Mendelova univerzita v Brně

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro odvětví jatek a vedlejších produktů živočišného původu, kap. 5 Závěry o BAT

Závěrečná zpráva

Milan Geršl, Jan Mareček, Eva Krčálová, Barbora Rantová

Brno, 12. 11. 2021

Název	**Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro odvětví jatek a vedlejších produktů živočišného původu, kap. 5 Závěry o BAT**
Objednatel	**Ministerstvo zemědělství ČR,** **Praha 1, Těšnov 17, PSČ 117 05** **Odbor bezpečnosti potravin a zemědělsko potravinářského inženýrství** **IČO: 00020478**
Číslo klienta	
Důvěrnost, copyright a kopírování	Tento dokument byl zpracován v rámci Smlouvy o dílo 135-2021-18111 o poskytnutí prostředků z funkčních úkolů MZe ČR z rozpočtu běžných výdajů pro rok 2021. **Obsah nesmí být poskytován třetím stranám za jiných podmínek, než jak je uvedeno ve smlouvě.**
Jednací číslo	8148/2021-MZE-18111
Zpráva číslo	
Status zprávy	Vydání 1 44 stran
Zhotovitel	**Mendelova univerzita v Brně** **Agronomická fakulta** **Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky** **Zemědělská 1, 613 00 Brno**

	Jméno	Podpis	Datum
Vypracoval a **kolektiv autorů**	**doc. Mgr. Milan Geršl, Ph.D.** **prof. Ing. Jan Mareček, Dr.Sc. dr.h.c.** **Ing. Eva Krčálová, Ph.D.** **Ing. Barbora Rantová**		12. 11. 2021
Schválil	**prof. Ing. Jan Mareček, Dr.Sc. dr.h.c.** **.**		12. 11. 2021

Brno, 12. listopad 2021

Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách pro odvětví jatek a vedlejších produktů živočišného původu, kap. 5 Závěry o BAT

Kolektiv autorů

doc. Mgr. Milan Geršl, Ph.D.

prof. Ing. Jan Mareček, Dr.Sc. dr.h.c.

Ing. Eva Krčálová, Ph.D.

Ing. Barbora Rantová

Mendelova univerzita v Brně

Agronomická fakulta

Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky

Zemědělská 1, 613 00 Brno

Závěrečná zpráva, 44 stran

Brno, 12. listopad 2021

ROZSAH

Dle přílohy I směrnice 2010/75/EU se tyto závěry o BAT týkají následujících činností:

- 6.4. a) Provozování jatek o kapacitě porážky větší než 50 t za den.
- 6.5. Odstraňování a zpracování mrtvých těl zvířat a odpadů živočišného původu při kapacitě zpracování větší než10 t za den.
- 6.11. Nezávisle prováděné čištění odpadních vod, na které se nevztahuje směrnice 91/271/EHS, za předpokladu, že hlavní zatížení znečišťujícími látkami pochází z činností, na něž se vztahují tyto závěry o BAT.

Tyto závěry o BAT rovněž pokrývají následující:

- zpracování vedlejších produktů živočišného původu a/nebo jedlých vedlejších produktů (jako je kafilerie a tavení tuku, zpracování peří, výroba rybí moučky a rybího oleje, zpracování krve a výroba želatiny), na které se vztahuje popis činnosti v bodě 6.4 písm. b) (i) a/nebo 6.5 přílohy I směrnice 2010/75/EU;
- spalování masokostní moučky a/nebo živočišného tuku;
- spalování zapáchajících plynů včetně nekondenzovatelných plynů (např. v tepelných oxidačních zařízeních nebo parních kotlích);
- zpracování kůží a usní, pokud jsou přímo spojeny s činnostmi, na které se vztahují tyto závěry o BAT;
- nakládání se střevy a vnitřnostmi;
- kombinované čištění odpadních vod různého původu za předpokladu, že hlavní zatížení znečišťujícími látkami pochází z činností, na něž se vztahují tyto závěry o BAT, a že na čištění odpadních vod se nevztahuje směrnice 91/271/EHS.

Tyto závěry o BAT neřeší následující:

- Místní spalovací zařízení, na která se nevztahují výše uvedené body, vytvářející horké plyny (horké médium), které se nepoužívá k přímému kontaktnímu ohřevu, sušení nebo jakémukoli jinému zpracování předmětů nebo materiálů. Mohou se na ně vztahovat závěry o BAT pro velká spalovací zařízení (LCP) nebo směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/2193.
- Výrobu potravin po provedení standardních řezů pro velká zvířata nebo pro drůbež. Na to se mohou vztahovat závěry o BAT pro potravinářský, nápojový a mlékárenský průmysl (FDM).

Další závěry a referenční dokumenty o BAT potencionálně související s činnostmi, na které se vztahují tyto závěry o BAT, zahrnují následující:

- Velká spalovací zařízení (LCP);
- potravinářský, nápojový a mlékárenský průmysl (FDM);
- Společné systémy čištění/nakládání s odpadními vodami a odpadními plyny v chemickém sektoru (CWW);
- Zpracování odpadu (WT);
- Opalování usní a kůží (TAN);
- Monitorování emisí do ovzduší a vody z instalací IED (ROM);
- Ekonomie a mezisložkové vlivy (ECM);
- Emise ze skladování (EFS);
- Energetická účinnost (ENE);
- Průmyslové chladicí systémy (ICS).

Tyto závěry o BAT se použijí, aniž jsou dotčeny jiné příslušné právní předpisy, např. o hygieně nebo bezpečnosti potravin/krmiv.

DEFINICE

Pro účely těchto závěrů o BAT platí následující definice:

Termín	Definice
Vedlejší produkty živočišného původu	Podle definice v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 ze dne 21. října 2009, kterým se stanoví hygienická pravidla pro vedlejší produkty živočišného původu a odvozené produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě, a zrušuje nařízení (ES) č. 1774/2002 (nařízení o vedlejších produktech živočišného původu).
Řízené emise	Emise znečišťujících látek do ovzduší emitované jakýmkoliv druhem potrubí, komínů atd.
Přímé vypouštění odpadních vod	Vypouštění do recipientu bez dalšího čištění odpadních vod.
Jedlé vedlejší produkty	Potravinářské výrobky určené k lidské spotřebě.
Stávající zařízení	Zařízení, které není novým výrobním zařízením.
Činnosti FDM	Činnosti, na které se vztahují závěry o BAT pro potravinářský, nápojový a mlékárenský průmysl.
Produkty FDM	Produkty související s činnostmi, na které se vztahují závěry o BAT pro potravinářský, nápojový a mlékárenský průmysl.
Nepřímé vypouštění	Vypouštění, které není vypouštěním přímým.
Nové zařízení	Zařízení poprvé povoleno v místě instalace po zveřejnění těchto závěrů o BAT nebo úplné nahrazení zařízení po zveřejnění těchto závěrů o BAT.
Citlivý receptor	Oblasti, které vyžadují zvláštní ochranu, jako například: – obytné zóny; – oblasti, kde se vykonávají občanské činnosti (např. sousední pracoviště, školy, zařízení denní péče, rekreační oblasti, nemocnice nebo pečovatelské domy).

Termín	Znečišťující látky (polutanty) a parametry
AOX	Adsorbovatelné organicky vázané halogeny, vyjádřené jako Cl, zahrnují adsorbovatelný organicky vázaný chlor, brom a jod.
Biochemická spotřeba kyslíku (BOD_n / BSK_n)	Množství kyslíku potřebné k biochemické oxidaci organických látek na oxid uhličitý za n dnů (n je obvykle 5 nebo 7). BSK je indikátorem hmotnostní koncentrace biologicky rozložitelných organických sloučenin.
Chemická spotřeba kyslíku (COD / CHSK)	Množství kyslíku potřebné k celkové chemické oxidaci organické látky na oxid uhličitý pomocí dichromanu. CHSK je ukazatelem hmotnostní koncentrace organických sloučenin.
CO	Oxid uhelnatý
Měď (Cu)	Měď, vyjádřená jako Cu, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny mědi, rozpuštěné nebo vázané.
Prach	Celkový obsah částic (ve vzduchu).
H_2S	Sirovodík (sulfan)
Koncentrace zápachu	Počet evropských jednotek zápachu (OUE) v jednom krychlovém metru za standardních podmínek měřeno dynamickou olfaktometrií podle EN 13725.
NO_x	Součet oxidu dusnatého (NO) a oxidu dusičitého (NO_2) vyjádřený jako NO_2.
SO_x	Celkové množství oxidu siřičitého (SO_2), oxidu sírového (SO_3) a aerosolů kyseliny sírové, vyjádřené jako SO_2.
Celkový dusík (N_{celk})	Celkový dusík, vyjádřený jako N, zahrnuje volný amoniak a amonný dusík (NH_4-N), dusitanový dusík (NO_2-N), dusičnanový dusík (NO_3-N) a organicky vázaný dusík.
Celkový organický uhlík (TOC)	Celkový organický uhlík (ve vodě), vyjádřený jako C, zahrnující všechny organické sloučeniny.
Celkový fosfor (P_{celk})	Celkový fosfor, vyjádřený jako P, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny fosforu, rozpuštěné nebo vázané na částice.
Celkový obsah nerozpuštěných látek (TSS)	Hmotnostní koncentrace všech nerozpuštěných látek (ve vodě), měřená filtrací přes filtry ze skleněných vláken a gravimetrií.
Celkové těkavé organické látky (TVOC)	Celkové těkavé organické látky (ve vzduchu), vyjádřené jako C.
Zinek (Zn)	Zinek, vyjádřený jako Zn, zahrnuje všechny anorganické a organické sloučeniny zinku, rozpuštěné nebo vázané na částice.

ZKRATKY

Pro účely těchto závěrů o BAT platí následující zkratky:

Zkratka	Definice
ABP	Vedlejší produkty živočišného původu (Animal by-products)
CIP	Čištění na místě (Cleaning-in-place)
CMS	Systém nakládání s chemickými látkami (Chemicals management systém)
EMS	Systém environmentálního managementu (Environmental management system)
FDM	Potraviny, nápoje a mléko (Food, drink and milk)
OTNOC	Jiné než normální provozní podmínky (Other than normal operating conditions)

OBECNÉ POZNÁMKY

Nejlepší dostupné techniky

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

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

BAT-AEL a orientační úroveň emisí pro emise do ovzduší

Není-li uvedeno jinak, úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro emise do ovzduší uvedené v těchto závěrech o BAT se vztahují na koncentrace (hmotnost emitovaných látek na objem odpadního plynu) vyjádřené v mg/Nm^3 podle standardních podmínek: suchý plyn při teplotě 273,15 K a tlaku 101,3 kPa.
Referenční úroveň kyslíku použitá k vyjádření BAT-AEL a orientační úroveň emisí v těchto závěrech o BAT jsou uvedeny v tabulce níže.

Látka / Parametr	Místo vzniku emise	Referenční úroveň kyslíku (O_R)
Prach, NO_X, SO_X, CO	Spalování zapáchajících plynů včetně nekondenzovatelných plynů v tepelných oxidačních zařízeních.	18 suché obj.%
Koncentrace zápachu, H_2S, NH_3, TVOC	Všechny ostatní emisní místa	Bez korekce úrovně kyslíku

Rovnice po výpočet emisních koncentrací při referenční úrovni kyslíku je:

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

Kde: E_R: koncentrace emisí při referenční úrovni kyslíku O_R;
O_R: referenční úroveň kyslíku v obj. %;
E_M: naměřená koncentrace emisí;
O_M: naměřená úroveň kyslíku v obj. %.

Výše uvedená rovnice neplatí ve spalovacím procesu (procesech), kdy dodatečný přívod vzduchu z bezpečnostních důvodů přibližuje koncentraci kyslíku v odpadním plynu velmi blízko 21 obj. %. V tomto případě se koncentrace emisí při referenční úrovni kyslíku 18 suchých obj. % vypočítá odlišně, např. normalizací na základě oxidu uhličitého generovaného spalováním.

Pro doby zprůměrování BAT-AEL a orientační úrovně emisí pro emise do ovzduší platí následující definice.

Průměrné období	Definice
Průměr za vzorkovací období	Průměrná hodnota tří po sobě jdoucích odběrů/měření po dobu nejméně 30 minut [(1)].
[(1)] Pro parametr, kde je z důvodu odběru vzorků nebo analytickým omezením 30minutový odběr/měření nedostatečný, lze použít vhodnější dobu měření (např. pro koncentraci zápachu).	

Když jsou odpadní plyny ze dvou nebo více zdrojů (např. ze sušáren) vypouštěny společným komínem, BAT-AEL a orientační úroveň emisí platí pro kombinované vypouštění z komína.

Úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro ztráty chladiva

BAT-AEL pro ztráty chladiva se vztahují k ročním průměrům a jsou vyjádřeny jako procento (%) z celkového množství chladiva obsaženého v chladicím systému (systémech). Ztráty pro konkrétní chladivo za 1 rok se rovnají množství chladiva spotřebovaného zařízením za 1 rok (tj. roční množství konkrétního chladiva použitého k doplnění chladicího systému (chladicích systémů).

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

Není-li uvedeno jinak, úrovně emisí související s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEL) pro emise do vody uvedené v těchto závěrech o BAT se vztahují na koncentrace (hmotnost emitovaných látek na objem vody) vyjádřené v mg/l.

Průměrná období spojená s BAT-AEL se vztahují na jeden z následujících dvou případů:

- V případě kontinuálního vypouštění, denní průměrné hodnoty, tj. 24hodinové průtokové proporcionální kompozitní vzorky. Časově proporcionální kompozitní vzorky lze použít za předpokladu, že je prokázána dostatečná průtoková stabilita. Alternativně mohou být odebrány bodové vzorky za předpokladu, že je výtok vhodně promíchán a homogenní.
- V případě dávkového vypouštění průměrné hodnoty za dobu uvolňování, které se berou jako složené vzorky úměrné průtoku, nebo za předpokladu, že je výtok vhodně promíchaný a homogenní, bodový vzorek odebraný před vypouštěním.

V případě celkového organického uhlíku (TOC) a chemické spotřeby kyslíku (CHSK) vychází výpočet průměrné účinnosti snižování emisí podle těchto závěrů o BAT (viz tabulka 5.1) ze zatížení čistírny odpadních vod na přítoku a odtoku.

BAT-AEL pro emise do vody platí v místě, kde emise opouštějí zařízení.

Další úrovně vlivu na životní prostředí

Specifické úrovně vypouštění odpadních vod související s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEPL)

Úrovně environmentální výkonnosti související s konkrétním vypouštěním odpadních vod se vztahují k ročním průměrům a jsou vypočítány pomocí následující rovnice:

$$Specifické\ vypoštění\ odpadních\ vod = \frac{vypouštění\ odpadních\ vod}{proces}$$

Kde: vypouštění odpadních vod je celkové množství vypouštěných odpadních vod (jako přímé vypouštění, nepřímé vypouštění nebo rozstřik na pozemku) z dotčených specifických procesů, vyjádřené v m^3/rok, s výjimkou chladicí vody a odtokové vody, které jsou vypouštěny odděleně.

Proces je celkové množství zpracovaných produktů nebo surovin vyjádřené v:

- tunách jatečně upravených těl/rok nebo zvířat/rok na jatkách;
- tunách surovin/rok pro zařízení zpracovávající vedlejší produkty živočišného původu a/nebo jedlé vedlejší produkty.

Surovinou je jakýkoli materiál vstupující do závodu.

Hmotnost jatečně upraveného těla závisí na uvažovaném živočišném druhu:

- Prasata: hmotnost těla poraženého prasete za studena, buď celého, nebo rozděleného na polovinu podél střední linie, po vykrvení a vyjmutí vnitřností (vykolení) a po vyjmutí jazyka, štětin, kopyt, genitálií, viscerálního tuku, ledvin a bránice.
- Skot: hmotnost těla poraženého zvířete za studena po stažení kůže, vykrvení a vyjmutí vnitřností (vykolení) a po odstranění zevních genitálií, končetin, hlavy, ocasu, ledvin a ledvinového tuku a vemene.
- Ovce a kozy: hmotnost těla poraženého zvířete za studena po stažení kůže, vykrvení, vyjmutí vnitřností (vykolení), po odstranění hlavy, paznehtů, ocasu a pohlavních orgánů. Do hmotnosti jatečně upraveného těla jsou zahrnuty ledviny a ledvinový tuk.
- Drůbež: hmotnost těla poražené drůbeže za studena po vykrvení, oškubání a vykuchání. Hmotnost zahrnuje drůbeží droby (vnitřnosti), s výjimkou jater vodních ptáků (foie gras).
- Jiné druhy zvířat: hmotnost těla poraženého zvířete za studena.

Celková specifická čistá spotřeba energie spojená s nejlepšími dostupnými technikami (BAT-AEPL)

Úrovně environmentální výkonnosti související se specifickou spotřebou energie se vztahují k ročním průměrům a jsou vypočítány pomocí následující rovnice:

$$Specifická\ konečná\ čistá\ spotřeba\ energie\ = \frac{konečná\ čistá\ spotřeba\ energie}{proces}$$

kde: konečná čistá spotřeba energie je celkové množství energie spotřebované (bez zpětně získané energie) zařízením (ve formě tepla a elektřiny), vyjádřené v kWh/rok.

Proces je celkové množství zpracovaných produktů nebo surovin vyjádřené v:

- tunách jatečně upravených těl/rok nebo zvířat/rok na jatkách;
- tunách surovin/rok pro zařízení zpracovávající vedlejší produkty živočišného původu a/nebo jedlé vedlejší produkty.

Surovinou je jakýkoli materiál vstupující do závodu.

Hmotnost jatečně upraveného těla závisí na uvažovaném živočišném druhu (viz obecné úvahy o BAT-AEPL pro konkrétní vypouštění odpadních vod).

Není-li uvedeno jinak, může výpočet spotřeby energie na jatkách zahrnovat energii spotřebovanou činnostmi FDM.

5.1 Obecné závěry o BAT

5.1.1 Celkové environmentální vlastnosti

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

I. angažovanost, vůdčí přístup a odpovědnost vedoucích pracovníků včetně vrcholného vedení, pokud jde o zavedení účinného EMS;
II. analýzu, která zahrnuje stanovení kontextu organizace, identifikaci potřeb a očekávání zúčastněných stran, identifikaci charakteristik zařízení, která jsou spojena s možnými riziky pro životní prostředí (nebo lidské zdraví), jakož i příslušných právních předpisů požadavky týkající se životního prostředí;
III. rozvoj environmentální politiky, která zahrnuje neustálé zlepšování vlivu zařízení na životní prostředí;
IV. stanovení cílů a indikátorů environmentální výkonnosti ve vztahu k významným environmentálním aspektům, včetně zajištění souladu s platnými právními požadavky;
V. plánování a provádění nezbytných postupů a opatření (včetně nápravných a preventivních opatření, je-li to nutné), za účelem dosažení environmentálních cílů a zamezení environmentálních rizik;
VI. stanovení struktur, úloh a odpovědností ve vztahu k environmentálním aspektům a cílům a zajištění potřebných finančních a lidských zdrojů;
VII. zajištění potřebné kompetence a informovanosti zaměstnanců, jejichž práce může ovlivnit environmentální výkonnost zařízení (např. poskytováním informací a školení);
VIII. interní a externí komunikace;
IX. podpora zapojení zaměstnanců do správných postupů environmentálního managementu;
X. vytvoření a udržování příručky pro řízení a písemných postupů pro kontrolu činností s významným dopadem na životní prostředí a příslušných záznamů;
XI. efektivní provozní plánování a řízení procesů;
XII. provádění příslušných programů údržby;
XIII. protokoly připravenosti a reakce na mimořádné události, včetně prevence a/nebo zmírnění nepříznivých (environmentálních) dopadů mimořádných situací;
XIV. při (re) projektování (nového) zařízení nebo jeho části, zvážení jeho dopadů na životní prostředí po celou dobu jeho životnosti, což zahrnuje výstavbu, údržbu, provoz a vyřazení z provozu;
XV. provádění programu monitorování a měření; v případě potřeby lze informace nalézt v referenční zprávě o monitorování emisí do ovzduší a vody z instalací IED;
XVI. pravidelné uplatňování odvětvového srovnávání;
XVII. pravidelný nezávislý (pokud je to proveditelné) interní audit a pravidelný nezávislý externí audit za účelem posouzení vlivu na životní prostředí a určení, zda EMS odpovídá plánovaným opatřením a byl řádně prováděn a dodržován;
XVIII. hodnocení příčin neshod, provádění nápravných opatření v reakci na neshody, přezkoumání účinnosti nápravných opatření a určení, zda podobné neshody existují nebo by mohly potenciálně nastat;
XIX. pravidelný přezkum EMS toho, zda je stále vhodný, přiměřený a účinný ze strany vrcholného vedení;

XX. dodržování a zohledňování vývoje čistších technik.

BAT, konkrétně pro jatka a zpracování vedlejších produktů živočišného původu a/nebo jedlých vedlejších produktů, má rovněž začlenit do EMS následující vlastnosti:

xxi. plán řízení zápachu (viz BAT 18);
xxii. přehled spotřeby vody, energie, surovin i toků odpadních vod a odp. plynů (viz BAT 2);
xxiii. systém nakládání s chemickými látkami (viz BAT 3);
xxiv. plán energetické účinnosti (viz BAT 9a);
xxv. vodohospodářský plán (viz BAT 10a);
xxvi. plán řízení hluku (viz BAT 16);
xxvii. plán řízení OTNOC (viz BAT 4).

BAT konkrétně pro jatka také zahrnuje do EMS následující funkce:

xxviii. plán řízené chlazení (viz BAT 20).

Poznámka

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 zavádí systém Evropské unie pro environmentální řízení a audit (EMAS), což je příklad systému EMS, který je v souladu s těmito BAT.

Použitelnost

Úroveň podrobností a stupeň formalizace EMS bude obecně souviset s povahou, rozsahem a složitostí zařízení a rozsahem dopadů, které může na životní prostředí mít.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.1.1]

BAT 2. Nejlepší dostupnou technikou pro zvýšení účinnosti zdrojů a snížení emisí je vytvořit, udržovat a pravidelně přezkoumávat (včetně případů, kdy dojde k významné změně) jako součást systému environmentálního managementu (viz BAT 1) přehled spotřeby vody, energie, procesních chemických prostředků, jakož i toků odpadních vod a odpadních plynů, který zahrnuje všechny následující prvky:

I. Informace o výrobním postupu (procesech), včetně:

a) zjednodušené znázornění pracovního postupu, uvádějící původ emisí;
b) popisy technik integrovaných do procesu a technik čištění odpadních vod/odpadních plynů za účelem prevence nebo snížení emisí, včetně jejich výkonnosti (např. účinnost snižování emisí).

II. Informace o spotřebě a využití energie.

III. Informace o spotřebě a využití vody (např. vývojové diagramy a hmotnostní bilance vody).

IV. Informace o množství a vlastnostech toku odpadních vod, jako jsou:

a) průměrné hodnoty a variabilita průtoku, pH a teploty;

b) průměrné koncentrace a hodnoty hmotnostního toku příslušných látek/parametrů (např. CHSK/TOC, formy dusíku, fosfor) a jejich variabilita.

V. Informace o vlastnostech toků odpadních plynů, jako jsou:

a) emisní bod (body);
b) průměrné hodnoty a variabilita průtoku a teploty;
c) průměrné koncentrace a hodnoty hmotnostního toku příslušných látek/parametrů (např. prach, TVOC, NO_X, SO_X) a jejich variabilita;
d) přítomnost dalších látek, které mohou ovlivnit systém čištění odpadních plynů nebo bezpečnost zařízení (např. kyslík, vodní pára, prach).

VI. informace o množství a vlastnostech použitých procesních chemických prostředků:

a) název a vlastnosti procesních chemických látek, včetně vlastností s nepříznivými účinky na životní prostředí a/nebo lidské zdraví;
b) množství použitých procesních chemických látek a místo jejich použití.

Použitelnost

Rozsah (např. úroveň podrobností) a povaha inventáře se bude obecně vztahovat k povaze, rozsahu a složitosti zařízení a k rozsahu dopadů, které může mít na životní prostředí.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.3.7]

BAT 3. Nejlepší dostupnou technikou za účelem zlepšení celkové environmentální výkonnosti je vypracování a implementace systému nakládání s chemickými látkami (CMS) jako součást EMS (viz BAT 1), který zahrnuje všechny následující funkce:

I. Politika snižování spotřeby a rizik technologických chemických látek, včetně politiky zadávání zakázek k výběru méně škodlivých procesních chemických látek a jejich dodavatelů s cílem minimalizovat používání a rizika nebezpečných látek a zamezit nákupu nadměrného množství procesních chemických látek. Při výběru procesních chemických látek lze zvážit:

a) jejich odstranitelnost (odbouratelnost), jejich ekotoxicita a jejich potenciál uvolňování do životního prostředí za účelem snížení emisí do životního prostředí;
b) charakterizaci rizik spojených s procesními chemickými látkami na základě prohlášení o nebezpečnosti chemických látek, cest (rozvodů) přes závod, resp. zařízení potenciálního uvolňování a úrovně expozice;
c) pravidelná (např. každoroční) analýza potenciálu nahrazování za účelem identifikace potenciálně nových dostupných a bezpečnějších alternativ k používání nebezpečných látek (např. používání jiných technologických chemických látek, které nemají žádný nebo mají menší dopad na životní prostředí, viz BAT 11 písm. a;
d) předběžné sledování regulačních změn souvisejících s nebezpečnými chemickými látkami a zajištění souladu s platnými právními požadavky.

Soupis technologických chemických prostředků (viz BAT 2) lze použít k podpoře výběru procesních chemických prostředků.

II. Cíle a akční plány k zamezení nebo snížení používání nebezpečných látek a jejich omezení.

III. Vývoj a implementace postupů pro zadávání zakázek, manipulaci s nimi, skladování a používání procesních chemických prostředků k prevenci nebo snižování emisí do životního prostředí.

Použitelnost

Úroveň podrobností CMS bude obecně souviset s povahou, rozsahem a složitostí výrobního provozu.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.1.3.4]

BAT 4. Nejlepší dostupnou technikou za účelem snížení četnosti výskytu OTNOC a snížení emisí během OTNOC je zřízení a implementace plánu řízení OTNOC na základě rizik jako součást EMS (viz BAT 1), který zahrnuje všechny následující prvky:

i. identifikace potenciálních OTNOC (např. selhání zařízení kritických pro ochranu životního prostředí („kritické zařízení“)), jejich hlavních příčin a jejich potenciálních důsledků a pravidelný přezkum a aktualizace seznamu identifikovaných OTNOC po pravidelném níže uvedeném hodnocení;
ii. vhodný návrh kritického zařízení (např. čistírna odpadních vod);
iii. nastavení a provádění plánu inspekcí a plánu preventivní údržby pro kritická zařízení (viz BAT 1 xii.);
iv. monitorování (tj. odhad nebo, kde je to možné, měření) a zaznamenávání emisí během OTNOC a souvisejících okolností;
v. pravidelné hodnocení emisí vznikajících během OTNOC (např. frekvence událostí, doba trvání, množství emitovaných znečišťujících látek) a v případě potřeby provádění nápravných opatření;
vi. pravidelná kontrola a aktualizace seznamu identifikovaných OTNOC podle bodu i. v návaznosti na pravidelné hodnocení bodu v;
vii. pravidelné testování záložních systémů.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.1.3.5]

5.1.2 Monitoring

BAT 5. Nejlepší dostupnou technikou u toků odpadních vod identifikovaných soupisem vstupů a výstupů (viz BAT 2) je monitorování klíčových parametrů procesu (např. nepřetržité sledování průtoku odpadní vody, pH a teploty) na klíčových místech (např. v místě přítoku k / odtoku z předčištění, přítoku ke koncovému čištění, v místě, kde emise opouštějí zařízení).

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.3.3]

BAT 6. Nejlepší dostupnou technikou je monitorovat alespoň jednou ročně:

- roční spotřebu vody a energie;
- roční množství vyprodukované odpadní vody.

Popis

Monitorování přednostně zahrnuje přímé měření. Lze použít také například výpočty, záznam, vhodné měřiče nebo faktury. Monitorování je rozděleno na procesní úroveň a zachycuje všechny významné změny v procesech.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddílech 2.3.3.2, 2.3.3.3 a 2.3.4.1.2]

BAT 7. Nejlepší dostupnou technikou je monitorování emisí do vody minimálně s frekvencí uvedenou níže a v souladu s normami EN. Pokud normy EN nejsou k dispozici, BAT má používat normy ISO, národní nebo jiné mezinárodní normy, které zajišťují poskytování údajů rovnocenné odborné kvality.

Látka/parametr	Procesy	Norma (normy)	Minimální frekvence monitorování [1]	Monitorování související s
Adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX) [2]	Všechny procesy	EN ISO 9562	Jednou za 3 měsíce	BAT 14
Biochemická spotřeba kyslíku (BSKn) [3]		K dispozici jsou různé normy EN (např. EN 1899-1, EN ISO 5815-1)	Jednou za měsíc	
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK) [3] [5]		Není k dispozici žádná norma EN	Jednou za týden	
Celkový dusík (N_{celk}) [3]		K dispozici jsou různé normy EN (např. EN 12260, EN ISO 11905-1)		
Celkový organický uhlík (C_{celk}) [3] [4]		EN 1484		
Celkový fosfor (P_{celk}) [3]		K dispozici jsou různé normy EN (např. EN ISO 6878, EN ISO 156811 a -2, EN ISO 11885)		
Celkový obsah nerozpuštěných tuhých látek (TSS) [3]		EN 872		
Měď (Cu) [2] [5]	Jatka	K dispozici jsou různé normy EN (např. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 nebo EN ISO 15586)	Jednou za 6 měsíců	
Zinek (Zn) [2] [5]				
Chloridy Cl^- [2] [5]	Jatka Kůže/solení kůže Výroba želatiny z kostí	K dispozici jsou různé normy EN (např. EN ISO 103041, EN ISO 15682)	Jednou za měsíc	-----

[1] V případě vypouštění šarží méně často, než je minimální četnost monitorování, se monitorování provádí jednou na dávku.
[2] V případě nepřímého vypouštění do recipientu může být frekvence monitorování snížena na jednou ročně pro Cu a Zn a jednou za 6 měsíců pro AOX a Cl-, pokud je navržena následná čistička odpadních vod a vybaveni odpovídajícím způsobem k omezení příslušných znečišťujících látek.
[3] Monitorování se použije pouze v případě přímého vypouštění do přijímajícího vodního recipientu.

(4) Sleduje se buď CHSK, nebo TOC. Monitorování TOC je upřednostňovanou možností, protože se nespoléhá na použití velmi toxických sloučenin. (5) Monitorování se použije pouze tehdy, když je příslušná látka/parametr identifikována jako relevantní v toku odpadních vod na základě soupisu vstupů a výstupů uvedených v BAT 2.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.3.4]

BAT 8. Nejlepší dostupnou technikou je monitorování řízených emisí do ovzduší minimálně s frekvencí uvedenou níže a v souladu s normami EN. Pokud normy EN nejsou k dispozici, BAT má používat normy ISO, národní nebo jiné mezinárodní normy, které zajišťují poskytování údajů rovnocenné odborné kvality.

Látka/parametr	Procesy	Norma (Normy)	Minimální frekvence monitorování [1]	Monitorování související s
Koncentrace zápachu	Všechny procesy	EN 13725	Jednou za rok	BAT 25
TVOC	Kafilérie, tavení tuku, zpracování krve a/nebo peří	EN 12619		
	Výroba rybí moučky a rybího tuku			
	Výroba želatiny			
NH_3	Kafilérie, tavení tuku, zpracování krve a/nebo peří	EN ISO 21877		
	Výroba rybí moučky a rybího tuku			
	Výroba želatiny			
H_2S	Kafilérie, tavení tuku, zpracování krve a/nebo peří	Není k dispozici žádná norma EN		
Prach	Spalování zapáchajících plynů včetně nekondenzovatelných plynů v tepelných oxidačních zařízeních.	EN 13284-1		BAT 15
NO_X		EN 14792		
SO_X		EN 14791		
CO		EN 15058		

[1] Pokud je to možné, měření se provádějí při nejvyšších očekávaných emisních stavech za normálních provozních podmínek.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.3.5]

5.1.3 Energetická účinnost

BAT 9. Nejlepší dostupnou technikou pro zvýšení energetické účinnosti je použití techniky (a) a vhodné kombinace obecných technik úspory energie uvedených ve výčtu technik níže (b).

Technika		Popis	Použitelnost
a	Plán energetické účinnosti a energetické audity	Plán energetické účinnosti jako součást EMS (viz BAT 1) zahrnuje definování a výpočet specifické spotřeby energie dané činnosti (nebo činností) a roční stanovení klíčových ukazatelů (indikátorů) výkonnosti (například pro konkrétní spotřebu energie) a plánování cílů pravidelného zlepšování a souvisejících akcí. Energetické audity se provádějí nejméně jednou ročně, aby se zajistilo splnění cílů plánu energetického managementu, resp. plánu energetické účinnosti.	Úroveň plánu energetické účinnosti a energetických auditů bude obecně souviset s povahou, rozsahem a složitostí výrobního závodu.
b	Použití obecných technik úspory energie	To zahrnuje: - implementace systémů řízení osvětlení; - rekuperace tepla pomocí výměníků tepla a/nebo tepelných čerpadel; - energeticky účinné motory; - frekvenční měniče na motorech; - systémy řízení procesů; - kombinovaná výroba tepla a elektřiny (kogenerace); - izolace potrubí, nádob a zařízení; - regulace a řízení spalování; - předehřívání napájecí vody (včetně použití ekonomizérů); - minimalizace odstávky kotlů; - optimalizace distribučních systémů páry; - snížení netěsností systému stlačeného vzduchu.	Použitelnost kogenerace na stávající zařízení může být omezena potřebou tepla.

Další odvětvově specifické techniky ke zvýšení energetické účinnosti jsou uvedeny v oddílech 5.2 a oddíle 5.3 těchto závěrů o BAT.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.4]

5.1.4 Spotřeba vody a vznik odpadních vod

BAT 10. Nejlepší dostupnou technikou za účelem snížení spotřeby vody a množství vytvořené odpadní vody je použití technik (a) a (b) a jedné z níže uvedených technik (c) až (k) nebo jejich kombinace.

Technika		Popis	Použitelnost
Techniky řízení, návrhu a provozu			
a	Vodohospodářský plán a vodohospodářské audity	Vodohospodářský plán a vodní audity jsou součástí systému environmentálního managementu (viz BAT 1) a zahrnují: • vývojové diagramy a bilance hmotnosti vody závodu a procesů jako součást inventáře vstupů a výstupů uvedených v BAT 2; • stanovení cílů účinnosti vody; • implementace technik optimalizace vody (např. kontrola využití vody, opětovné použití/recyklace, detekce a oprava netěsností). Vodní audity se provádějí nejméně jednou ročně, aby se zajistilo splnění cílů vodohospodářského plánu.	Úroveň podrobností a povaha vodohospodářského plánu a vodních auditů bude obecně souviset s povahou, rozsahem a složitostí závodu.
b	Segregace vodních toků	Proudy vody, které nevyžadují úpravu (např. nekontaminovaná chladicí voda nebo nekontaminovaná odtoková voda) jsou odděleny od odpadní vody, která musí být čištěna, což umožňuje recyklaci nekontaminované vody.	Použitelnost na stávající zařízení může být omezena podle rozložení systému sběru vody a nedostatku místa pro dočasné skladovací nádrže.
c	Recyklace a/nebo opětovné použití vody	Recyklace a/nebo opětovné použití vodních proudů (kterým předchází či nikoli úprava vody), např. pro čištění, praní, chlazení nebo pro samotný proces.	Kvůli hygienickým a bezpečnostním požadavkům nemusí být použitelné.
d	Optimalizace průtoku vody	Použití ovládacích zařízení, např. fotobuňky, průtokové ventily, termostatické ventily, pro automatické nastavení průtoku vody na potřebné množství a zamezení zbytečně vysokého průtoku vody.	Obecně použitelné
e	Použití a optimalizace vodních trysek a hadic	Použití správného počtu a umístění trysek; nastavení tlaku vody trysek a hadic.	
Techniky související s čisticími operacemi			
f	Suché čištění	Odstranění co největšího množství zbytkového materiálu ze surovin a	Obecně použitelné

		vybavení, např. pomocí stlačeného vzduchu, vakuových systémů nebo záchytných nádob s krytem ze síťoviny.	
g	Vysokotlaké čištění	Postřik čisticí vodou s tlakem v rozmezí od 15 barů do 150 barů.	Kvůli zdravotním a bezpečnostním požadavkům nemusí být použitelné.
h	Optimalizace dávkování chemických prostředků a používání vody při čištění na místě (CIP)	Množství horké vody a chemických prostředků se optimalizuje měřením zákalu, vodivosti, teploty a/nebo pH aj.	Obecně použitelné
i	Čištění nízkotlakou pěnou a/nebo gelem	Použití nízkotlaké pěny a/nebo gelu k čištění stěn, podlah a/nebo povrchů zařízení.	
j	Optimalizovaný návrh a konstrukce zařízení a provozních prostor	Vybavení a provozní prostory jsou navrženy a vyrobeny způsobem, který usnadňuje čištění. Při optimalizaci návrhu a konstrukce jsou brány v úvahu hygienické požadavky.	
k	Čištění vybavení co nejdříve	Čištění se provádí co nejdříve po použití vybavení, aby se zabránilo zatvrdnutí zbytkového materiálu.	

Další odvětvově specifické techniky ke snížení spotřeby vody a objemu vypouštěných odpadních vod jsou uvedeny v oddíle 2 a oddíle 3 těchto závěrů o BAT.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.5]

5.1.5 Škodlivé látky

BAT 11. Nejlepší dostupnou technikou, kterou lze předcházet použití škodlivých látek, např. při čištění a dezinfekci, nebo toto použití snížit, je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis	Použitelnost
a	Správný výběr čisticích chemických prostředků a/nebo dezinfekčních prostředků	Vyhýbání se nebo minimalizace používání čisticích chemických prostředků a/nebo dezinfekčních prostředků, které jsou škodlivé pro vodní prostředí, zejména těch, které obsahují prioritní látky podle Rámcové směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES o vodě. [8]	Obecně použitelné

		Při výběru čisticích chemických prostředků a/nebo dezinfekčních prostředků se berou v úvahu požadavky na hygienu a bezpečnost potravin. Tato technika je součástí CMS (viz BAT 3).	
b	Opětovné použití čisticích chemických prostředků při čištění na místě (CIP)	Sběr a opětovné použití čisticích chemických prostředků při CIP. Při opětovném použití čisticích chemických prostředků jsou brány v úvahu požadavky na hygienu a bezpečnost potravin.	
c	Suché čištění	Viz BAT 7 (f).	
d	Optimalizovaný návrh a konstrukce vybavení a provozních prostor	Viz BAT 7 (j).	

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.7]

5.1.6 Účinné využívání zdrojů

BAT 12. Nejlepší dostupnou technikou pro zvýšení účinného využívání zdrojů je použití jedné z níže uvedených technik nebo jejich kombinace.

Technika		Popis	Použitelnost
a	Anaerobní digesce	Zpracování biologicky rozložitelných zbytků působením mikroorganismů za nepřítomnosti kyslíku (v anaerobním prostředí) za vzniku bioplynu a digestátu. Bioplyn se používá jako palivo, např. v plynovém motoru nebo v kogeneracích. Digestát lze použít např. jako půdní přídavek.	Vzhledem k množství a/nebo povaze reziduí nemusí být použitelné.
b	Prevence biologické degradace vedlejších produktů živočišného původu a/nebo jedlých vedlejších produktů	Vedlejší produkty živočišného původu a/nebo jedlé vedlejší produkty jsou před dalším zpracováním skladovány v uzavřených nádobách nebo místnostech na jatkách a v zařízeních na výrobu vedlejších produktů živočišného původu, a to co nejkratší dobu. Suroviny určené k lidské spotřebě (např. tuk, krev), krmné suroviny nebo krmivo pro domácí zvířata mohou vyžadovat chlazení.	Obecně použitelné
c	Recyklace/využití separovaných zbytků	Zbytky se oddělí, např. pomocí přesně umístěných stěrek, klapek, záchytných nádob, odkapávacích misek a žlabů pro recyklaci a využití.	
d	Použití živočišného tuku jako paliva	Použití živočišného tuku k nahrazení fosilních paliv v kotlích a/nebo tepelných oxidačních zařízeních.	Platí pouze pro tavení, zpracování sádla, zpracování krve a/nebo peří.
e	Zpětné získávání fosforu ve formě struvitu	Fosfor obsažený v odpadní vodě se získává srážením ve formě struvitu (fosforečnan hořečnato-amonný).	Použitelné pouze pro odpadní vody s vysokým celkovým obsahem fosforu (např. nad 50 mg/l) a výrazným průtokem.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.2]

5.1.7 Emise do vody

BAT 13. Nejlepší dostupnou technikou s cílem zabránit nekontrolovaným emisím do vody je zajistit vhodnou akumulační kapacitu pro generované odpadní vody.

Popis

Vhodná kapacita pro ukládání do vyrovnávací nádrže je stanovena na základě posouzení rizik (s přihlédnutím k povaze znečišťujících látek, účinků těchto znečišťujících látek na další čištění odpadních vod, přijímací prostředí, množství vytvořené odpadní vody atd.).
Odpadní voda se z této nádrže vypouští po provedení příslušných opatření (např. monitorování, čištění, opětovné použití).

Použitelnost

U stávajících zařízení nemusí být tato technika použitelná kvůli nedostatku místa a/nebo kvůli uspořádání systému sběru odpadních vod.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.6.1.4]

BAT 14. Nejlepší dostupnou technikou za účelem snížení emisí do vody je použití vhodné kombinace níže uvedených technik.

Technika		Obvyklé předmětné znečišťující látky	Použitelnost
Předběžná, primární a obecný postup			
a	Vyrovnávání	Všechny polutanty	Obecně použitelné
b	Neutralizace	Kyseliny, zásady	
c	Mechanická separace, např. hrubá česla, síta, drtiče, odlučovače tuků nebo primární usazovací nádrže	Hrubé pevné látky, nerozpuštěné pevné látky, olej/tuk	
Fyzikálně-chemické čištění, např.			
d	Srážení	Srážené rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. kovy	Obecně použitelné
e	Krystalizace	Rozpustné polutanty	
f	Chemická oxidace ozonem	Redukovatelné rozpuštěné biologicky nerozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky, např. AOX	
Aerobní a/nebo anaerobní čištění (sekundární čištění)			
g	Aerobní a/nebo anaerobní úprava (sekundární čištění), např. proces aktivovaného kalu,	Biologicky rozložitelné organické sloučeniny	Obecně použitelné

	aerobní laguna, anaerobní kontaktní proces, membránový bioreaktor		
Odstraňování dusíku			
h	Nitrifikace a/nebo denitrifikace	Celkový dusík, amoniové ionty/amoniak	Nitrifikace nemusí být použitelná v případě vysokých koncentrací chloridů (např. nad 10 g/l). Nitrifikace nemusí být použitelná, pokud je teplota odpadní vody nízká (např. pod 12 ° C).
Odstraňování fosforu			
i	Srážení	Celkový fosfor	Obecně použitelné
j	Zvýšené biologické odstraňování fosforu		
Konečné odstranění pevných látek			
k	Koagulace a flokulace	Suspendované pevné látky a biologicky rozložitelné nebo inhibiční znečišťující látky vázané na částice	Obecně použitelné
l	Sedimentace		
m	Filtrace		
n	Flotace		
(1) Popisy technik jsou uvedeny v oddíle 5.4.1.			

BAT-AEL se uplatňují v místě, kde emise opouštějí zařízení.

Tabulka 5.1: Úrovně emisí související s BAT (BAT-AEL) pro přímé vypouštění do recipientu

Parametr		Jednotka	BAT-AEL [(1) (2)]
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK) [(3) (4)]		mg/l	25–100 [(3)]
Celkový organický uhlík (TOC) [(3)]			7–35
Celkový obsah nerozpuštěných tuhých látek (TSS)			4–40 [(5)]
Celkový dusík (N_{celk})			2–25 [(6)]
Celkový fosfor (P_{celk})			0,25–2,5
Adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX)			0,02–0,3
Kovy/ metaloidy	Měď (Cu)		0,01–0,2 [(7)]
	Zinek (Zn)		0,05–0,5 [(7)]

[(1)] Průměrná období jsou definována v obecných úrovních.
[(2)] Na biochemickou spotřebu kyslíku (BSK) se nevztahují žádné BAT-AEL. Orientačně bude roční průměrná hladina BSK_5 v odpadních vodách z biologické čistírny odpadních vod obecně ≤ 20 mg/l.
[(3)] Platí buď BAT-AEL pro CHSK, nebo BAT-AEL pro TOC. BAT-AEL pro TOC je upřednostňovanou možností, protože monitorování TOC nevyžaduje použití velmi toxických sloučenin.
[(4)] Horní hranice rozmezí BAT-AEL je 120 mg/l pro zařízení zpracovávající vedlejší produkty živočišného původu a/nebo jedlé vedlejší produkty, pouze pokud je účinnost snižování ≥ 95 % jako roční průměr nebo průměr nad období výroby.
[(5)] Dolního konce rozmezí BAT-AEL se typicky dosahuje při použití filtrace (např. písková filtrace, mikrofiltrace, membránový bioreaktor).
[(6)] BAT-AEL nemusí platit, pokud je teplota odpadní vody dlouhodobě nízká (např. pod 12 ° C).
[(7)] BAT-AEL se vztahuje pouze na jatka.

Související monitoring je uveden v BAT 7.

Tabulka 5.2: Úrovně emisí související s BAT (BAT-AEL) pro nepřímé vypouštění do recipientu

Látka / Parametr		Jednotka	BAT-AEL [(1) (2)]
Adsorbovatelné organicky vázané halogeny (AOX)		mg/l	0,02–0,3
Kovy/ metaloidy	Měď (Cu)		0,01–0,2 [(7)]
	Zinek (Zn)		0,05–0,5 [(7)]

[(1)] Průměrná období jsou definována v obecných úrovních.
[(2)] BAT-AEL se nemusí uplatňovat, pokud je následná čistírna odpadních vod navržena a vybavena odpovídajícím způsobem k omezení příslušných znečišťujících látek, pokud to nevede k vyšší úrovni znečištění životního prostředí.
[(3)] BAT-AEL se vztahuje pouze na jatka.

5.1.8 Emise do ovzduší

BAT 15. Nejlepší dostupnou technikou pro snížení emisí CO, prachu, NO_X a SO_X do ovzduší ze spalování zapáchajících plynů (např. v tepelných okysličovadlech nebo parních kotlích) včetně nekondenzovatelných plynů, je předběžně upravit odpadní plyny pomocí techniky (a) v případě potřeby a použít jednu nebo kombinaci technik (b) až (d) uvedených níže.

Technika		Popis	Cílené hlavní sloučeniny	Použitelnost
a	Odstranění vysokých úrovní prachu, prekurzorů NO_X a SO_X	Odstranění (je-li to možné, pro opětovné použití) vysokých úrovní prachu, prekurzorů NO_X a SO_X před spalováním zapáchajících plynů nebo tepelnou oxidací, např. absorpcí, adsorpcí nebo kondenzací.	Prach, NO_X, SO_X	Obecně použitelné
b	Volba paliva	Přechod ze spalování jednoho paliva na méně škodlivé z hlediska emisí (např. nízký obsah síry, nízký obsah dusíku, nízký obsah popela nebo lepší kvalita popela).	Prach, NO_X, SO_X	
c	Nízkoemisní NO_X hořák	Tato technika je založena na principech snižování špičkových teplot plamene; kotelní hořáky jsou navrženy tak, aby zpozdily, ale zlepšily spalování a prodloužily délku plamenů, což umožňuje teplu vyzařovanému během spalování snížit špičkové teploty. Míchání vzduchu a paliva snižuje dostupnost kyslíku a snižuje špičkovou teplotu plamene, čímž zpomaluje přeměnu dusíku vázaného na palivo na NO_X a tvorbu tepelných NO_X při zachování vysoké účinnosti spalování. To může být spojeno s upravenou konstrukcí spalovací komory pece.	NO_X	Použitelnost na stávající zařízení může být omezena konstrukčními a/nebo provozními omezeními.
d	Optimalizovaná tepelná oxidace	Optimalizace konstrukce a provozu tepelné oxidace za účelem podpory oxidace	CO, NO_X	Obecně použitelné

		organických sloučenin a snížení produkce znečišťujících látek, jako jsou NO_X a CO.		

Tabulka 5.3: Úrovně emisí související s BAT (BAT-AEL) pro řízené emise prachu, NO_X a SO_X do ovzduší ze spalování zapáchajících plynů včetně nekondenzovatelných plynů v tepelných oxidačních činidlech

Látka / Parametr	Jednotka	BAT-AEL (průměr za vzorkovací období)
Prach	mg/Nm³	0,3–3
NO_X		40–95
SO_X		2–19

Související monitorování je uvedeno v BAT 8.

Tabulka 5.4: Orientační úroveň emisí řízených emisí CO do ovzduší ze spalování zapáchajících plynů včetně nekondenzovatelných plynů v tepelných oxidačních zařízeních

Látka / Parametr	Jednotka	Orientační úroveň emisí (průměr za vzorkovací období)
CO	mg/Nm³	3–30

Související monitorování je uvedeno v BAT 8.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddílech 2.2.2 a 2.3.8]

5.1.9 Hluk

BAT 16. Nejlepší dostupnou technikou umožňující zabránit vzniku emisí hluku nebo (tam, kde to není prakticky možné) tyto emise snížit, je vytvořit, provést a pravidelně přezkoumávat plán snižování hluku jako součást systému environmentálního managementu (viz BAT 1), který zahrnuje všechny následující prvky:

- protokol obsahující opatření a lhůty;
- protokol o provádění monitorování emisí hluku;
- protokol o reakcích na zjištěné výskyty hluku, např. stížnosti;
- program redukce hluku navržený pro identifikaci zdrojů, pro měření/odhad hluku, pro charakterizaci příspěvků zdrojů a pro implementaci preventivních a/nebo redukčních opatření.

Použitelnost
BAT 16 je použitelná pouze v případech, kdy se očekává obtěžování hlukem u citlivých receptorů nebo kde je takové riziko opodstatněné.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.9.

BAT 17. Nejlepší dostupnou technikou, která má zabránit emisím hluku nebo je-li to nemožné, snížit emise hluku, je použít jednu nebo kombinaci níže uvedených technik.

Technika		Popis	Použitelnost
a	Vhodné umístění zařízení a budov	Zvětšení vzdálenosti mezi zdrojem hluku a jeho příjemcem, použití protihlukových stěn a přemístění východů nebo vchodů z/do budov.	U stávajících zařízení nemusí být možné přemístění zařízení a staveb z důvodu nedostatku místa a/nebo nadměrných nákladů.
b	Provozní opatření	Zahrnují: i. inspekce a údržba zařízení; ii. zavírání dveří a oken uzavřených prostor, je-li to možné; iii. obsluha zařízení zkušeným personálem; iv. vyhýbání se hlučným aktivitám v noci, pokud je to možné; v. opatření pro regulaci hluku, např. během údržby.	Obecně použitelné
c	Zařízení s nízkou hlučností	Např. kompresory, čerpadla a ventilátory s nízkou hlučností.	
d	Zařízení pro kontrolu hluku	Zahrnuje: i. regulátory hluku; ii. izolace vybavení; iii. oddělení hlučného zařízení; iv. odhlučnění budov.	Z důvodu nedostatku místa nemusí být použitelné ve stávajících zařízení.
e	Snížení hluku	Umístění překážek mezi zdroje hluku a jeho příjemce (např. ochranné zdi, náspy).	Obecně použitelné

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.9.2]

5.1.10 Zápach

BAT 18. Nejlepší dostupnou technikou umožňující zabránit vzniku emisí pachových látek nebo tyto emise snížit, je vytvořit, provést a pravidelně přezkoumávat plán snižování zápachu, který je součástí systému environmentálního managementu (vit BAT 1), který zahrnuje všechny následující prvky:

- Protokol obsahující opatření a lhůty.
- Protokol monitorování pachových látek. Může být doplněno měřením/odhadem expozice pachovým látkám nebo odhadem jejich vlivu.
- Protokol o reakcích na zjištěné výskyty emisí pachových látek, např. stížnosti.
- Program prevence a redukce emisí pachových látek, který je určený k identifikaci zdroje (zdrojů); pro měření/odhad expozice pachovým látkám; charakterizovat podíl jednotlivých zdrojů na celkových emisích pachových látek; a provádět preventivní a/nebo redukční opatření.

Použitelnost

BAT 18 je použitelná pouze v případech, kdy se očekává obtěžování emisemi pachových látek u citlivých receptorů nebo kde je takové riziko opodstatněné.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.8.1.2]

BAT 19. Nejlepší dostupnou technikou, která má zabránit emisím pachových látek nebo je-li to nemožné, snížit emise zápachu, je použít všechny níže uvedené techniky.

Technika		Popis	Použitelnost
a	Pravidelné čištění instalací a zařízení	Pravidelné čištění instalací a zařízení, kde jsou skladovány a zpracovávány vedlejší produkty živočišného původu a/nebo jedlé vedlejší produkty.	Obecně použitelné
b	Čištění a dezinfekce vozidel a zařízení používaných k přepravě a dodávce vedlejších produktů živočišného původu a/nebo jedlých vedlejších produktů	Přepravní vozidla a doručovací zařízení (např. kontejnery) se čistí a dezinfikují po vyprázdnění a na konci každého pracovního dne.	
c	Uzavření vedlejších produktů živočišného původu a/nebo jedlých vedlejších produktů během přepravy, nakládky/vykládky a skladování	Nakládací/vykládací plochy se nacházejí v uzavřených větraných budovách. Použití bunkrů nebo jiného vybavení k přepravě a skladování vedlejších produktů živočišného původu a/nebo jedlých vedlejších produktů.	
d	Prevence biologické degradace vedlejších produktů živočišného původu a/nebo jedlých vedlejších produktů	Viz BAT 12b výše	

BAT-AEL pro řízené emise pachových látek do ovzduší: viz tabulka 5.10, tabulka 5.11 a tabulka 5.12.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 2.3.8.2]

5.2 Závěry o BAT pro jatka

Závěry o BAT uvedené v tomto oddíle platí pro jatka. Vztahují se k obecným závěrům o BAT uvedeným v oddíle 5.1.

5.2.1 Energetická účinnost

BAT 20. Nejlepší dostupnou technikou za účelem zvýšení energetické účinnosti je použití vhodné kombinace technik uvedených v BAT 9 a níže uvedených technik.

Technika		Popis	Použitelnost
a	Plán řízené chlazení	Plán řízené chlazení je součástí systému environmentálního managementu (viz BAT 1) a zahrnuje: • monitorování spotřeby energie; • provozní opatření, jako je kontrola a údržba zařízení, zavírání dveří, je-li to možné; obsluha zařízení zkušeným personálem; • sledování spotřeby a úniků chladiv.	Obecně použitelné
b	Opaření parou	Opaření se provádí pomocí páry místo horké vody.	Platí pouze pro porážku prasat nebo drůbeže.
c	Opaření jet stream	Na dno pařící nádrže jsou aplikovány vodní trysky a proud teplé vody vycházející z paprsku je orientován tak, aby byl uveden do kontaktu s kůží drůbeže. Drůbeží kůže je v kontaktu pouze s horkou vodou, bez vzduchových bublin.	Platí pouze pro porážku drůbeže.

Tabulka 5.5: Úrovně environmentální výkonnosti související s BAT (BAT-AEPL) pro specifickou spotřebu energie na jatkách

Druh zvířete	Typ zařízení	Jednotka [1]	Specifická spotřeba energie (roční průměr)
Skot	Zařízení bez energie spotřebované činnostmi FDM	kWh/ jatečně upraveného těla	116–240
		kWh/zvíře	30–80
	Zařízení včetně energie spotřebované činnostmi FDM	kWh/ jatečně upraveného těla	116–415
		kWh/zvíře	30–150
Prasata	Všechna zařízení	kWh/ jatečně upraveného těla	65–370 [2]
		kWh/zvíře	4–35 [2]
Kuřata		kWh/ jatečně upraveného těla	170–490 [2]
		kWh/zvíře	0,25–0,90 [2]

[1] Buď se použije BAT-AEPL vyjádřená v kWh/t jatečně upraveného těla nebo BAT-AEPL vyjádřená v kWh/zvíře.
[2] Řada BAT-AEPL nemusí být použitelná pro zařízení vyrábějící více než 50 % polotovarů (tj. masné výrobky zpracované dále než jednoduché kusy masa, např. marinované výrobky, uzeniny) jako podíl na celkové hmotnosti produktů FDM.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddílech 3.2.3.5.2, 3.3.2, 3.4.3 a 3.4.4.2]

5.2.2 Spotřeba vody a tvorba odpadních vod

BAT 21. Nejlepší dostupnou technikou pro snížení spotřeby vody a množství vytvářené odpadní vody, je použití vhodné kombinace technik uvedených v BAT 10 a níže uvedených technik.

Technika		Popis	Použitelnost
a	Suché vyprazdňování žaludků	Žaludek se vyprazdňuje pomocí strojů bez vody.	Obecně použitelné
b	Suchý sběr obsahu střev	Střeva se vyprazdňují jejich stažením mezi pár válečků. Jejich obsah se shromažďuje v zásobníku a čerpá do kontejneru.	
c	Opaření parou	Viz BAT 20b.	Platí pouze pro porážku prasat nebo drůbeže.

Tabulka 5.6: Úrovně environmentální výkonnosti související s BAT (BAT-AEPL) pro konkrétní vypouštění odpadních vod

Druh zvířete	Typ zařízení	Jednotka [(1)]	Specifická produkce odpadních vod (roční průměr)
Skot	Zařízení bez energie spotřebované činnostmi FDM	m^3/ jatečně upraveného těla	1,85–3,90
		m^3/zvíře	0,30–1,30
	Zařízení včetně energie spotřebované činnostmi FDM	m^3/ jatečně upraveného těla	1,85–5,25
		m^3/zvíře	0,30–2,45
Prasata	Všechna zařízení	m^3/ jatečně upraveného těla	0,65–3,50
		m^3/zvíře	0,07–0,30
Kuřata		m^3/ jatečně upraveného těla	1,45–6,30
		m^3/zvíře	0,002–0,013
[(1)] Platí buď BAT-AEPL vyjádřené v m^3/t jatečně upraveného těla, nebo BAT-AEPL vyjádřené v m^3/zvíře.			

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddílech 3.2.3.2, 3.3.3.2 a 3.4.4.3]

5.2.3 Použití chladiv

BAT 22. Nejlepší dostupnou technikou pro zabránění emisím látek poškozovat ozonovou vrstvu a látek s vysokým potenciálem globálního oteplování z ochlazování a zmrazování, je použití chladiv bez potenciálu poškozování ozónové vrstvy a s nízkým potenciálem globálního oteplování.

Popis

Mezi vhodná chladiva patří voda, oxid uhličitý nebo čpavek.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddíle 3.2.3.5.1]

BAT 23. Nejlepší dostupnou technikou, která zabrání ztrátám chladiva nebo je-li to nemožné, sníží ztráty chladiva, je použít jednu nebo kombinaci níže uvedených technik.

Technika		Popis	Použitelnost
a	Management chlazení	Viz BAT 20(a).	Obecně použitelné
b	Preventivní a nápravná údržba	Správný provoz chladicího zařízení je pravidelně kontrolován a případné	

		odchylky/poruchy jsou včas opraveny	
c	Použití detektorů úniku chladiva	K rychlé identifikaci úniků chladiva se používá centralizovaný poplašný systém.	

Tabulka 5.7: Úrovně emisí související s BAT (BAT-AEL) pro ztráty chladiva

Typ chladiva	Jednotka	BAT-AEL (roční průměr)
R717	Procentní podíl (%) z celkového množství chladiva obsaženého v chladicím systému (systémech)	<1–5
R404A		1–5

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddílech 3.2.2.4 a 3.2.3.5]

5.3 Závěry o BAT pro zařízení zpracovávající vedlejší produkty živočišného původu a/nebo jedlé vedlejší produkty

Závěry o BAT uvedené v tomto oddíle platí pro zařízení zpracovávající vedlejší produkty živočišného původu a/nebo jedlé vedlejší produkty. Vztahují se k obecným závěrům o BAT uvedeným v oddíle 5.1.

5.3.1 Energetická účinnost

BAT 24. Nejlepší dostupnou technikou pro zvýšení energetické účinnosti je použití vhodné kombinace technik uvedených v BAT 9 a techniky uvedené níže.

Technika		Popis	Použitelnost
a	Vícestupňové výparníky	Odpařovače používané k odstraňování vody z kapalných směsí generovaných například při tavení tuků, kafilerii, výrobě rybí moučky a rybího oleje jsou vícestupňové, kde se pára zavádí do řady po sobě jdoucích nádob, z nichž každá vykazuje nižší teplotu a tlak než předchozí.	Obecně použitelné

Tabulka 5.8: Úrovně environmentální výkonnosti související s BAT (BAT-AEPL) pro měrnou spotřebu energie v zařízeních zpracovávajících vedlejší produkty živočišného původu a/nebo jedlé vedlejší produkty

Typ instalace/procesů	Jednotka	Typ procesů	Specifická spotřeba energie (roční průměr)
Škvaření, tavení tuku, zpracování krve a/nebo peří	kWh/t suroviny	Škvaření za sucha	450–1 010
		Škvaření za mokra	40–780
Výroba rybí moučky a rybího tuku		---	420–710
Výroba želatiny			1 380–2 110 (1) (2)
(1) Specifická úroveň spotřeby energie se nevztahuje na samostatná zařízení na odmašťování kostí. (2) Horní hranice rozsahu BAT-AEPL je 2 580 kWh/t suroviny pro zařízení využívající horkovzdušné sušení.			

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddílech 4.2.3.1, 4.3.3, 4.4.3, 4.5.3 a 4.3.4.1]

5.3.2 Spotřeba vody a tvorba odpadních vod

Tabulka 5.9: Úrovně environmentální výkonnosti související s BAT (BAT-AEPL) pro konkrétní vypouštění odpadních vod

Typ instalace/procesů	Jednotka	Specifická produkce odpadní vody (roční průměr)
Škvaření, tavení tuku, zpracování krve a/nebo peří	m^3/t suroviny	0,05–1,55
Výroba rybí moučky a rybího tuku		0,20–1,25
Výroba želatiny		16,5–27 (1)
(1) Specifická úroveň vypouštění odpadních vod se nevztahuje na samostatná zařízení na odmašťování kostí.		

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddílech 4.3.3, 4.4.3 a 4.5.3]

5.3.3 Emise do ovzduší

BAT 25. Nejlepší dostupnou technikou ke snížení emisí organických sloučenin a zapáchajících sloučenin do ovzduší, včetně H_2S a NH_3, je použít jednu nebo kombinaci níže uvedených technik.

Technika		Popis
a	Kondenzace	Viz sekce 5.4.2. Tato technika se používá společně s jednou nebo kombinací technik (b) až (g) pro úpravu nekondenzovatelných plynů.
b	Adsorpce	Viz sekce 5.4.2.
c	Biofiltry	
d	Spalování zapáchajících plynů, včetně nekondenzovatelných plynů, v kotli	
e	Termická oxidace	
f	Mokrá pračka	
g	Biologická pračka	

Tabulka 5.10: Úrovně emisí související s BAT (BAT-AEL) pro řízené emise zápachu, organických sloučenin, NH_3 a H^{2S} do ovzduší, tavení tuků, zpracování krve a/nebo peří do ovzduší

Látka/Parametr	Jednotka	BAT-AEL
Koncentrace zápachu	OUg/Nm^3	60–1300
TVOC	mg/Nm^3	0,5–16
NH_3		0,01–3,2
H_2S		0,01–1

Související monitorování je uvedeno v BAT 8.

Tabulka 5.11: Úrovně emisí související s BAT (BAT-AEL) pro řízené emise zápachu, organických sloučenin a NH_3 do ovzduší z produkce rybí moučky a rybího oleje do ovzduší

Látka/Parametr	Jednotka	BAT-AEL
Koncentrace zápachu	OUg/Nm^3	120–1150
TVOC	mg/Nm^3	1–14
NH_3		0,01–3,2

Související monitorování je uvedeno v BAT 8.

Tabulka 5.12: Úrovně emisí související s BAT (BAT-AEL) pro řízené emise zápachu, organických sloučenin a NH_3 do ovzduší z výroby želatiny

Látka/Parametr	Jednotka	BAT-AEL
Koncentrace zápachu	OUg/Nm^3	60–1300
TVOC	mg/Nm^3	0,5–16
NH_3		0,01–3,2

Související monitorování je uvedeno v BAT 8.

[Tento závěr o BAT je založen na informacích uvedených v oddílech 2.3.8, 4.3.3 a 4.4.3]

5.4 Popis technik

5.4.1 Emise do vody

Technika	Popis
Postup s aktivovaným kalem	Biologický proces, při kterém jsou mikroorganismy udržovány v odpadní vodě ve stavu suspenze a celá směs se mechanicky provzdušňuje. Směs aktivovaného kalu je přemístěna do separačního zařízení, ve kterém je recyklována, a kal se přesouvá do provzdušňovací nádrže.
Aerobní laguna	Mělké zemní nádrže pro biologické čištění odpadních vod, jejichž obsah je periodicky míchán tak, aby pomocí atmosférické difúze mohl do kapaliny vniknout kyslík.
Anaerobní kontaktní proces	Anaerobní proces, při kterém se odpadní voda mísí s recyklovaným kalem a poté jsou organické látky v ní degradovány v uzavřeném reaktoru. Směs voda/kal se separuje externě.
Chemická oxidace za použití ozónu	Chemická oxidace je přeměna znečišťujících látek chemickými oxidačními činidly jinými než kyslík/vzduch nebo bakterie na podobné, ale méně škodlivé nebo nebezpečné sloučeniny a/nebo na krátké řetězce a snadněji rozložitelné nebo biologicky rozložitelné organické složky. Ozón je jedním z příkladů použití chemicko-oxidačního činidla.
Koagulace a flokulace	Koagulace a flokulace se používají k separaci nerozpuštěných tuhých látek z odpadní vody a často následují po sobě. Koagulace se provádí přidáním koagulantů s opačným nábojem, než mají nerozpuštěné tuhé látky. Flokulace se provádí přidáním polymerů, které způsobí, že částice tvaru mikrovloček se při vzájemných srážkách spojují a vytvářejí vločky větší.
Vyrovnávání	Vyrovnávání toků a zatížení znečišťujícími látkami pomocí nádrží nebo jiných technik řízení.
Zvýšené biologické odstraňování fosforu	Kombinace aerobního a anaerobního zpracování za účelem selektivního obohacení mikroorganismů akumulujících polyfosfáty ve společenstvu bakterií v aktivovaném kalu. Tyto mikroorganismy odebírají více fosforu, než je zapotřebí pro běžný růst.
Odpařování	Použití destilace ke koncentraci vodných roztoků vysokovroucích látek pro další použití, zpracování nebo likvidaci (např. spalování odpadních vod) převedením vody do parní fáze. Obvykle se provádí ve vícestupňových jednotkách se zvyšujícím se vakuem, aby se snížila potřeba energie. Vodní páry jsou zkondenzovány, aby byly znovu použity nebo vypuštěny jako odpadní voda.
Filtrace	Separace pevných látek z odpadní vody průchodem přes porézní médium, např. písková filtrace, mikrofiltrace a ultrafiltrace.
Flotace	Separace pevných nebo kapalných částic z odpadní vody jejich připojením k jemným bublinám plynu, obvykle vzduchu. Plovoucí částice se hromadí na vodní hladině a shromažďují se pomocí stěrek.
Membránový bioreaktor	Kombinace úpravy aktivovaného kalu a membránové filtrace. Používají se dvě varianty: a) vnější recirkulační okruh mezi nádrží s aktivovaným kalem a membránovým modulem; a b) ponoření membránového modulu do nádrže s provzdušněným aktivovaným kalem, kde je odpadní voda filtrována přes membránu z dutých vláken a biomasa zůstává v nádrži.

Neutralizace	Úprava pH odpadní vody na neutrální hodnotu (přibližně 7) přidáním chemických látek. Ke zvýšení pH se obvykle používají hydroxid sodný (NaOH) nebo hydroxid vápenatý ($Ca(OH)_2$), zatímco kyselina sírová (H_2SO_4), kyselina chlorovodíková (HCl) nebo oxid uhličitý (CO_2) se obecně používá ke snížení pH. Během neutralizace může dojít k vysrážení některých látek.
Nitrifikace nebo denitrifikace	Dvoustupňový proces, který se obvykle používá v biologických čistírnách odpadních vod. Prvním krokem je aerobní nitrifikace, při níž dochází pomocí mikroorganismů k oxidaci amonných iontů (NH_4^+) na meziprodukty, tj. dusitany (NO_2^-), které jsou dále oxidovány na dusičnany (NO_3^-). V následující fázi anoxické denitrifikace mikroorganismy chemicky redukují dusičnany na plynný dusík.
Vysrážení	Přeměna rozpuštěných znečišťujících látek na nerozpustné sloučeniny přidáním chemických srážedel. Vytvořené pevné sraženiny se následně oddělí sedimentací, vzduchovou flotací nebo filtrací. K vysrážení fosforu se používají multivalentní kovové ionty (např. vápník, hliník, železo).
Sedimentace	Separace suspendovaných částic gravitačním usazováním.

..

5.4.2 Emise do ovzduší

Technika	Popis
Adsorpce	Organické sloučeniny se odstraňují z proudu odpadních plynů retencí na pevném povrchu (typicky aktivní uhlí).
Kapsový filtr	Kapsové filtry, často označované jako tkaninové filtry, jsou vyrobeny z pórovité tkáně nebo plstěné látky, skrze niž plyny proudí, a tím se částice odstraňují. Pro použití kapsového filtru je nutné vybrat vhodnou látku, která bude odpovídat vlastnostem spalin a maximální provozní teplotě.
Biofiltr	Proud odpadního plynu prochází ložem z organického materiálu (jako je rašelina, vřes, kompost, kořen, kůra stromů, měkké dřevo a různé kombinace) nebo nějakým inertním materiálem (jako je jíl, aktivní uhlí a polyuretan), kde je biologicky oxidován přirozeně se vyskytujícími mikroorganismy na oxid uhličitý, vodu, anorganické soli a biomasu. Biofiltr je navržen s ohledem na typ (y) vstupu odpadu. Vhodný materiál lože, např. pokud jde o schopnost zadržovat vodu, je vybrána sypná hustota, pórovitost, strukturální integrita. Důležitá je také vhodná výška a povrch filtračního lože. Biofiltr je připojen k vhodnému systému větrání a cirkulace vzduchu, aby byla zajištěna rovnoměrná distribuce vzduchu ložem a dostatečná doba zdržení odpadního plynu uvnitř lože.
Biologická pračka	Balený věžový filtr s inertním obalovým materiálem, který je obvykle kontinuálně zvlhčován kropením vodou. Látky znečišťující ovzduší jsou absorbovány v kapalné fázi a následně degradovány mikroorganismy usazujícími se na filtračních prvcích.
Spalování zapáchajících plynů, včetně nekondenzovatelných plynů, v kotli	Zapáchající plyny, včetně nekondenzovatelných plynů, se v zařízení spalují v kotli.
Kondenzace	Odstranění par organických a anorganických sloučenin z proudu odpadního plynu nebo proudu odpadních plynů snížením jeho teploty pod rosný bod, takže páry zkapalní.
Termická oxidace	Oxidace hořlavých plynů a odorantů v proudu odpadních plynů tak, že se ve spalovací komoře směs kontaminujících látek se vzduchem či kyslíkem zahřeje nad úroveň svého bodu samovznícení a jejich teplota se udržuje vysoká po dobu dostatečnou na to, aby látky shořely na oxid uhličitý a vodu.
Mokrá pračka	Odstranění plynných nebo částicových znečišťujících látek z proudu plynu přenosem hmoty do kapalného rozpouštědla, často vody nebo vodného roztoku. Může zahrnovat chemickou reakci (např. v kyselé nebo zásadité pračce). V některých případech mohou být sloučeniny z rozpouštědla zpětně získávány.