentu	<p>Pozri oddiel 2.2</p> <p>Adsorpcia vstrekaním aktívneho uhlia alebo iných reaktantov, ktorá sa spravidla kombinuje s vrecovým filtrom, pričom vo filtračnom koláči sa vytvára reakčná vrstva a vzniknuté tuhé látky sa odstránia.</p>	Všeobecne použiteľné.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
c)	Vstrekovanie špeciálneho, vysoko reaktívneho aktívneho uhlia	Vstrekovanie vysoko reaktívneho aktívneho uhlia obohateného sírou alebo inými reaktantmi na zvýšenie reaktívnosti s ortuťou. Zvyčajne nie je vstrekovanie takéhoto špeciálneho aktívneho uhlia nepretržité, ale dochádza k nemu iba vtedy, keď sa zistí pík ortuti. Na tento účel sa táto technika môže používať v kombinácii s nepretržitým monitorovaním ortuti v surových spalinách.	Nemusí byť uplatniteľná na zariadenia určené na spaľovanie čistiarenských kalov.
d)	Dodávanie brómu do kotla	Bróm dodávaný do odpadu alebo vstrekaný do pece sa mení pri vysokých teplotách na elementárny bróm, ktorý oxiduje elementárnu ortuť na vo vode rozpustný a vysoko adsorbiteľný $HgBr_2$. Technika sa používa v kombinácii s odlučovacou technikou na následnej úrovni, ako napr. mokrá práčka plynu alebo systém vstrekovania aktívneho uhlia. Zvyčajne nie je vstrekovanie brómu nepretržité, ale dochádza k nemu iba vtedy, keď sa zistí pík ortuti. Na tento účel sa táto technika môže používať v kombinácii s nepretržitým monitorovaním ortuti v surových spalinách.	Všeobecne použiteľné.
e)	Fixné alebo pohyblivé adsorpčné lôžko	Pozri oddiel 2.2 Ak je technika navrhnutá tak, že má dostatočne vysokú adsorpčnú kapacitu, účinne zabráňuje výskytu píkov emisií ortuti.	Uplatniteľnosť môže byť obmedzená celkovým poklesom tlaku súvisiacim s konfiguráciou FGC. V existujúcich zariadeniach môže byť uplatniteľnosť obmedzená nedostatkom miesta.

Tabuľka 8

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL) týkajúce sa riadených emisií ortuti do ovzdušia zo spaľovania odpadu

($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

Parameter	BAT-AEL ⁽¹⁾		Priemerované obdobie
	Nové zariadenie	Existujúce zariadenie	
Hg	< 5 – 20 ⁽²⁾	< 5 – 20 ⁽²⁾	Denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek
	1 – 10	1 – 10	Dlhodobý odber vzoriek

⁽¹⁾ Buď sa používa BAT-AEL pre denný priemer alebo priemer za obdobie odberu vzoriek alebo BAT-AEL pre obdobie dlhodobého odberu vzoriek. BAT-AEL pre dlhodobý odber vzoriek sa môže uplatňovať v prípade zariadenia na spaľovanie odpadu s preukázaným nízkym a stabilným obsahom ortuti (napr. monopráčov odpadu s kontrolovaným zložením).

⁽²⁾ Dolnú hranicu rozpätí BAT-AEL možno dosiahnuť pri:

- spaľovaní odpadov s preukázaným nízkym a stabilným obsahom ortuti (napr. monopráčov odpadu s kontrolovaným zložením) alebo
- použitím osobitných techník na zabránenie alebo zníženie výskytu píkov emisií ortuti pri spaľovaní odpadu, ktorý nie je nebezpečný. Horná hranica rozpätí BAT-AEL môže byť spojená so vstrekaním suchého sorbentu.

Pre informáciu, vo všeobecnosti dosahuje polhodinový priemer úrovni emisií ortuti:

- < 15 – 40 µg/Nm³ v prípade existujúcich zariadení;
- < 15 – 35 µg/Nm³ v prípade nových zariadení;

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 4.

1.6. Emisie do vody

BAT 32.S cieľom zamedziť kontaminácii neznečistenej vody, znížiť emisie do vody a zvýšiť efektívnosť využívania zdrojov je najlepšou dostupnou technikou oddelenie prúdov odpadovej vody a ich samostatné čistenie v závislosti od ich vlastností.

Opis

Prúdy odpadovej vody [napr. povrchová odtoková voda, chladiaca voda, odpadová voda z čistenia spalín a zo spracovania lôžového popola, odtoková voda zachytená z priestorov na príjem a spracovanie odpadu a zaobchádzanie s ním [pozri BAT 12 a)] sa oddeľujú, aby sa čistili osobitne na základe ich vlastností a kombinácie požadovaných techník čistenia. Prúdy neznečistenej vody sa oddeľujú od prúdov odpadovej vody, ktoré je potrebné podrobiť čisteniu.

Pri rekuperácii kyseliny chlorovodíkovej a/alebo síranu vápenatého z výtokovej vody z práčky plynu sa odpadové vody vznikajúce v rôznych (kyslých a zásaditých) štádiách systému mokrého prania čistia oddelene.

Uplatniteľnosť

Všeobecne uplatniteľné na nové zariadenia.

Uplatniteľné na existujúce zariadenia v rámci obmedzení súvisiacich so štruktúrou systému zberu odpadových vôd.

BAT 33.S cieľom znížiť používanie vody a zamedziť tvorbe odpadovej vody zo spaľovne alebo znížiť jej objem je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie jednej z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácie.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Techniky FGC, ktoré nespôsobujú vznik odpadovej vody	Používanie techník FGC, ktoré nespôsobujú vznik odpadovej vody (napr. vstrekovanie suchého sorbentu alebo polosuchý absorbér, pozri oddiel 2.2).	Nemusí byť uplatniteľná na spaľovanie nebezpečného odpadu s vysokým obsahom halogénu.
b)	Vstrekovanie odpadovej vody z FGC	Odpadová voda z FGC sa vstrekuje do horúcejších častí systému FGC.	Uplatniteľné len na spaľovanie tuhého komunálneho odpadu.
c)	Recyklácia/opätovné použitie vody	Zvyškové prúdy vody sa opätovne použijú alebo recyklujú. Miera opätovného použitia/recyklácie je obmedzená požiadavkami na kvalitu procesu, do ktorého je voda nasmerovaná.	Všeobecne použiteľné.
d)	Suché odpopoľňovanie	Suchý horúci lôžový popol padá z roštu na dopravný systém a chladí sa okolitým vzduchom. V tomto procese sa nepoužíva voda.	Používa sa len v prípade roštových pecí. Môžu existovať technické obmedzenia, ktoré znemožňujú modernizáciu existujúcich spaľovní.

BAT 34.S cieľom znížiť emisie z FGC a/alebo zo skladovania a spracovania trosky a lôžového popola do vody je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie vhodnej kombinácie ďalej uvedených techník a uplatnenie sekundárnych techník čo najbližšie pri zdroji, aby sa zabránilo rozriedeniu.

	Technika	Obvyklé znečisťujúce látky, na ktoré je technika zacielená
Primárne techniky		
a)	Optimalizácia procesu spaľovania (pozri BAT 14) a/alebo systému FGC [napr. SNCR/SCR, pozri 0 f)]	Organické zlúčeniny vrátane PCDD/F, amoniaku/amónneho katiónu
Sekundárne techniky ⁽¹⁾		
<i>Predbežné a primárne čistenie</i>		
b)	Vyrovňavanie	všetky znečisťujúce látky
c)	Neutralizácia	kyseliny, zásady
d)	Fyzické oddelenie, napr. preosievacie rošty, sitá, lapače štrku a piesku, primárne usadzovacie nádrže	hrubé tuhé látky, nerozpustné tuhé látky
<i>Fyzikálno-chemická úprava</i>		
e)	Adsorpcia aktívnym uhlím	Organické zlúčeniny vrátane PCDD/F, ortuť
f)	Zrážanie	Rozpustené kovy/polokovy, síran
g)	Oxidácia	Sulfid, siričitan, organické zlúčeniny
h)	Výmena iónov	Rozpustené kovy/polokovy
i)	Stripovanie	Vyčistiteľné znečisťujúce látky (napr. amoniak/amónny katión)
j)	Reverzná osmóza	Amoniak/amónny katión, kovy/polokovy, síran, chlorid, organické zlúčeniny
<i>Konečné odstránenie tuhých látok</i>		
k)	Koagulácia a flokulácia	Nerozpustné tuhé látky, kovy/polokovy viazané na pevné častice
l)	Sedimentácia	
m)	Filtrácia	
n)	Flotácia	

⁽¹⁾ Opis jednotlivých techník sa uvádza v oddiele 2.3.

Tabuľka 9

BAT-AEL týkajúce sa priamych emisií do vodného recipienta

Parameter	Proces	Jednotka	BAT-AEL ⁽¹⁾	
Celkový obsah nerozpustných tuhých látok (TSS)	FGC spracovanie lôžového popola	mg/l	10 – 30	
Celkový obsah organického uhlíka (TOC)	FGC spracovanie lôžového popola		15 – 40	
Kovy a polokovy	As		FGC	0,01 – 0,05
	Cd		FGC	0,005 – 0,03
	Cr		FGC	0,01 – 0,1
	Cu		FGC	0,03 – 0,15
	Hg		FGC	0,001 – 0,01
	Ni		FGC	0,03 – 0,15

Parameter	Proces	Jednotka	BAT-AEL ⁽¹⁾		
Pb	FGC spracovanie lôžového popola		0,02 – 0,06		
			Sb	FGC	0,02 – 0,9
			Tl	FGC	0,005 – 0,03
			Zn	FGC	0,01 – 0,5
amónny dusík (NH ₄ -N)	spracovanie lôžového popola		10 – 30		
Síran (SO ₄ ²⁻)	spracovanie lôžového popola		400 – 1 000		
PCDD/F	FGC	ng I-TEQ/l	0,01 – 0,05		

⁽¹⁾ Priemerované obdobia sú vymedzené v oddiele Všeobecné úvahy.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 6.

Tabuľka 10

BAT-AEL týkajúce sa nepriamych emisií do vodného recipienta

Parameter	Proces	Jednotka	BAT-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Kovy a polokovy	As	FGC	0,01 – 0,05
	Cd	FGC	0,005 – 0,03
	Cr	FGC	0,01 – 0,1
	Cu	FGC	0,03 – 0,15
	Hg	FGC	0,001 – 0,01
	Ni	FGC	0,03 – 0,15
	Pb	FGC spracovanie lôžového popola	0,02 – 0,06
	Sb	FGC	0,02 – 0,9
	Tl	FGC	0,005 – 0,03
	Zn	FGC	0,01 – 0,5
PCDD/F	FGC	ng I-TEQ/l	0,01 – 0,05

⁽¹⁾ Priemerované obdobia sú vymedzené v oddiele Všeobecné úvahy.

⁽²⁾ BAT-AEL sa nemusia uplatňovať, ak je čistiareň odpadových vôd na následnej úrovni vhodne naprojektovaná a vybavená na náležité odlučovanie častíc príslušných znečisťujúcich látok za predpokladu, že to nevedie k vyššej miere znečistenia životného prostredia.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 6.

1.7. Materiálová účinnosť

BAT 35.S cieľom zvýšiť efektívnosť využívania zdrojov je najlepšou dostupnou technikou zabrániť, aby lôžový popol pri úprave a čistení prišiel do styku so zvyškami FGC.

BAT 36.S cieľom zvýšiť efektívnosť využívania zdrojov pri spracovaní trosky a lôžového popola je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie vhodnej kombinácie ďalej uvedených techník na základe posúdenia rizika v závislosti od nebezpečných vlastností trosky a lôžového popola.

	Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a)	Preosievanie a cedenie	Na prvotné triedenie lôžového popola podľa veľkosti pred jeho ďalším spracovaním sa používajú oscilačné, vibračné a rotačné sitá.	Všeobecne použiteľné.
b)	Drvenie	Operácie mechanického spracovania určené na prípravu materiálov na vyseparovanie kovov alebo na následné použitie týchto materiálov, napr. pri výstavbe ciest a zemných prácach.	Všeobecne použiteľné.
c)	Separácia vzduchom	Separácia vzduchom sa používa na triedenie ľahkých, nespálených frakcií zmiešaných s lôžovým popolom prostredníctvom prúdu vzduchu, ktorým sa odfukujú ľahké častice. Lôžový popol sa prepravuje pomocou vibračného stola ku sklzu, kde materiál padá cez prúd vzduchu, ktorým sa odfukujú nespálené ľahké materiály, ako napr. drevo, papier alebo plasty, na dopravníkový pás alebo do kontajnera, aby boli opätovne odoslané na spálenie.	Všeobecne použiteľné.
d)	Vyseparovanie železných a neželezných kovov	Používajú sa rôzne techniky vrátane: — magnetického oddeľovania železných kovov, — separácie neželezných kovov vírivým prúdom, — separácie všetkých kovov indukciou.	Všeobecne použiteľné.
e)	Zrenie	Procesom zrenia sa stabilizuje minerálna frakcia lôžového popola príjmom atmosférického CO ₂ (karbonatácia), pričom dochádza k odčerpaniu prebytočnej vody a oxidácii. Lôžový popol sa po vyseparovaní kovov skladuje niekoľko týždňov v otvorenom priestore alebo v krytých budovách, väčšinou na nepriepustnej podlahe umožňujúcej zber drenážnej a odtokovej vody na účely čistenia. Hromady sa môžu vlhčiť s cieľom optimalizovať obsah vlhkosti v záujme lúhovania solí a procesu karbonatácie. Vlhčenie lôžového popola takisto pomáha predchádzať emisiám prachu.	Všeobecne použiteľné.
f)	Pranie	Pranie lôžového popola umožňuje výrobu materiálov na recykláciu s minimálnou vylúhovateľnosťou rozpustných látok (napr. solí).	Všeobecne použiteľné.

1.8. Hluk

BAT 37.S cieľom zamedziť emisiám hluku alebo, ak to nie je prakticky realizovateľné, znížiť ich je najlepšou dostupnou technikou uplatnenie jednej z ďalej uvedených techník alebo ich kombinácie.

Technika	Opis	Uplatniteľnosť
a) Vhodné umiestnenie zariadení a budov	Hladiny hluku je možné znížiť skrátením vzdialenosti medzi zdrojom a príjemcom hluku a využitím budov ako zvukovej clony.	Možnosť premiestnenia vybavenia v prípade existujúcich zariadení môže byť obmedzená v dôsledku nedostatku priestoru alebo nadmerných nákladov.
b) Prevádzkové opatrenia	Patria sem: — zlepšenie kontroly a údržby vybavenia, — pokiaľ je to možné, zatváranie dverí a okien v uzavretých priestoroch, — prevádzkovanie vybavenia skúsenými zamestnancami, — pokiaľ je to možné, vyhýbanie sa hlučným činnostiam v noci, — umožnenie kontroly hluku počas činností údržby.	Všeobecne použiteľné.
c) Zariadenia s nízkou hlučnosťou	Patria sem kompresory s nízkou hlučnosťou, čerpadlá a ventilátory.	Všeobecne použiteľné, ak dochádza k náhrade existujúceho vybavenia alebo inštalácii nového vybavenia.
d) Zníženie hluku	Šírenie hluku je možné obmedziť umiestnením prekážok medzi zdroj a príjemcu hluku. Vhodné prekážky zahŕňajú ochranné steny, násypy a budovy.	V existujúcich zariadeniach môže byť vloženie prekážok obmedzené nedostatkom miesta.
e) Zariadenia/infraštruktúra na zníženie hluku	Patria sem: — obmedzovače hluku, — izolácia vybavenia, — uzavretie hlučného vybavenia, — zvuková izolácia budov.	V existujúcich zariadeniach môže byť uplatniteľnosť obmedzená nedostatkom miesta.

2. OPIS TECHNÍK

2.1. Všeobecné techniky

Technika	Opis
Zdokonalený kontrolný systém	Použitie automatického počítačového systému na kontrolu účinnosti spaľovania a podporu predchádzania emisiám a/alebo znižovania emisií. To zahŕňa aj použitie vysokovýkonného monitorovania prevádzkových parametrov a emisií.
Optimalizácia procesu spaľovania	Optimalizácia rýchlosti prívodu a zloženia odpadu, teploty, prietokov a bodov vstrekovania primárneho a sekundárneho spaľovacieho vzduchu v záujme účinnej oxidácie organických zlúčenín pri súčasnom znižovaní vzniku NO _x .

Technika	Opis
	Optimalizácia návrhu a prevádzky pece (napr. teplota a turbulencia spalín, čas zotrvania spalín a odpadu, obsah kyslíka, agitácia odpadu).

2.2. Techniky na zníženie emisií do ovzdušia

Technika	Opis
Vrecový filter	Vrecové alebo tkanivé filtre sú zhotovené z pórovitej tkaney alebo plstenej tkaniny, cez ktorú sa vedú plyny, aby sa z nich odstránili častice. Použitie vrecového filtra vyžaduje výber textílie, ktorá je primeraná vlastnostiam spalín a maximálnej prevádzkovej teplote.
Vstrekovanie sorbentu do kotla	Vstrekovanie absorbentov na báze horčička alebo vápnika pri vysokej teplote v priestore kotla za spaľovacou komorou s cieľom dosiahnuť čiastočné zníženie emisií kyslých plynov. Technika je veľmi účinná pri odstraňovaní SO _x a HF a prináša ďalšie výhody v podobe sploštenia píkovi emisií.
Katalytické vrecové filtre	Vrecové filtre sa buď impregnujú katalyzátorom alebo sa pri výrobe vlákien používaných na výrobu filtračného média katalyzátor priamo zmieša s organickým materiálom. Takéto filtre sa môžu použiť na zníženie emisií PCDD/F a v kombinácii so zdrojom NH ₃ , aj na zníženie emisií NO _x .
Priame odsírenie	Pridanie absorbentov na báze horčička alebo vápnika na lôžko pece s fluidizovaným lôžkom.
Vstrekovanie suchého sorbentu	Vstrekovanie a disperzia sorbentu vo forme suchého prášku v prúde spalín. Zásadité sorbenty (napr. hydrogénuhličitan sodný, hydroxid vápenatý) sa vstrekujú, aby reagovali s kyslými plynmi (HCl, HF a SO _x). Aktívne uhlie sa vstrekuje alebo spoluvstrekuje najmä na účely adsorpcie PCDD/F a ortuti. Výsledné tuhé látky sa odstraňujú najčastejšie za pomoci vrecového filtra. Nadmerné reaktívne činidlá možno recirkulovať s cieľom znížiť ich spotrebu, eventuálne po reaktívácii zrením alebo vstreknutím pary [pozri 0 b)].
Elektrostatický odľučovač	Elektrostatické odľučovače (ESP) fungujú tak, že častice sa nabijú a oddeľujú pod vplyvom elektrického poľa. Elektrostatické odľučovače sú schopné fungovať v širokej škále podmienok. Účinnosť odľučovania môže závisieť od počtu polí, času zotrvania (veľkosti) a zariadení na odstraňovanie častíc na predchádzajúcej úrovni. Vo všeobecnosti obsahujú dve až päť polí. V závislosti od techniky používanej na odber prachu z elektród, môže íť o suché alebo mokré elektrostatické odľučovače. Mokré ESP sa zvyčajne používajú v štádiu záverečného dočisťovania na odstránenie zvyškového prachu a kvapôčok po mokrom praní plynov.
Fixné alebo pohyblivé adsorpčné lôžko	Spaliny prechádzajú cez fixné alebo pohyblivé adsorpčné lôžko, v ktorom sa používa adsorbent (napr. aktívny koks, aktívny lignit alebo polymér impregnovaný uhlíkom) na adsorpciu znečisťujúcich látok.

Technika	Opis
Recirkulácia spalín	<p>Recirkulácia časti spalín do pece s cieľom nahradiť časť čerstvého spaľovacieho vzduchu s dvojitým účinkom ochladzovania a obmedzenia obsahu O₂ na oxidáciu dusíka, čím sa obmedzuje tvorba NO_x. Predpokladá prívod spalín z pece do plameňa s cieľom znížiť obsah kyslíka, a tým aj teplotu plameňa.</p> <p>Touto technikou sa znižujú aj energetické straty v spalinách. Úspora energie sa dosiahne aj v prípade odťahovania recirkulovaných spalín pred ich čistením, čím sa zredukuje prietok plynov cez systém FGC, ako aj veľkosť požadovaného systému FGC.</p>
Selektívna katalytická redukcia (SCR)	<p>Selektívna redukcia oxidov dusíka amoniakom alebo močovinou v prítomnosti katalyzátora. Technika je založená na redukcii NO_x na dusík na katalytickom lôžku reakciou s amoniakom pri optimálnej prevádzkovej teplote, ktorá je zvyčajne okolo 200 – 450 °C v prípade typu s vysokou koncentráciou prachu a 170 – 250 °C v prípade koncového typu. Amoniak sa vo všeobecnosti vstrekuje ako vodný roztok; zdrojom amoniaku môže byť aj bezvodý amoniak alebo močovinovú roztok. Môže sa použiť niekoľko vrstiev katalyzátora. Väčšie zníženie NO_x sa dosiahne pri použití väčšej plochy katalyzátora inštalovaného ako jedna alebo viaceré vrstiev. Technika „in-duct“ alebo SCR s redukciou amoniakového sklzu je technika, v ktorej sa kombinuje SNCR so SCR na následnej úrovni, čím sa znižuje uvoľňovanie amoniaku z jednotky SNCR.</p>
Selektívna nekatalytická redukcia (SNCR)	<p>Selektívna redukcia oxidov dusíka amoniakom alebo močovinou pri vysokých teplotách a bez katalyzátora. Rozpätie prevádzkovej teploty sa udržiava medzi 800 °C a 1 000 °C, aby sa zabezpečila optimálna reakcia.</p> <p>Výkon systému SNCR sa môže zvýšiť reguláciou vstrekovania reaktantu z viacerých trysiek s podporou akustického alebo infračerveného systému merania (s rýchlou reakciou) s cieľom zabezpečiť, aby bol reaktant vždy vstrekaný v optimálnej teplotnej zóne.</p>
Polomokrý absorbéry	<p>Takisto sa nazývajú polosuché absorbéry. Do prúdu spalín sa pridá alkalický vodný roztok alebo suspenzia (napr. vápenné mlieko) na zachytávanie kyslých plynov. Voda sa vyparí a produkty reakcie sú suché. Výsledné tuhé látky sa môžu recirkulovať s cieľom znížiť spotrebu reaktantov [pozri 0 b)].</p> <p>Táto technika je k dispozícii v celej škále foriem vrátane procesov tzv. bleskového sušenia (<i>flash-dry</i>), ktoré pozostávajú zo vstrekovania vody (zabezpečujúcej rýchle ochladzovanie plynov) a reaktantu na vstupe do filtra.</p>
Mokrý práčka plynu	<p>Používanie kvapaliny, zvyčajne vody alebo vodného roztoku/suspenzie, na zachytávanie znečisťujúcich látok zo spalín absorpciou, a to najmä kyslých plynov, ako aj iných rozpustných zlúčenín a tuhých látok.</p> <p>Na adsorpciu ortuti a/alebo PCDD/F možno do mokrej práčky plynu pridať sorbent uhlíka (ako kašovitú zmes alebo plastovú výplň impregnovanú uhlíkom).</p> <p>Používajú sa rôzne druhy mokrej práčky plynu, napr. dýzové rozprašovacie absorbéry, rotačné práčky, Venturiho práčky, rozprašovacie práčky a práčky s rektifikačnou kolónou.</p>

2.3. **Techniky na zníženie emisií do vody**

Technika	Opis
Adsorpcia aktívnym uhlím	Odstránenie rozpustných látok (rozpustených látok) z odpadovej vody ich prenosom na povrch pevných, vysoko poréznych častíc (adsorbent). Na adsorpciu organických zlúčenín a ortuti sa zvyčajne používa aktívne uhlie.
Zrážanie	Premena rozpustných znečisťujúcich látok na nerozpustné zlúčeniny pridaním zrážadiel. Vytvorené tuhé zrazeniny sa následne oddeľujú sedimentáciou, flotáciou alebo filtráciou. Na vyzrážanie kovov sa zvyčajne používajú chemické látky ako oxid vápenatý, dolomit, hydroxid sodný, uhličitan sodný, sulfid sodný a organosulfidy. Na vyzrážanie síranu alebo fluoridu sa používajú vápenaté soli (iné než oxid vápenatý).
Koagulácia a flokulácia	Koagulácia a flokulácia sa používajú na oddelenie nerozpustných tuhých látok z odpadovej vody a často sa vykonávajú ako po sebe idúce kroky. Koagulácia sa vykonáva pridaním koagulantov (napr. chlorid železitý) s opačným nábojom, než je náboj nerozpustných tuhých látok. Flokulácia sa vykonáva pridaním polymérov, aby zrážky mikrovláknových častíc spôsobili ich viazanie, a tým vznik väčších vločiek. Vločky sa potom oddeľujú sedimentáciou, flotáciou rozptýleným vzduchom alebo filtráciou.
Vyrovnávanie	Prietoky a zaťaženia znečisťujúcimi látkami sa vyrovnávajú pomocou nádrží alebo iných techník riadenia.
Filtrácia	Oddelenie tuhých látok z odpadovej vody jej pretlačením cez pórovité médium. Patria sem rôzne druhy techník, napr. filtrácia pieskom, mikrofiltrácia a ultrafiltrácia.
Flotácia	Ide o oddelenie tuhých alebo kvapalných častíc z odpadovej vody tým, že sa naviažu na jemné plynové bubliny, obvykle vzduchové. Plávajúce častice sa zhromažďujú na hladine vody a odstraňujú sa pomocou zberačov.
Výmena iónov	Záchyt iónových znečisťujúcich látok z odpadovej vody a ich nahradenie prijateľnejšími iónmi pomocou iónomeničových živíc. Znečisťujúce látky sa dočasne zachytávajú a potom uvoľňujú do regeneračnej alebo preplachovej kvapaliny.
Neutralizácia	Úprava pH odpadovej vody na neutrálnu hodnotu (približne 7) pridaním chemických látok. Hydroxid sodný (NaOH) alebo hydroxid vápenatý [Ca(OH) ₂] sa spravidla používajú na zvýšenie pH, zatiaľ čo kyselina sírová (H ₂ SO ₄), kyselina chlorovodíková (HCl) alebo oxid uhličitý (CO ₂) sa používajú na zníženie pH. Počas neutralizácie sa môžu vyzrážať niektoré látky.
Oxidácia	Premena znečisťujúcich látok chemickými oxidačnými činidlami na podobné zlúčeniny, ktoré sú menej nebezpečné a/alebo sa ľahšie odľučujú. V prípade odpadovej vody z použitia mokrych práčok plynu sa môže na oxidáciu siričitanu (SO ₃ ²⁻) na síran (SO ₄ ²⁻) použiť vzduch.
Reverzná osmóza	Membránový proces, pri ktorom rozdiel tlakov medzi komorami oddelenými membránou spôsobuje, že voda preteká z roztoku s vyššou koncentráciou do roztoku s menšou koncentráciou

Technika	Opis
Sedimentácia	Odlúčenie nerozpustných tuhých látok gravitačným usadzovaním.
Stripovanie	Odstránenie vyčistiteľných znečisťujúcich látok (napr. amoniaku) z odpadovej vody kontaktom so silným prúdom plynu s cieľom premeniť ich na plynnú fázu. Znečisťujúce látky sa následne zhodnotia (napr. kondenzáciou) na ďalšie použitie alebo zneškodnenie. Účinnosť odstraňovania sa môže zlepšiť zvýšením teploty alebo znížením tlaku.

2.4. Techniky riadenia

Technika	Opis
Plán riadenia zápachu	<p>Plán riadenia zápachu je súčasťou EMS (pozri BAT 1) a zahŕňa:</p> <ol style="list-style-type: none"> protokol na vykonávanie monitorovania zápachu v súlade s normami EN (napr. dynamická olfaktometria podľa EN 13725 na určenie koncentrácie zápachu); možno ho doplniť meraním/odhadom vystavenia zápachu (napr. podľa EN 16841 – 1 alebo EN 16841 – 2) alebo odhadom vplyvu zápachu; protokol pre reakcie na zistené výskytu zápachu, napr. sťažnosti; program pre prevenciu zápachu a jeho zmiernenie zostavený tak, aby sa v ňom identifikovali zdroje zápachu a opísal podiel jednotlivých zdrojov na zápachu, a aby sa vykonali preventívne opatrenia a/alebo opatrenia na zmiernenie zápachu.
Plán riadenia hluku	<p>Plán riadenia hluku je súčasťou EMS (pozri BAT 1) a zahŕňa:</p> <ol style="list-style-type: none"> protokol na vykonávanie monitorovania hluku; protokol pre reakcie na zistené výskytu hluku, napr. sťažnosti; program znižovania hluku zostavený tak, aby sa v ňom identifikovali zdroje hluku, merala/odhadovala miera vystavenia hluku a opísal podiel jednotlivých zdrojov a aby sa vykonali preventívne opatrenia a/alebo opatrenia na zníženie hluku.
Plán riadenia havárií	<p>Plán riadenia havárií je súčasťou EMS (pozri BAT 1) a slúži na určenie nebezpečenstiev, ktoré dané zariadenie predstavuje, a súvisiacich rizík, pričom sa v ňom vymedzujú opatrenia na ich riešenie. Týka sa súpisu prítomných alebo pravdepodobne prítomných znečisťujúcich látok, ktorých únik by mohol mať dôsledky pre životné prostredie. Možno ho zostaviť napríklad za pomoci FMEA (analýza poruchových režimov a dôsledkov – <i>Failure Mode and Effects Analysis</i>) a/alebo FMECA (analýza poruchových režimov, dôsledkov a kritickosti – <i>Failure Mode, Effects and Criticality Analysis</i>).</p> <p>Plán riadenia havárií zahŕňa stanovenie a vykonávanie plánu na prevenciu, detekciu a kontrolu požiarov, ktorý je založený na posúdení rizika a zahŕňa používanie systémov automatického hlásenia požiarov, ako aj systémov manuálnych a/alebo automatických protipožiarnych zásahov a kontroly požiarov. Plán na prevenciu, hlásenie a kontrolu požiarov je dôležitý najmä pre:</p> <ul style="list-style-type: none"> — oblasti, v ktorých sa odpad skladuje a kde dochádza k jeho predúprave, — oblasti, v ktorých sa odpad nakladá do pece,

Technika	Opis
	<ul style="list-style-type: none">— systémy elektronickej kontroly,— vrecové filtre,— fixné adsorpčné lôžka. <p>Najmä v zariadeniach, do ktorých sa dodávajú nebezpečné odpady, zahŕňa plán riadenia havárií aj výcvikové programy pre personál týkajúce sa:</p> <ul style="list-style-type: none">— prevencie výbuchov a požiarov,— hasenia požiarov,— zvyšovania poznatkov o chemických rizikách (označovanie, karcinogénne látky, toxicita, žieravosť, požiar).