

ROZHODNUTIA

VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2019/2031

z 12. novembra 2019,

ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ stanovujú závery o najlepších dostupných technikách (BAT) v potravinárskom, nápojárskom a mliekarenskom odvetví

[oznámené pod číslom C(2019) 7989]

(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 úrovne znečisťovania súvisiace s najlepšimi 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. novembra 2018 poskytlo svoje stanovisko k navrhovanému obsahu referenčného dokumentu o BAT pre potravinárske, nápojárske a mliekarenské odvetvie. Predmetné stanovisko je verejne dostupné ⁽³⁾.
- (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 potravinárske, nápojárske a mliekarenské odvetvie 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).

⁽³⁾ https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/d00a6ea2-6a30-46fc-8064-16200f9fe7f6?p=1&n=10&sort=modified_DESC.

PRÍLOHA

ZÁVERY O NAJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIKÁCH (BAT) V POTRAVINÁRSKOM, NÁPOJÁRSKOM A MLIKARENSKOM ODVETVÍ

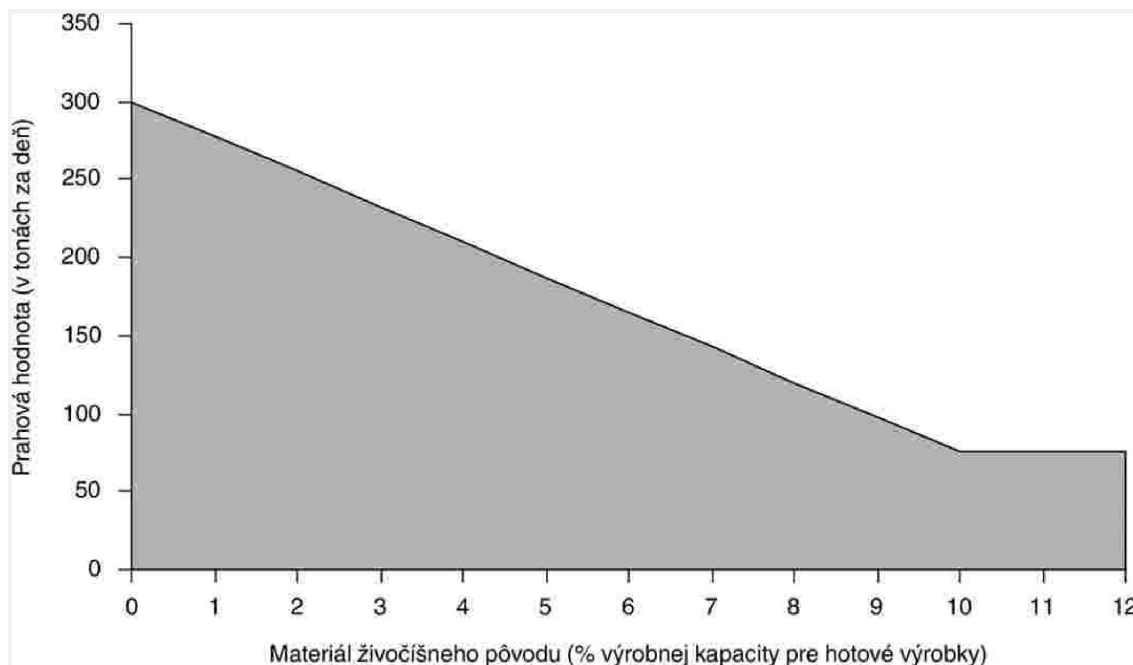
ROZSAH

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

- 6.4 b) Úprava a spracovanie nasledujúcich surovín s výnimkou prípadov, keď ide výlučne o balenie týchto surovín, bez ohľadu na to, či predtým boli, alebo neboli spracované, ktoré sú určené na výrobu potravín alebo krmív z:
 - i) iba zo surovín živočíšneho pôvodu (s výnimkou prípadov, keď ide výlučne o mlieko) s výrobnou kapacitou hotových výrobkov presahujúcou 75 ton za deň;
 - ii) iba zo surovín rastlinného pôvodu s výrobnou kapacitou hotových výrobkov presahujúcou 300 ton za deň alebo 600 ton za deň, ak zariadenie nie je v prevádzke viac ako 90 po sebe nasledujúcich dní v roku;
 - iii) zo surovín živočíšneho a rastlinného pôvodu v kombinovaných alebo oddelených výrobkoch s výrobnou kapacitou hotových výrobkov v tonách za deň presahujúcou:
 - 75 ak A sa rovná 10 alebo viac, alebo
 - $[300 - (22,5 \times A)]$ vo všetkých ostatných prípadoch,
 kde „A“ predstavuje podiel materiálu živočíšneho pôvodu (v percentách hmotnosti) výrobnnej kapacity hotových výrobkov.

Obal sa do konečnej hmotnosti výrobku nepočíta.

Tento bod sa neuplatňuje, ak je surovinou výlučne mlieko.



- 6.4 c) Výlučne spracovanie a úprava mlieka, ak je množstvo odoberaného mlieka vyššie ako 200 ton za deň (priemerná hodnota vyrátaná za rok).
- 6.11 Nezávisle prevádzkované čistenie odpadových vôd, na ktoré sa nevzťahuje smernica Rady 91/271/EHS⁽¹⁾, pod podmienkou, že hlavná záťaž znečisťujúcou látkou pochádza z činností uvedených v bodoch 6.4 b) alebo c) prílohy I k smernici 2010/75/EÚ.

(¹) Smernica Rady 91/271/EHS z 21. mája 1991 o čistení komunálnych odpadových vôd (Ú. v. ES L 135, 30.5.1991, s. 40).

Tieto závery o BAT zahŕňajú aj:

- kombinovanú úpravu odpadovej vody z rôznych zdrojov, pod podmienkou, že hlavná záťaž znečisťujúcou látkou pochádza z činností uvedených v bodoch 6.4 b) alebo c) prílohy I k smernici 2010/75/EÚ a že na predmetnú úpravu odpadovej vody sa nevzťahuje smernica Rady 91/271/EHS,
- výrobou etanolu v zariadení, na ktoré sa vzťahuje opis činnosti uvedený v bode 6.4 písm. b) bode ii) prílohy I k smernici 2010/75/EÚ, alebo ako činnosť priamo súvisiacu s takýmto zariadením;

Tieto závery o BAT sa netýkajú:

- spaľovacích zariadení v areáli podniku, v ktorých vznikajú horúce plyny, ktoré sa nevyužívajú na priame zahrievanie, sušenie ani inú úpravu predmetov alebo materiálov. Na túto problematiku sa môžu vzťahovať závery o BAT pre veľké spaľovacie zariadenia alebo smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2015/2193 ^(?),
- výroby primárnych produktov z vedľajších živočíšnych produktov, napríklad spracovanie zabitých zvierat, vyškvarenie a tavenie tukov, výrobu rybej múčky a rybieho tuku, spracovanie krvi a výrobu želatíny. Na to sa môžu vzťahovať závery o BAT pre bitúnky a odvetvia spracovania vedľajších živočíšnych produktov.
- rozrábania mäsa veľkých zvierat na štandardné kusy a rozrábanie hydiny. Na to sa môžu vzťahovať závery o BAT pre bitúnky a odvetvia spracovania vedľajších živočíšnych produktov.

Ďalšie závery o BAT a referenčné dokumenty potenciálne relevantné pre činnosti, na ktoré sa vzťahujú tieto závery o BAT, zahŕňajú:

- veľké spaľovacie zariadenia (LCP),
- bitúnky a odvetvia spracovania vedľajších živočíšnych produktov (SA),
- spoločné systémy čistenia odpadových vôd a úpravy plynov a nakladania s nimi v chemickom priemysle (CWW),
- veľkoobjemové odvetvie organickej chémie (LVOC),
- spracovanie odpadu (WT),
- výrobu cementu, vápna a oxidu horečnatého (CLM),
- monitorovanie emisií do ovzdušia a vody z prevádzok, na ktoré sa vzťahuje smernica o priemyselných emisiách (ROM),
- hospodársku únosnosť a medzizložkové vplyvy (ECM),
- emisie zo skladovania (EFS),
- energetickú efektívnosť (ENE),
- priemyselné chladiace systémy (ICS).

Uplatňovaním týchto záverov o BAT nie sú dotknuté iné relevantné právne predpisy, napríklad predpisy o hygiene alebo bezpečnosti potravín/krmív.

^(?) Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2015/2193 z 25. novembra 2015 o obmedzení emisií určitých znečisťujúcich látok do ovzdušia zo stredne veľkých spaľovacích zariadení (Ú. v. EÚ L 313, 28.11.2015, s. 1).

VYMEDZENIE POJMOV

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

Použitý pojem	Vymedzenie pojmu
Biochemická spotreba kyslíka (BSK _n)	Množstvo kyslíka potrebné na biochemickú oxidáciu organickej hmoty na oxid uhličitý za <i>n</i> dní (<i>n</i> je spravidla počet 5 alebo 7). BSK je ukazovateľom hmotnostnej koncentrácie biologicky rozložiteľných organických zlúčenín.
Organizovane odvádzané emisie	Emisie znečisťujúcich látok do životného prostredia akýmkoľvek vývodom, potrubím, komínom atď.
Chemická spotreba kyslíka (ChSK)	Množstvo kyslíka potrebné na celkovú chemickú oxidáciu organickej hmoty na oxid uhličitý pomocou dichrómanu. ChSK je ukazovateľom hmotnostnej koncentrácie organických zlúčenín.
Prach	Celkový obsah tuhých častíc (vo vzduchu).
Existujúce zariadenie	Zariadenie, ktoré nie je novým zariadením.
Hexán	Alkán so šiestimi atómami uhlíka s chemickým vzorcom C ₆ H ₁₄ .
hl	Hektoliter (100 litrov)
Nové zariadenie	Zariadenie povolené v areáli podniku až po uverejnení týchto záverov o BAT alebo zariadenie, ktoré bolo kompletne vymenené po uverejnení týchto záverov o BAT.
NO _x	Celkové množstvo oxidu dusnatého (NO) a oxidu dusičitého (NO ₂) vyjadrené ako NO ₂ .
Zvyšok z výroby	Látka alebo predmet vznikajúce pri činnostiach, ktoré patria do rozsahu pôsobnosti tohto dokumentu, ako odpad alebo vedľajšie produkty.
SO _x	Celkové množstvo oxidu siričitého (SO ₂), oxidu sírového (SO ₃) a aerosólov kyseliny sírovej vyjadrené ako SO ₂ .
Citlivý receptor	Oblasti, ktoré si vyžadujú osobitnú ochranu, ako napríklad: <ul style="list-style-type: none"> — obývané oblasti, — oblasti, kde sa vykonávajú ľudské činnosti (napr. susediace pracoviská, školy, domovy dennej starostlivosti, rekreačné oblasti, nemocnice či zariadenia opatrovateľskej starostlivosti).
Celkový obsah dusíka (TN)	Celkový obsah dusíka vyjadrený ako N, zahŕňa voľný amoniak a amónny dusík (NH ₄ -N), dusitanový dusík (NO ₂ -N), dusičnanový dusík (NO ₃ -N) a organicky viazaný dusík.
Celkový obsah organického uhlíka (TOC)	Celkový obsah organického uhlíka vyjadrený ako C (vo vode), zahŕňa všetky organické zlúčeniny.
Celkový obsah fosforu (TP)	Celkový obsah fosforu vyjadrený ako P, zahŕňa všetky anorganické a organické zlúčeniny fosforu, rozpustené alebo viazané na častice.
Celkový obsah nerozpustných tuhých látok (TSS)	Hmotnostná koncentrácia všetkých nerozpustných tuhých látok (vo vode) nameraná filtráciou cez filtre zo sklenených vlákien a gravimetriou.
Celkový obsah prchavého organického uhlíka (TVOC)	Celkový obsah prchavého organického uhlíka, vyjadrený ako C (vo vzduchu).

VŠEOBECNÉ ASPEKTY

Najlepšie dostupné techniky

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

Pokiaľ nie je uvedené inak, tieto závery o BAT sú všeobecne použiteľné.

Úrovně emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do ovzdušia

Pokiaľ sa neuvádza inak, úrovne emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do ovzdušia, uvádzané v týchto záveroch o BAT, sa týkajú koncentrácií vyjadrených ako hmotnosť uvoľňovaných látok na objem odpadového plynu za týchto štandardných podmienok: suchý plyn pri teplote 273,15 K a tlaku 101,3 kPa, bez korekcie na obsah kyslíka, a vyjadrujú sa v jednotke mg/Nm³.

Rovnica na výpočet emisnej koncentrácie pri referenčnej úrovni kyslíka:

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

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 BAT-AEL, pokiaľ ide o emisie do ovzdušia, platí toto vymedzenie pojmov.

Priemerované obdobie	Vymedzenie pojmu
Priemer za obdobie odoberania vzoriek	Priemerná hodnota troch po sebe nasledujúcich meraní, pričom každé z nich trvá aspoň 30 minút ⁽¹⁾ .

(¹) Ak sa pre parameter z dôvodu obmedzení pri odoberaní vzoriek alebo analytických obmedzení nemôže uplatniť 30-minútové odoberanie vzoriek/meranie, môže sa zaviesť vhodnejšie obdobie merania.

Ak sa odpadové plyny z dvoch alebo viacerých zdrojov (napr. sušičiek alebo pecí) odvádzajú jedným spoločným komínom, BAT-AEL sa vzťahujú na kombinovaný plyn vypúšťaný z komína.

Špecifické straty hexánu

Úrovně emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL) týkajúce sa špecifických strát hexánu sa vzťahujú na ročné priemery a počítajú sa pomocou tejto rovnice:

$$\text{špecifické straty hexánu} = \frac{\text{straty hexánu}}{\text{suroviny}}$$

kde: straty hexánu sú celkové množstvo hexánu spotrebované v zariadení za každý druh semien alebo bôbov, vyjadrené v kg/rok, suroviny sú celkové množstvo každého druhu spracovaných a vyčistených semien alebo bôbov, vyjadrené v tonách/rok.

Úrovně emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do vody

Pokiaľ sa neuvádza inak, úrovne emisí súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do vody, ktoré sa uvádzajú v týchto záveroch o BAT, sa vzťahujú na koncentrácie (množstvo emitovaných látok na objem vody) vyjadrené v mg/l.

BAT-AEL vyjadrené ako koncentrácia sa vzťahujú na denné priemerné hodnoty, t. j. súhrnné vzorky úmerné prietoku počas 24 hodín. Súhrnné vzorky úmerné času sa môžu použiť za predpokladu, že sa preukáže dostatočná stabilita prietoku. Alternatívnou možnosťou je odber náhodných vzoriek za predpokladu, že výtok je primerane zmiešaný a homogénny.

V prípade celkového obsahu organického uhlíka (TOC), chemickej spotreby kyslíka (ChSK), celkového obsahu dusíka (TN) a celkového obsahu fosforu (TP) vychádza výpočet priemernej efektívnosti znižovania emisí, ktorý sa uvádza v týchto záveroch o BAT (pozri Tabuľka 1), z objemu vody privádzanej do čistiarene odpadových vôd a vypúšťanej z nej.

Iné úrovne environmentálnych vlastností

Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností týkajúce sa špecifického objemu vypúšťanej odpadovej vody sa vzťahujú na ročné priemery a počítajú sa pomocou tejto rovnice:

$$\text{špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody} = \frac{\text{objem vypúšťanej odpadovej vody}}{\text{miera aktivity}}$$

kde: objem vypúšťanej odpadovej vody je celkové množstvo vypúšťanej odpadovej vody (vypúšťanej priamo, nepriamo a/alebo rozstriedanej na pôdu) z dotknutých špecifických procesov počas výrobných fáz, vyjadrené v m³/rok, bez chladiacej vody a odtokovej vody, ktoré sa odvádzajú oddelene
Miera aktivity je celkové množstvo spracovaných výrobkov alebo surovín, v závislosti od konkrétneho sektora, vyjadrené v tonách/rok alebo hl/rok. Obal sa do hmotnosti výrobku nepočíta. Surovina je akýkoľvek materiál vstupujúci do zariadenia, ktorý sa upravuje alebo spracúva na účel výroby potravín alebo krmív.

Špecifická spotreba energie

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností týkajúce sa špecifickej spotreby energie sa vzťahujú na ročné priemery a počítajú sa pomocou tejto rovnice:

$$\text{špecifická spotreba energie} = \frac{\text{konečná spotreba energie}}{\text{miera aktivity}}$$

kde: konečná spotreba energie je celková energia spotrebovaná v dotknutých špecifických procesoch výrobných fáz (v podobe tepla a elektrickej energie), vyjadrená v MWh/rok.
Miera aktivity je celkové množstvo spracovaných výrobkov alebo surovín, v závislosti od konkrétneho sektora, vyjadrené v tonách/rok alebo hl/rok. Obal sa do hmotnosti výrobku nepočíta. Surovina je akýkoľvek materiál vstupujúci do zariadenia, ktorý sa upravuje alebo spracúva na účel výroby potravín alebo krmív.

1. VSEOBECNE ZÁVERY O BAT

1.1. Systémy environmentálneho manažérstva

BAT 1. BAT zamerané na zlepšenie celkových environmentálnych vlastností spočívajú vo vypracovaní a vykonávaní systému 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 nepretržité 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 zostavovaní/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 potravinárskom, nápojárskom a mliekarenskom odvetví je najlepšou dostupnou technikou zakomponovať do EMS aj tieto prvky:

- i) plán riadenia hluku (pozri BAT 13);
- ii) plán riadenia zápachu (pozri BAT 15);

- iii) súpis spotreby vody, energie a surovín, ako aj tokov odpadovej vody a odpadových plynov (pozri BAT 2);
- iv) plán energetickej efektívnosti (pozri BAT 6a).

Poznámka

V nariadení Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 ⁽³⁾ sa stanovuje schéma EÚ pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS), ktorá slúži ako príklad EMS, ktorý je v súlade s týmito BAT.

Použitelnosť

Miera podrobnosti a formalizácie EMS bude spravidla závisieť od podstaty, rozsahu a komplexnosti zariadenia, ako aj od rozsahu jeho možného vplyvu na životné prostredie.

BAT 2.BAT zamerané na zvýšenie efektívnosti využívania zdrojov a zníženie emisií spočívajú v zostavení, vedení a pravidelnom preskúmaní (aj v prípade podstatnej zmeny) súpisu spotreby vody, energie a surovín, ako aj tokov odpadovej vody a odpadových plynov ako súčasti systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1), ktorý zahŕňa všetky tieto prvky:

- I. Informácie o procesoch výroby potravinových, nápojových a mliekarenských výrobkov vrátane:
 - a) zjednodušeného znázornenia pracovného postupu, v ktorom sa uvádza vznik emisií;
 - b) opisov techník, ktoré sú súčasťou procesu, a techník čistenia odpadových vôd/plynov na zabránenie emisiám alebo ich zníženie vrátane opisov výkonnosti daných techník.
- II. Informácie o spotrebe a využívaní vody (napr. diagramy tokov a materiálová bilancia vody) a určenie opatrení na zníženie spotreby vody a objemu odpadovej vody (pozri BAT 7).
- III. Informácie o množstvách a vlastnostiach tokov odpadových vôd, ako napríklad:
 - a) priemerné hodnoty a kolísanie pH, prietoku a teploty;
 - b) priemerná koncentrácia a hodnoty zaťaženia príslušnými látkami/parametre (napr. TOC alebo ChSK, formy dusíka, fosfor, chlór, vodivosť) a ich kolísanie.
- IV. Informácie o vlastnostiach tokov odpadových plynov, ako napríklad:
 - a) priemerné hodnoty a kolísanie prietoku a teploty;
 - b) priemerná koncentrácia a hodnoty zaťaženia príslušnými látkami/parametre (napr. prach, TVOC, CO, NOX, SOX) a ich kolísanie;
 - c) prítomnosť iných látok, ktoré môžu mať vplyv na systém čistenia odpadových plynov alebo bezpečnosť zariadenia (napr. kyslík, vodná para, prach).
- V. Informácie o spotrebe a využívaní energie, množstve použitých surovín, ako aj množstve a vlastnostiach vzniknutých zvyškov z výroby a identifikácie opatrení v záujme neustáleho zefektívňovania využívania zdrojov (pozri napr. BAT 6 a BAT 10).
- VI. Určenie a vykonávanie primeranej stratégie monitorovania so zámerom zvýšiť efektívnosť využívania zdrojov pri zohľadnení spotreby energie, vody a surovín. Monitorovanie môže zahŕňať priame merania, výpočty alebo vedenie záznamov, a to v náležitých intervaloch. Monitorovanie sa vykonáva na najvhodnejšej úrovni (napr. na úrovni procesu alebo na úrovni zariadenia/prevádzky).

Použitelnosť

Miera podrobnosti súpisu bude spravidla závisieť od podstaty, rozsahu a komplexnosti zariadenia, ako aj od rozsahu jeho možného vplyvu na životné prostredie.

1.2. Monitorovanie

BAT 3.BAT v prípade relevantných emisií do vody podľa súpisu tokov odpadových vôd (pozri BAT 2) spočívajú v monitorovaní kľúčových prevádzkových parametrov (napr. nepretržité monitorovanie toku odpadových vôd, pH a teploty) na kľúčových miestach (napr. pri vstupe na predúpravu a/alebo výstupe z nej, pri vstupe na konečnú úpravu, v mieste, z ktorého sa emisie vypúšťajú zo zariadenia).

⁽³⁾ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 z 25. novembra 2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS), ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 761/2001 a rozhodnutia Komisie 2001/681/ES a 2006/193/ES (Ú. v. EÚ L 342, 22.12.2009, s. 1).

BAT 4. BAT spočívajú v monitorovaní emisií do vody prinajmenšom v intervaloch uvedených v nasledujúcej tabuľke a v súlade s normami EN. Ak nie sú k dispozícii normy EN, BAT spočívajú v použití normy ISO, vnútroštátnej alebo inej medzinárodnej normy, ktorá zabezpečuje získanie údajov rovnocennej odbornej kvality.

Látka/parameter	Norma (normy)	Minimálna frekvencia monitorovania ⁽¹⁾	Monitorovanie súvisiace s
Chemická spotreba kyslíka (ChSK) ⁽²⁾ ⁽³⁾	Žiadna norma EN nie je k dispozícii.	raz denne ⁽⁴⁾	BAT 12
Celkový obsah dusíka (TN) ⁽²⁾	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN 12260, EN ISO 11905-1).		
Celkový obsah organického uhlíka (TOC) ⁽²⁾ ⁽³⁾	EN 1484		
Celkový obsah fosforu ⁽²⁾	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 a -2, EN ISO 11885).		
Celkový obsah nerozpustných tuhých látok (TSS) ⁽²⁾	EN 872		
Biochemická spotreba kyslíka (BSK _n) ⁽²⁾	EN 1899-1	raz mesačne	
Chlorid (Cl)	K dispozícii sú rôzne normy EN (napr. EN ISO 10304-1, EN ISO 15682).	raz mesačne	—

⁽¹⁾ Monitorovanie sa vykonáva len vtedy, ak sa dotknutá látka určí za relevantnú v toku odpadovej vody podľa súpisu uvedeného v BAT 2.

⁽²⁾ Monitorovanie sa vykonáva iba v prípade priameho vypúšťania do vodného recipienta.

⁽³⁾ Monitorovanie TOC a ChSK sú alternatívny. Uprednostňuje sa monitorovanie TOC, pretože si nevyžaduje používanie veľmi toxických zlúčenín.

⁽⁴⁾ Ak sa preukáže, že úrovne emisií sú dostatočne stabilné, možno frekvenciu monitorovania znížiť, v každom prípade sa však monitorovanie musí vykonať minimálne raz do mesiaca.

BAT 5. BAT spočívajú v monitorovaní organizovane odvádzaných emisií do ovzdušia prinajmenšom v intervaloch uvedených v nasledujúcej tabuľke, a v súlade s normami EN.

Látka/parameter	Sektor	Špecifický proces	Norma (normy)	Minimálna frekvencia monitorovania ⁽¹⁾	Monitorovanie súvisiace s
Prach	krmivo	sušenie zelených krmovín	EN 13284-1	raz za tri mesiace ⁽²⁾	BAT 17
		mletie a chladenie peliet vo výrobe krmných zmesí		raz ročne	BAT 17
		extrúzia suchého krmiva pre spoločenské zvieratá		raz ročne	BAT 17
	varenie piva	manipulácia so sladom a prídavnými látkami a ich spracovanie		raz ročne	BAT 20
	mliekarne	procesy sušenia		raz ročne	BAT 23
	mletie obilnín	čistenie a mletie obilnín		raz ročne	BAT 28

Látka/parameter	Sektor	Špecifický proces	Norma (normy)	Minimálna frekvencia monitorovania ⁽¹⁾	Monitorovanie súvisiace s
	spracovanie olejnatých semien a rafinácia rastlinných olejov	manipulácia so semenami a ich príprava, sušenie a chladenie šrotu		raz ročne	BAT 31
	výroba škrobu	sušenie škrobu, bielkovín a vláknin			BAT 34
	výroba cukru	sušenie repnej dužiny			raz mesačne ⁽²⁾
PM _{2,5} a PM ₁₀	výroba cukru	sušenie repnej dužiny	EN ISO 23210	raz ročne	BAT 36
TVOC	spracovanie rýb a mäkkýšov, kôrovcov a ostnatokožcov	udiarne	EN 12619	raz ročne	BAT 26
	spracovanie mäsa	udiarne			BAT 29
	spracovanie olejnatých semien a rafinácia rastlinných olejov ⁽³⁾	—			—
	výroba cukru	vysokoteplotné sušenie repnej dužiny			raz ročne
NO _x	spracovanie mäsa ⁽⁴⁾	udiarne	EN 14792	raz ročne	—
	výroba cukru	vysokoteplotné sušenie repnej dužiny			
CO	spracovanie mäsa ⁽⁴⁾	udiarne	EN 15058		
	výroba cukru	vysokoteplotné sušenie repnej dužiny			
SO _x	výroba cukru	sušenie repnej dužiny, ak sa nepoužíva zemný plyn	EN 14791	dvakrát ročne ⁽²⁾	BAT 37

⁽¹⁾ Merania sa vykonávajú vo fáze s najvyššími očakávanými emisiami za bežných prevádzkových podmienok.

⁽²⁾ Ak sa preukáže, že úrovne emisií sú dostatočne stabilné, možno frekvenciu monitorovania znížiť, v každom prípade sa však monitorovanie musí vykonať minimálne raz do roka.

⁽³⁾ Merania sa vykonávajú v priebehu dvoch dní.

⁽⁴⁾ Monitorovanie sa vykonáva len vtedy, ak sa používa tepelný oxidátor.

1.3. Energetická efektívnosť

BAT 6.BAT zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti spočívajú vo využívaní BAT 6a primeranej kombinácie bežných techník uvedených v riadku b tabuľky v tejto časti.

Technika		Opis
a	Plán energetickej efektívnosti	Plán energetickej efektívnosti ako súčasť systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1) obsahuje vymedzenie a výpočet konkrétnej spotreby energie na činnosť (činnosti), stanovenie každoročných kľúčových ukazovateľov výkonnosti (napríklad konkrétnej spotreby energie) a plánovanie cieľov pravidelného zlepšovania a súvisiacich opatrení. Plán je prispôbený špecifikám zariadenia.
b	Využívanie bežných techník	K bežným technikám patrí: <ul style="list-style-type: none"> — regulácia a kontrola horáka — kogenerácia — energeticky efektívne motory — rekuperácia tepla pomocou výmenníkov tepla a/alebo tepelných čerpadiel (vrátane opätovnej mechanickej kompresie pary) — osvetlenie — minimalizovanie odkaľovania kotla — optimalizácia systému rozvodu pary — predhriatie napájajúcej vody (vrátane používania ekonomizérov) — systémy kontroly procesov — zníženie únikov v systémoch stlačeného vzduchu — zníženie strát tepla pomocou tepelnej izolácie — pohony s premenlivými otáčkami — viacúčelové odparovanie — využívanie solárnej energie.

Ďalšie techniky na zvýšenie energetickej efektívnosti špecifické pre jednotlivé sektory sa uvádzajú v oddieloch 2 až 13 týchto záverov o BAT.

1.4. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

BAT 7.BAT zamerané na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody spočívajú v uplatňovaní BAT 7a a jednej z techník uvedených v riadkoch b až k tabuľky v tejto časti alebo ich kombinácie.

Technika	Opis	Použitelnosť
<i>Bežné techniky</i>		
a	Recyklácia vody a/alebo jej opätovné použitie	Technika nemusí byť použiteľná z hygienických dôvodov a z dôvodu požiadaviek na bezpečnosť potravín.
b	Optimalizácia prúdenia vody	
c	Optimalizácia dýz a hubíc	

	Technika	Opis	Použiteľnosť
d	Oddelovanie tokov vody	Toky vody, ktoré sa nemusia upraviť (napr. nekontaminovaná chladiaca voda alebo nekontaminovaná odtoková voda) sa oddelujú od odpadovej vody, ktorá sa musí upraviť, čím sa umožňuje recyklácia nekontaminovanej vody.	Technika oddelovania nekontaminovanej dažďovej vody nemusí byť použiteľná v prípade, keď existujú systémy zberu odpadových vôd.
<i>Techniky pri operáciách čistenia</i>			
e	Čistenie nasucho	Odstraňovanie čo najväčšieho množstva zvyškového materiálu zo surovín a vybavenia pred čistením tekutinami, napr. pomocou stlačeného vzduchu, vákuových systémov alebo zachytávacích nádob so sieťovým krytom.	Všeobecne použiteľná technika
f	Čistiace valce pre potrubia	Používanie systému pozostávajúceho z vysielacích a prijímacích komôr pre čistiace valce (tzv. ježko, napr. z plastu alebo na báze zmesi ľadu a vody) na čistenie potrubí. V systéme sú zabudované ventily, ktoré ježkovi umožnia prechod potrubným systémom a oddeliť od seba produkt a vyplachovaciu vodu.	
g	Vysokotlakové čistenie	Striekanie vody na povrch, ktorý sa má vyčistiť, pri tlaku s hodnotou 15 až 150 bar.	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu požiadaviek na zdravie a bezpečnosť potravín.
h	Optimalizácia dávkovania chemikálií a používania vody pri čistení na mieste (CIP)	Optimalizácia koncepcie CIP a meranie zakaľenia, vodivosti, teploty a/alebo pH na účely dávkovania teplej vody a chemikálií v optimálnych množstvách.	Všeobecne použiteľná technika
i	Nízkotlakové čistenie penou a/alebo gélom	Používanie nízkotlakovej peny a/alebo gélu na čistenie stien, podláh a/alebo povrchu vybavenia.	
j	Optimalizovaná koncepcia a konštrukcia vybavenia a procesných oblastí	Vybavenie a procesné oblasti sú koncipované a konštruované tak, aby sa uľahčilo čistenie. Pri optimalizovaní koncepcie a konštrukcie sa zohľadňujú hygienické požiadavky.	
k	Čo najskoršie čistenie vybavenia	Vybavenie sa čistí čo najskôr po použití, aby sa predišlo stvrdnutiu odpadu.	

Ďalšie techniky na zníženie spotreby vody špecifické pre jednotlivé sektory sa uvádzajú v oddiele 6.1 týchto záverov o BAT.

1.5. Škodlivé látky

BAT 8.BAT zamerané na prevenciu a znižovanie obsahu škodlivých látok, napr. pri čistení a dezinfekcii, spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie

Technika		Opis
a	Správny výber čistiacich chemikálií a/alebo dezinfekčných prostriedkov	Nepoužívanie čistiacich chemikálií a/alebo dezinfekčných prostriedkov škodlivých pre vodné životné prostredie alebo minimalizácia ich požívania, a to predovšetkým prioritných látok podľa rámcovej smernice Európskeho parlamentu Rady 2000/60/ES o vode ⁽¹⁾ . Pri výbere látok sa zohľadňujú požiadavky na hygienu a bezpečnosť potravín.
b	Opätovné používanie čistiacich chemikálií pri čistení na mieste (CIP)	Zber a opätovné používanie čistiacich chemikálií pri CIP. Pri opätovnom používaní čistiacich chemikálií sa zohľadňujú požiadavky na hygienu a bezpečnosť potravín.
c	Čistenie nasucho	Pozri BAT 7e.
d	Optimalizovaná koncepcia a konštrukcia vybavenia a procesných oblastí	Pozri BAT 7j.

⁽¹⁾ Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia Spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (Ú. v. ES L 327, 22.12.2000, s. 1).

BAT 9.BAT zamerané na znižovanie emisií látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu a látok s vysokým potenciálom globálneho otepľovania používaných na chladenie a mrazenie spočívajú v používaní chladív bez potenciálu poškodzovania ozónovej vrstvy a s nízkym potenciálom globálneho otepľovania.

Opis

Medzi vhodné chladivá patrí voda, oxid uhličitý alebo amoniak.

1.6. Efektívnosť využívania zdrojov

BAT 10. BAT zamerané na efektívne využívanie zdrojov spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

Technika		Opis	Použitelnosť
a	Anaeróbna digestcia	Úprava biologicky rozložiteľných zvyškov z výroby pôsobením mikroorganizmov bez prítomnosti kyslíka, pri čom vzniká bioplyn a digestát. Bioplyn sa používa ako palivo, napríklad v plynových motoroch alebo kotloch. Digestát možno využiť napríklad ako pomocnú látku na úpravu vlastností pôdy.	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu kvality a/alebo povahy zvyškov z výroby.
b	Používanie zvyškov z výroby	Zvyšky z výroby sa používajú napríklad ako krmivo.	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu právnych požiadaviek.
c	Separácia zvyškov	Separácia zvyškov z výroby pomocou náležite umiestnených prvkov na ochranu pred ošpliechaním, krytov, príklopov, zachytávacích nádob, odkvapkávacích tácoch a kadí.	Všeobecne použiteľná technika
d	Zhodnocovanie a opätovné použitie zvyškov z výroby z pastéra	Zvyšky z pastéra plynú naspäť to miešacej časti, a teda sa opätovne použijú ako surovina.	Technika použiteľná len pri tekutých potravinách.
e	Získavanie fosforu vo forme struvitu	Pozri BAT 12g.	Technika použiteľná len pri tokoch odpadových vôd s vysokým celkovým obsahom fosforu (napr. nad 50 mg/l) a výrazným prietokom.

Technika	Opis	Použitelnosť	
f	Použitie odpadovej vody na rozstrikávanie na pôdu	Po vhodnej úprave sa odpadová voda rozstrikáva na pôdu s cieľom využiť obsah živín a/alebo použiť vodu.	Technika použiteľná len v prípade preukázaného agronomického prínosu, dokázaných nízkych úrovní kontaminácie a absencie negatívnych vplyvov na životné prostredie (napr. na pôdu, podzemnú a povrchovú vodu). Použitelnosť techniky môže byť obmedzená v dôsledku obmedzenej dostupnosti vhodných pozemkov susediacich so zariadením. Použitelnosť techniky môže byť obmedzená v dôsledku pôdných a miestnych klimatických podmienok (napríklad pri mokrých alebo zamrznutých poliach) alebo právnych predpisov.

Ďalšie techniky na zníženie odpadu určeného na zneškodnenie špecifické pre jednotlivé sektory sa uvádzajú v oddieloch 3.3, 4.3 a 5.1 týchto záverov o BAT.

1.7. Emisie do vody

BAT 11. BAT zamerané na prevenciu nekontrolovaných emisií do vody spočívajú v zabezpečení náležitej skladovacej kapacity na odpadovú vodu.

Opis

Náležitá skladovacia kapacita sa určuje na základe posúdenia rizika (pri ktorom sa zohľadňuje povaha znečisťujúcich látok, ich vplyv na ďalšiu úpravu odpadovej vody, životné prostredie, ktoré funguje ako recipient atď.)

Po prijatí vhodných opatrení (napr. monitorovaní, úprave, opätovnom použití) sa odpadová voda z tohto skladovacieho zariadenia vypúšťa.

Použitelnosť

V prípade existujúceho zariadenia táto technika nemusí byť použiteľná z dôvodu nedostatku priestoru a/alebo rozvrhnutia systému zberu odpadovej vody.

BAT 12. BAT zamerané na zníženie emisií do vody spočívajú vo využívaní vhodnej kombinácie techník uvedených v tejto časti.

	Technika ⁽¹⁾	Obvyklé znečisťujúce látky, na ktoré je technika zacielená	Použitelnosť
<i>Predbežná, primárna a všeobecná úprava</i>			
a	Vyrovňavanie (Ekvalizácia)	všetky znečisťujúce látky	všeobecne použiteľná technika
b	Neutralizácia	kyseliny, zásady	
c	Fyzické oddelenie, napr. hrablice, sitá, lapače štrku a piesku, odlučovače olejov/tukov alebo primárne usadzovacie nádrže	hrubé tuhé látky, nerozpustné tuhé látky, olej/tuk	

	Technika ⁽¹⁾	Obvyklé znečisťujúce látky, na ktoré je technika zacielená	Použitelnosť
<i>Aeróbná a/alebo anaeróbná úprava (druhotná úprava)</i>			
d	Aeróbná a/alebo anaeróbná úprava (druhotná úprava), napr. proces aktivovaného kalu, aeróbná kalová lagúna čistenie v reaktoroch UASB, anaeróbný kontaktný proces, membránový bio-reaktor	biologicky rozložiteľné organické zlúčeniny	všeobecne použiteľná technika
<i>Odstránenie dusíka</i>			
e	Nitrifikácia a/alebo denitrifikácia	celkový obsah dusíka, amónneho kationu/amoniaku	Nitrifikácia nemusí byť použiteľnou technikou v prípade vysokých koncentrácií chlóru (napr. viac než 10 g/l). Nitrifikácia nemusí byť použiteľnou technikou v prípade, keď je teplota odpadovej vody nízka (napr. pod 12 °C).
f	Čiastočná nitritácia – anaeróbná oxidácia amónneho kationu		Nemusí byť použiteľnou technikou v prípade, keď je teplota odpadovej vody nízka.
<i>Zhodnocovanie fosforu a/alebo jeho odstraňovanie</i>			
g	Získavanie fosforu vo forme struvitu	celkový fosfor	Technika použiteľná len pri tokoch odpadových vôd s vysokým celkovým obsahom fosforu (napr. nad 50 mg/l) a výrazným prietokom.
h	Zrážanie		všeobecne použiteľná technika
i	Zlepšené biologické odstraňovanie fosforu		
<i>Konečné odstránenie pevných látok</i>			
j	Koagulácia a flokulácia	nerozpustné tuhé látky	všeobecne použiteľná technika
k	Sedimentácia		
l	Filtrácia (napr. filtrácia pieskom, mikrofiltrácia, ultrafiltrácia)		
m	Flotácia		

(¹) Opis jednotlivých techník sa uvádza v oddiele 14.1.

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL), pokiaľ ide o emisie do vody uvádzané v Tabuľka 1 sa vzťahujú na priame emisie do vodného recipienta.

Hodnoty BAT-AEL sa uplatňujú v mieste, kde emisie opúšťajú zariadenie.

Tabuľka 1

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre priame vypúšťanie do vodného recipienta

Ukazovateľ	BAT-AEL ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (denný priemer)
Chemická spotreba kyslíka (ChSK) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	25 – 100 mg/l ⁽⁵⁾
Celkový obsah nerozpustných tuhých látok (TSS)	4 – 50 mg/l ⁽⁶⁾
Celkový obsah dusíka (TN)	2 – 20 mg/l ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾
Celkový obsah fosforu (TP)	0,2 – 2 mg/l ⁽⁹⁾

- (¹) BAT-AEL sa nevzťahujú na emisie z mletia obilnín, spracovania zelených krmovín a výroby sušeného krmiva a kŕmnych zmesí pre spoločenské zvieratá.
- (²) BAT-AEL sa nemusia vzťahovať na výrobu kyseliny citrónovej alebo droždia.
- (³) Na biochemickú spotrebu kyslíka (BSK) sa hodnoty BAT-AEL nevzťahujú. Na ilustráciu: priemerná ročná úroveň BSK₅ vo výtoku z biologickej čistiarne odpadových vôd je obvykle ≤ 20 mg/l.
- (⁴) BAT-AEL platné pre ChSK možno nahradiť BAT-AEL platnými pre TOC. Korelácia medzi ChSK a TOC sa určuje jednotlivo v každom prípade. Uprednostňuje sa BAT-AEL platný pre TOC, pretože monitorovanie TOC si nevyžaduje používanie veľmi toxických zlúčenín.
- (⁵) Horná hranica rozpätia zodpovedá:
- 125 mg/l v prípade mliekarní
 - 120 mg/l v prípade zariadení na spracovanie ovocia a zeleniny
 - 200 mg/l v prípade zariadení na spracovanie olejnatých semien a rafináciu rastlinných olejov
 - 185 mg/l v prípade zariadení na výrobu škrobu
 - 155 mg/l v prípade zariadení na výrobu cukru, ako denné priemerné hodnoty len vtedy, keď je efektívnosť znižovania ≥ 95 % ako ročný priemer alebo priemer počas obdobia výroby.
- (⁶) Dolná hranica rozpätia sa zvyčajne dosiahne pri použití filtrácie (napr. filtrácia pieskom, mikrofiltrácia, membránový bioreaktor), pričom horná hranica rozpätia sa obvykle dosiahne v prípade výlučného použitia sedimentácie.
- (⁷) Horná hranica rozpätia dosahuje hodnotu 30 mg/l ako dennú priemernú hodnotu, keď efektívnosť znižovania je ≥ 80 % ako ročný priemer alebo priemer počas obdobia výroby.
- (⁸) BAT-AEL nemusí platiť v prípade, keď je teplota odpadovej vody nízka (napr. pod 12 °C) počas dlhších období.
- (⁹) Horná hranica rozpätia zodpovedá:
- 4 mg/l v prípade mliekarní a zariadení na výrobu škrobu, ktoré vyrábajú modifikovaný alebo hydrolyzovaný škrob
 - 5 mg/l v prípade zariadení na spracovanie ovocia a zeleniny
 - 10 mg/l v prípade zariadení na spracovanie olejnatých semien a rafináciu rastlinných olejov, v ktorých sa štiepia mydlové roztoky, ako denné priemerné hodnoty len vtedy, keď je efektívnosť znižovania ≥ 95 % ako ročný priemer alebo priemer počas obdobia výroby.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 4.

1.8. Hluk

BAT 13. BAT zamerané na prevenciu vzniku emisií hluku alebo, ak to nie je prakticky realizovateľné, ich zníženie, spočívajú v stanovení, vykonávaní a pravidelnom preskúmaní plánu riadenia hluku, ktorý je súčasťou systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1) a ktorý zahŕňa všetky tieto prvky:

- protokol, ktorý obsahuje opatrenia a harmonogramy,
- protokol na vykonávanie monitorovania hluku,
- protokol reakcií na zistené hlukové udalosti, napr. sťažnosti,
- program znižovania hluku zostavený tak, aby sa v ňom identifikovali zdroje hluku; merala/odhadovala miera vystavenia hluku a vibráciám; opísal podiel jednotlivých zdrojov a realizovali preventívne opatrenia a/alebo opatrení na zníženie hluku.

Použitelnosť

BAT 13 sa uplatňuje len v prípade, keď sa očakáva a/alebo je podložené obťažovanie hlukom u citlivých receptorov.

BAT 14. BAT zamerané na prevenciu vzniku emisií hluku alebo, ak to nie je prakticky realizovateľné, na ich zníženie, spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie:

Technika	Opis	Použitelnosť	
a	Vhodné umiestnenie vybavenia a budov	Hladiny hluku je možné znížiť zväčšením vzdialenosti medzi zdrojom emisií hluku a ich prijímačom, využitím budov ako zvukovej clony a premiestnením vchodov a východov budov.	V existujúcich zariadeniach nemusí byť možné premiestniť vybavenie, vchody a východy budov z dôvodu nedostatku priestoru a/alebo nadmerných nákladov.

Technika		Opis	Použitelnosť
b	Prevádzkové opatrenia	Patria sem: i) zlepšenie kontroly a údržby vybavenia; ii) pokiaľ je to možné, zatváranie dverí a okien v uzavretých priestoroch; iii) obsluha vybavenia skúseným personálom; iv) pokiaľ je to možné, vyhýbanie sa hlučným činnostiam v noci; v) zabezpečenie opatrení na zníženie hluku napr. počas činností údržby.	Všeobecne použiteľná technika
c	Vybavenie s nízkou hlučnosťou	Patria sem nehlukné kompresory, čerpadlá a ventilátory.	
d	Vybavenie na kontrolu hluku	Patria sem: i) obmedzovače hluku; ii) izolácia vybavenia; iii) uzavretie hlučného vybavenia; iv) zvuková izolácia budov.	Tieto techniky nemusia byť použiteľné v existujúcich zariadeniach z dôvodu nedostatku priestoru.
e	Znižovanie hluku	Inštalácia prekážok medzi zdroje emisií hluku a ich prijímače (napr. ochranné steny, násypy a budovy).	Táto technika je použiteľná iba v prípade existujúcich zariadení, v nových zariadeniach by nemala byť vôbec potrebná. Z dôvodu nedostatku priestoru nemusí byť v prípade existujúcich zariadení možné realizovať inštaláciu prekážok.

1.9. Zápach

BAT 15. BAT zamerané na prevenciu vzniku emisií zápachu alebo, ak to nie je prakticky realizovateľné, jeho zníženie, spočívajú v stanovení, vykonávaní a pravidelnom preskúvaní plánu riadenia zápachu, ktorý je súčasťou systému environmentálneho manažérstva (pozri BAT 1) a ktorý zahŕňa všetky tieto prvky:

- protokol, ktorý obsahuje opatrenia a harmonogramy,
- protokol na vykonávanie monitorovania zápachu, ktorý môžu dopĺňať merania/odhady vystavenia zápachu alebo odhady účinkov zápachu,
- protokol reakcií na zistené výskytu zápachu, napr. sťažnosti,
- prevencia zápachu a program jeho zmiernenia zostavený tak, aby sa v ňom identifikovali zdroje zápachu; merala/odhadovala sa miera vystavenia zápachu; opísal sa podiel jednotlivých zdrojov a realizovali sa preventívne opatrenia a/alebo opatrenia na zmiernenie zápachu.

Použitelnosť

BAT 15 sa uplatňuje len v prípadoch, keď sa očakáva a/alebo je podložené obťažovanie zápachom v prípade citlivých receptorov.

2. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA KRMIVA

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú krmiva. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

2.1. Energetická efektívnosť

2.1.1. Kŕmne zmesi/krmivo pre spoločenské zvieratá

Všeobecné techniky na zvýšenie energetickej efektívnosti sa uvádzajú v oddiele 1.3 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 2

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Výrobok	Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
Kŕmne zmesi	MWh/tona výrobku	0,01 – 0,10 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Suché krmivo pre spoločenské zvieratá		0,39 – 0,50
Mokrú krmivo pre spoločenské zvieratá		0,33 – 0,85

⁽¹⁾ Dolnú hranicu rozpätia možno dosiahnuť, ak výrobné procesy nezahŕňajú peletovanie.

⁽²⁾ Špecifické úrovne spotreby energie nemusia platiť, keď sa ako suroviny používajú ryby a iné vodné živočíchy.

⁽³⁾ Horná hranica rozpätia predstavuje 0,12 MWh/tonu výrobkov v prípade zariadení v oblastiach s chladným podnebím a/alebo ak sa na účely dekontaminácie v prípade salmonelovej nákazy používa tepelná úprava.

2.1.2. Zelené krmivá

BAT 16. BAT zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti pri spracovaní zelených krmovín spočívajú vo využívaní primeranej kombinácie techník uvedených v BAT 6 a techník uvedených v tejto časti.

Technika	Opis	Použitelnosť	
a	Využívanie predsušeného krmiva	Pri výrobe sa využíva predsušené krmivo (ktoré sa napríklad pri vädnutí na plocho rozprestrela).	Technika nie je použiteľná v prípade procesov za mokra.
b	Recyklácia odpadových plynov zo sušičky	Odpadové plyny sa z cyklónu vpúšťajú do horáka sušičky.	Všeobecne použiteľná technika
c	Využívanie odpadového tepla na predsušenie	Teplo z vypúšťanej pary z vysokoteplotných sušičiek sa používa na predsušenie zelených krmovín alebo jeho časti.	

2.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 3

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Výrobok	Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
Mokrú krmivo pre spoločenské zvieratá	m ³ /tona výrobku	1,3 – 2,4

2.3. Emisie do ovzdušia

BAT 17. BAT zamerané na obmedzenie organizovane odvádzaných emisií prachu do ovzdušia spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti.

Technika		Opis	Použitelnosť
a	Vrecový filter	Pozri oddiel 14.2.	Technika nemusí byť použiteľná na zníženie objemu lepkavého prachu.
b	Cyklón		Všeobecne použiteľná technika

Tabuľka 4

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie prachu do ovzdušia z mletia a chladenia peliet pri výrobe kýmnych zmesí

Ukazovateľ	Špecifický proces	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odoberania vzoriek)	
			Nové zariadenia	Existujúce zariadenia
Prach	mletie	mg/Nm ³	< 2 – 5	< 2 – 10
	chladenie peliet		< 2 – 20	

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

3. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA VARENIA PIVA

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú varenia piva. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

3.1. Energetická efektívnosť

BAT 18. BAT zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti spočívajú vo využívaní primeranej kombinácie techník uvedených v BAT 6 a techník uvedených v tejto časti.

Technika		Opis	Použitelnosť
a	Rmutovanie pri vyšších teplotách	Rmutovanie obilnín sa vykonáva pri teplote približne 60 °C, čím sa znižuje množstvo používanej studenej vody.	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu špecifikácie výrobku.
b	Znižovanie miery odparovania počas chmeľovaru	Mieru odparovania možno znížiť z 10 % na približne 4 % za hodinu (napríklad pomocou dvojfázového systému varenia, dynamického nízkotlakového varenia).	
c	Zvýšenie stupňa extraktu v pôvodnej mladine	Výroba koncentrovanej mladiny, čím sa znižuje jej objem, a teda dochádza k úsporám energie.	

Tabuľka 5

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
MWh/hl výrobku	0, 02 – 0,05

3.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 6

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
m ³ /hl výrobku	0,15 – 0,50

3.3. Odpad

BAT 19. BAT zamerané na zníženie množstva odpadu určeného na zneškodnenie spočívajú vo využívaní jednej alebo oboch techník uvedených v tejto časti.

Technika	Opis
a	Zhodnocovanie a (opätovné) použitie kvasiniek po ukončení procesu kvasenia Kvasinky sa po ukončení procesu kvasenia zozbierajú a možno ich čiastočne opätovne použiť v procese kvasenia a/alebo sa môžu ďalej použiť na viaceré účely, napríklad ako krmivo, vo farmaceutickom priemysle, ako zložka potravín, v anaeróbnej čistiarni odpadových vôd na výrobu bioplynu.
b	Zhodnocovanie a (opätovné) použitie prírodných filtračných materiálov Po chemickej, enzýmovej a tepelnej úprave možno prírodné filtračné materiály (ako napr. kremelina) čiastočne opätovne použiť v procese filtrácie. Prírodné filtračné materiály možno takisto použiť napríklad ako pomocnú látku na úpravu vlastností pôdy.

3.4. Emisie do ovzdušia

BAT 20. BAT zamerané na obmedzenie organizovane odvádzaných emisií prachu do ovzdušia spočívajú v používaní vrecového filtra alebo vrecového filtra spolu s cyklónom.

Opis

Pozri oddiel 14.2.

Tabuľka 7

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie prachu do ovzdušia z manipulácie so sladom a prídavnými látkami a ich spracovaním

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odoberania vzoriek)	
		Nové zariadenia	Existujúce zariadenia
Prach	mg/Nm ³	< 2 – 5	< 2 – 10

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

4. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA MLIEKARNÍ

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú mliekarní. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

4.1. Energetická efektívnosť

BAT 21. BAT zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti spočívajú vo využívaní primeranej kombinácie techník uvedených v BAT 6 a techník uvedených v tejto časti.

Technika	Opis	
a	Čiastočná homogenizácia mlieka	Homogenizuje sa smotana spolu s malým podielom odstredeného mlieka. Veľkosť homogenizátorov možno výrazne zredukovať, výsledkom čoho sú úspory energie.
b	Energeticky efektívne homogenizátory	Optimalizovaným dizajnom homogenizátora sa zníži jeho prevádzkový tlak, a v dôsledku toho aj spotreba energie potrebnej na poháňanie systému.
c	Používanie kontinuálnych pastérov	Používajú sa prietokové výmenníky tepla (napríklad rúrové, doskové a rámové). Trvanie pasterizácie je oveľa kratšie než pri systémoch jednotlivých dávok.
d	Regeneratívna výmena tepla pri pasterizácii	Vstupujúce mlieko sa predhrieva pomocou horúceho mlieka odvádzaného z procesu pasterizácie.
e	Ultravysokoteplný (UHT) ohrev mlieka bez pasterizácie ako medzistupňa	UHT mlieko sa vyrába jedným výrobným krokom zo surového mlieka, čo znamená úsporu energie inak potrebnej na pasterizáciu.
f	Viacfázové sušenie pri výrobe sušeného odstredeného mlieka	Využíva sa proces sušenia rozprašovaním v kombinácii so sušičkou v ďalšej fáze, napríklad sušičkou s fluidným lôžkom.
g	Predchladenie ľadovej vody	Ak sa používa ľadová voda, voda vedená späť sa predchladzuje (napríklad pomocou doskového výmenníka tepla) pred konečným chladením v zbernej nádrži ľadovej vody so špirálovou odparkou.

Tabuľka 8

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Hlavný výrobok (tvorí minimálne 80 % výroby)	Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
Trhové mlieko	MWh/tonu surovín	0,1 – 0,6
Syr		0,10 – 0,22 ⁽¹⁾
Sušené odstredené mlieko		0,2 – 0,5
Fermentované mlieko		0,2 – 1,6

⁽¹⁾ Špecifická úroveň spotreby energie nemusí platiť, keď sa používajú iné suroviny než mlieko.

4.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 9

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Hlavný výrobok (tvorí minimálne 80 % výroby)	Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
Trhové mlieko	m ³ /tonu surovín	0,3 – 3,0
Syr		0,75 – 2,5
Sušené odstredené mlieko		1,2 – 2,7

4.3. Odpad

BAT 22. BAT zamerané na zníženie množstva odpadu určeného na zneškodnenie spočíva vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

	Technika	Opis
<i>Techniky pri používaní odstrediviek</i>		
a	Optimalizovaná prevádzka odstrediviek	Prevádzka odstrediviek podľa ich špecifikácie, aby sa minimalizovali prípady, keď dôjde k vymršteniu produktu z odstredivky.
<i>Techniky pri výrobe masla</i>		
b	Vyplachovanie ohrievača smotany odstredeným mliekom alebo vodou	Pred čistením sa ohrievač smotany vypláchne odstredeným mliekom alebo vodou, ktoré sa následne zhodnotia a opätovne použijú.
<i>Techniky pri výrobe zmrzliny</i>		
c	Kontinuálne mrazenie zmrzliny	Kontinuálne mrazenie zmrzliny pomocou optimalizovaných úvodných postupov a opakujúcich sa kontrolných postupov, čím sa znižuje frekvencia odstavenia.
<i>Techniky pri výrobe syra</i>		
d	Minimalizácia tvorby kyslej srvátky	Srvátka z výroby kyslých syrov (napr. typu cottage cheese, tvarohu a mozzarella) sa spracúva čo najrýchlejšie, aby sa znížila miera tvorby kyseliny mliečnej
e	Zhodnocovanie a použitie srvátky	Srvátka sa zhodnocuje (v prípade potreby pomocou techník, ako napríklad odparovanie a membránová filtrácia) a používa napríklad na výrobu srvátkového prášku, demineralizovaného srvátkového prášku, koncentráta srvátkových bielkovín alebo laktózy. Srvátku a srvátkové koncentráty možno používať aj ako krmivo alebo ako zdroj uhlíka v zariadení na výrobu bioplynu.

4.4. Emisie do ovzdušia

BAT 23. BAT zamerané na obmedzenie riadených emisií prachu zo sušenia do ovzdušia, pre ktoré sa využíva jedna z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

	Technika	Opis	Použitelnosť
a	Vrecový filter	Pozri oddiel 14.2.	Technika nemusí byť použiteľná na zníženie objemu lepkavého prachu.
b	Cyklón		Všeobecne použiteľná technika
c	Mokrú práčku plynu		

Tabuľka 10

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie prachu do ovzdušia zo sušenia

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odobrania vzoriek)
Prach	mg/Nm ³	< 2 – 10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Horná hranica rozpätia sa pohybuje na úrovni 20 mg/Nm³ v prípade sušenia demineralizovaného srvátkového prášku, kazeínu a laktózy.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

5. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA VÝROBY ETYLALKOHOLU

Záver o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú výroby etylalkoholu. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

5.1. **Odpad**

BAT 24. BAT zamerané na zníženie množstva odpadu určeného na zneškodnenie spočíva v zhodnocovaní a (opätovnom) použití kvasiniek po ukončení procesu kvasenia.

Opis

Pozri BAT 19a. Kvasinky sa nemôžu zhodnocovať, ak sa výpalky používajú ako krmivo.

6. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SPRACOVANIA RÝB A MÄKKÝŠOV, KÔROVCOV A OSTNATOKOŽCOV

Záver o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú spracovania rýb a mäkkýšov, kôrovcov a ostnatokožcov. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

6.1. **Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd**

BAT 25. BAT zamerané na zníženie spotreby vody a množstva vypúšťaných odpadových vôd spočívajú vo využívaní prirameranej kombinácie techník uvedených v BAT 7 a techník uvedených v tejto časti.

	Technika	Opis
a	Vákuové odstraňovanie tuku a vnútorností	Na odstránenie tuku a vnútorností z rýb sa namiesto vody používa vákuové odsávanie.
b	Transport tuku, vnútorností, kože a filiet na sucho	Namiesto vody sa používajú transportné pásy.

6.2. **Emisie do ovzdušia**

BAT 26. BAT zamerané na obmedzenie organizovane odvádzaných emisií organických zlúčenín do ovzdušia z údenia rýb spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

	Technika	Opis
a	Biofilter	Tok odpadových plynov prejde cez lôžko organického materiálu (napríklad rašeliny, vresu, koreňov, kôry stromov, kompostu, dreva ihličnanov a ich rôznych kombinácií) alebo nejaký inertný materiál (napríklad íl, aktívne uhlie a polyuretán), kde sa organické (a niektoré anorganické) zložky pôsobením prirodzene sa vyskytujúcich mikroorganizmov premenia na oxid uhličitý, vodu, iné metabolity a biomasu.
b	Tepelná oxidácia	Pozri oddiel 14.2.
c	Úprava netermickou plazmou	
d	Mokrú práčka plynu	Pozri oddiel 14.2. Pri kroku predúpravy sa spravidla používa elektrostatický odľučovač.
e	Použitie vyčisteného dymu	Na údenie výrobku v udiarni sa používa dym z vyčistených kondenzátov primárneho dymu.

Tabuľka 11

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie TVOC do ovzdušia z udiarní

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odoberania vzoriek)
TVOC	mg/Nm ³	15 – 50 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Dolnú hranicu rozpätia možno spravidla dosiahnuť pomocou tepelnej oxidácie.

⁽²⁾ BAT-AEL neplatí, keď zaťaženie emisiami TVOC nedosahuje 500 g/h.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

7. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SEKTORA OVOCIA A ZELENINY

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú sektora ovocia a zeleniny. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

7.1. Energetická efektívnosť

BAT 27. BAT zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti spočívajú vo využívaní primeranej kombinácie techník uvedených v BAT 6 a chladienia ovocia a zeleniny pred hlbokým zmrazovaním.

Opis

Ovocie a zelenina sa pred tým, než vstúpi do mraziaceho tunelu, schladia priamym kontaktom so studenou vodou alebo chladiacim vzduchom na teplotu približne 4 °C. Vodu možno z potravín odstrániť a následne zhromaždiť na opätovné použitie v chladiacom procese.

Tabuľka 12

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Špecifický proces	Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
Spracovanie zemiakov (bez výroby škrobu)	MWh/tona výrobku	1,0 – 2,1 ⁽¹⁾
Spracovanie paradajok		0,15 – 2,4 ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Špecifické úrovne spotreby energie nemusia platiť pri výrobe zemiakových vložiek a prášku.

⁽²⁾ Dolná hranica rozpätia sa spravidla vzťahuje na výrobu lúpaných paradajok.

⁽³⁾ Dolná hranica rozpätia sa spravidla vzťahuje na výrobu paradajkového prášku alebo koncentrátu.

7.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 13

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Špecifický proces	Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
Spracovanie zemiakov (bez výroby škrobu)	m ³ /tona výrobku	4,0 – 6,0 ⁽¹⁾
Spracovanie paradajok, keď je možná recyklácia vody		8,0 – 10,0 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Špecifické úrovne vypúšťanej odpadovej vody nemusia platiť pri výrobe zemiakových vložiek a prášku.

⁽²⁾ Špecifické úrovne vypúšťanej odpadovej vody nemusia platiť pri výrobe paradajkového prášku.

8. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA MLETIA OBILNÍN

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú mletia obilnín zrn. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

8.1. Energetická efektívnosť

Všeobecné techniky na zvýšenie energetickej efektívnosti sa uvádzajú v oddiele 1.3 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 14

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
MWh/tona výrobku	0,05 – 0,13

8.2. Emisie do ovzdušia

BAT 28. BAT zamerané na obmedzenie organizovane odvádzaných emisií prachu do ovzdušia spočívajú v používaní vrecového filtra.

Opis

Pozri oddiel 14.2.

Tabuľka 15

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisii prachu do ovzdušia z mletia obilnín

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odoberania vzoriek)
Prach	mg/Nm ³	< 2 – 5

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

9. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SPRACOVANIA MÄSA

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú spracovania mäsa. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

9.1. Energetická efektívnosť

Všeobecné techniky na zvýšenie energetickej efektívnosti sa uvádzajú v oddiele 1.3 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 16

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
MWh/tonu surovín	0,25 – 2,6 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Špecifické úrovne spotreby energie nemusia platiť pri výrobe hotových jedál a polievok.

⁽²⁾ Horná hranica rozpätia nemusí platiť v prípade vysokého podielu varených výrobkov

9.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 17

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
m ³ /tonu surovín	1,5 – 8,0 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Špecifické úrovne vypúšťanej odpadovej vody neplatia v prípade procesov, pri ktorých sa využíva priame chladenie vodou, a pri výrobe hotových jedál a polievok.

9.3. Emisie do ovzdušia

BAT 29. BAT zamerané na obmedzenie organizovane odvádzaných emisií organických zlúčenín do ovzdušia z údenia mäsa spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

Technika		Opis
a	Adsorpcia	Organické zlúčeniny sa odlučujú z prúdu odpadového plynu tak, že sa zadržia na pevnom povrchu (spravidla ide o aktívne uhlie).
b	Tepelná oxidácia	Pozri oddiel 14.2.
c	Mokrú práčka plynu	Pozri oddiel 14.2. Pri kroku predchádzajúcom samotnej úprave sa spravidla používa elektrický separátor.
d	Použitie vyčisteného dymu	Na údenie výrobku v udiarni sa používa dym z vyčistených kondenzátov primárneho dymu.

Tabuľka 18

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie TVOC do ovzdušia z udiarní

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odoberania vzoriek)
TVOC	mg/Nm ³	3 – 50 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Dolnú hranicu rozpätia možno spravidla dosiahnuť pomocou adsorpcie alebo tepelnej oxidácie.

⁽²⁾ BAT-AEL neplatí, keď zaťaženie emisiami TVOC nedosahuje 500 g/h.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

10. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA SPRACOVANIA OLEJNATÝCH SEMIEN A RAFINÁCIE RASTLINNÝCH OLEJOV

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú spracovania olejnatých semien a rafinácie rastlinného oleja. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

10.1. Energetická efektívnosť

BAT 30. BAT zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti spočívajú vo využívaní primeranej kombinácie techník uvedených v BAT 6 a vo vytvorení dodatočného vákua.

Opis

Dodatočné vákuum používané na sušenie oleja, odplynenie oleja alebo minimalizáciu oxidácie oleja sa vytvára pomocou čerpadiel, injektorov pary atď. Vákuum znižuje množstvo tepelnej energie potrebnej na tieto kroky procesu.

Tabuľka 19

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Špecifický proces	Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
Integrované lisovanie a rafinácia semien repky olejnej a/alebo slnečnice	MWh/tonu vyrobeného oleja	0,45 – 1,05
Integrované lisovanie a rafinácia sóje		0,65 – 1,65
Samotná rafinácia		0,1 – 0,45

10.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 20

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Špecifický proces	Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
Integrované lisovanie a rafinácia semien repky olejnej a/alebo slnečnice	m ³ /tonu vyrobeného oleja	0,15 – 0,75
Integrované lisovanie a rafinácia sóje		0,8 – 1,9
Samotná rafinácia		0,15 – 0,9

10.3. Emisie do ovzdušia

BAT 31.BAT zamerané na obmedzenie organizovane odvádzaných emisií prachu do ovzdušia spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

Technika	Opis	Použitelnosť
a	Pozri oddiel 14.2.	Technika nemusí byť použiteľná na zníženie objemu lepkavého prachu.
b		Všeobecne použiteľná technika
c		
	Vrecový filter	
	Cyklón	
	Mokrú práčku plynu	

Tabuľka 21

Úrovne emisií súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie prachu do ovzdušia z manipulácie so semenami a ich prípravy, ako aj zo sušenia a chladenia šrotu

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odoberania vzoriek)	
		Nové zariadenia	Existujúce zariadenia
Prach	mg/Nm ³	< 2 – 5 ⁽¹⁾	< 2 – 10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Horná hranica rozpätia sa pohybuje na úrovni 20 mg/Nm³ v prípade sušenia a chladenia šrotu.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

10.4. Straty hexánu

BAT 32. BAT zamerané na zníženie strát hexánu zo spracovania a rafinácie olejnatých semien spočívajú vo využívaní všetkých techník uvedených v tejto časti.

Technika		Opis
a	Protismerné prúdenie šrotu a pary v zariadení DT (desolventizér-odparka)	Zo šrotu s obsahom hexánu sa v zariadení DT odstraňuje hexán, pričom dochádza k protismernému prúdeniu pary a šrotu.
b	Odparovanie z olejových/hexánových zmesí	Hexán sa odstraňuje z olejových/hexánových zmesí pomocou odpariek. Ako zdroj tepelnej energie v prvej fáze odparovania sa používajú výpary zo zariadenia DT (zmes pary a hexánu).
c	Kondenzácia v kombinácii s mokrú práčkou plynu využívajúcou minerálny olej	Na účely ich kondenzácie sa hexánové výpary schladzujú pod ich rosný bod. Neskondenzovaný hexán sa absorbuje v práčke plynu využívajúcej minerálny olej ako čistiacu tekutinu, kde sa následne zhodnotí.
d	Fázová separácia pomocou gravitácie v kombinácii s destiláciou	Nerozpustené hexány sa oddeľujú od vodnej fázy pomocou gravitačného fázového separátora. Prípadné zvyškové hexány sa oddestilujú prostredníctvom zahriatia vodnej fázy na teplotu približne 80 – 95 °C.

Tabuľka 22

Úrovně emisí súvisiace s BAT (BAT-AEL) pre straty hexánu zo spracovania a rafinácie olejnatých semien

Ukazovateľ	Typ spracúvaných semien alebo bôbov	Jednotka	BAT-AEL (ročný priemer)
Straty hexánu	sója	kg/tonu spracovaných semien alebo bôbov	0,3 – 0,55
	semená repky olejnej a slnečnice		0,2 – 0,7

11. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA NEALKOHOLICKÝCH NÁPOJOV A NEKTÁROV/ŠTIAV ZO SPRACOVANÉHO OVOCIA A ZELENINY

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú nealkoholických nápojov a nektárov/štiav zo spracovaného ovocia a zeleniny. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

11.1. Energetická efektívnosť

BAT 33. BAT zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti spočívajú vo využívaní primeranej kombinácie techník uvedených v BAT 6 a techník uvedených v tejto časti.

Technika		Opis	Použitelnosť
a	Jeden komplexný pastér na výrobu nektárov/štiav	V prípade šťavy aj dužiny sa namiesto dvoch samostatných pastérov používa jeden pastér.	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu veľkosti kusov dužiny.
b	Hydraulický transport cukru	Cukor sa dodáva do výrobného procesu pomocou vody. Keďže časť cukru sa rozpustí už počas transportu, v rámci daného procesu treba na jeho rozpustenie menej energie.	Všeobecne použiteľná technika
c	Energeticky efektívny homogénizátor na výrobu nektárov/štiav	Pozri BAT 21b.	

Tabuľka 23

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
MWh/hl výrobku	0,01 – 0,035

11.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 24

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
m ³ /hl výrobku	0,08 – 0,20

12. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA VÝROBY ŠKROBU

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú výroby škrobu. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

12.1. Energetická efektívnosť

Všeobecné techniky na zvýšenie energetickej efektívnosti sa uvádzajú v oddiele 1.3 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 25

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Špecifický proces	Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
Spracovanie zemiakov výlučne na účel výroby prírodného škrobu	MWh/tonu surovín ⁽¹⁾	0,08 – 0,14
Spracovanie kukurice a/alebo pšenice na účel výroby prírodného škrobu v kombinácii s modifikovaným a/alebo hydrolyzovaným škrobom		0,65 – 1,25 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Množstvo surovín znamená hrubú tonáž.

⁽²⁾ Špecifické úrovne spotreby energie neplatia pri výrobe polyolov.

12.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 26

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Špecifický proces	Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
Spracovanie zemiakov výlučne na účel výroby prírodného škrobu	m ³ /tonu surovín ⁽¹⁾	0,4 – 1,15
Spracovanie kukurice a/alebo pšenice na účel výroby prírodného škrobu v kombinácii s modifikovaným a/alebo hydrolyzovaným škrobom		1,1 – 3,9 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Množstvo surovín znamená hrubú tonáž.

⁽²⁾ Špecifické úrovne vypúšťanej odpadovej vody neplatia pri výrobe polyolov.

12.3. Emisie do ovzdušia

BAT 34. BAT zamerané na obmedzenie organizovane odvádzaných emisií prachu do ovzdušia zo sušenia škrobu, bielkovín a vláknin spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

Technika		Opis	Použitelnosť
a	Vrecový filter	Pozri oddiel 14.2.	Technika nemusí byť použiteľná na zníženie objemu lepivého prachu.
b	Cyklón		Všeobecne použiteľná technika
c	Mokrú práčka plynu		

Tabuľka 27

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie prachu do ovzdušia zo sušenia škrobu, bielkovín a vláknin

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odoberania vzoriek)	
		Nové zariadenia	Existujúce zariadenia
Prach	mg/Nm ³	< 2 – 5 ⁽¹⁾	< 2 – 10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ V prípade, keď vrecové filtre nemožno použiť, horná hranica rozpätia je 20 mg/Nm³.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

13. ZÁVERY O BAT TÝKAJÚCE SA VÝROBY CUKRU

Závery o BAT uvedené v tomto oddiele sa týkajú výroby cukru. Uplatňujú sa spoločne so všeobecnými závermi o BAT uvedenými v oddiele 1.

13.1. Energetická efektívnosť

BAT 35. BAT zamerané na zvýšenie energetickej efektívnosti spočívajú vo využívaní primeranej kombinácie techník uvedených v BAT 6 a jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

Technika	Opis	Použiteľnosť	
a	Lisovanie repnej dužiny	Repná dužina sa lisuje, kým sa nedosiahne obsah sušiny spravidla 25 – 32 hm. %.	Všeobecne použiteľná technika
b	Nepriame sušenie repnej dužiny (pomocou pary)	Repná dužina sa suší pomocou prehriatej pary.	Technika nemusí byť použiteľná v existujúcich zariadeniach z dôvodu potreby kompletnej rekonštrukcie energetických zariadení.
c	Sušenie repnej dužiny pomocou slnečnej energie	Repná dužina sa suší pomocou slnečnej energie.	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu podnebných podmienok a/alebo nedostatku priestoru.
d	Recyklácia horúcich plynov	Recyklujú sa horúce plyny (napr. odpadové plyny zo sušičiek, kotlov alebo kogeneračných zariadení).	Všeobecne použiteľná technika
e	Nízkotepelné (pred)sušenie repnej dužiny	Repná dužina sa priamo suší (predsušuje) pomocou sušiaceho plynu, napr. vzduchu alebo horúceho plynu.	

Tabuľka 28

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickej spotrebe energie

Špecifický proces	Jednotka	Špecifická spotreba energie (ročný priemer)
Spracovanie cukrovej repy	MWh/tona repy	0,15 – 0,40 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Horná hranica rozpätia môže zahŕňať spotrebu energie vápeniek a sušičiek.

13.2. Spotreba vody a vypúšťanie odpadových vôd

Všeobecné techniky na zníženie spotreby vody a objemu vypúšťanej odpadovej vody sa uvádzajú v oddiele 1.4 týchto záverov o BAT. Orientačné úrovne environmentálnych vlastností sa uvádzajú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 29

Orientačné úrovne environmentálnych vlastností pri špecifickom objeme vypúšťanej odpadovej vody

Špecifický proces	Jednotka	Špecifický objem vypúšťanej odpadovej vody (ročný priemer)
Spracovanie cukrovej repy	m ³ /tona repy	0,5 – 1,0

13.3. Emisie do ovzdušia

BAT 36. BAT zamerané na obmedzenie alebo zníženie organizovane odvádzaných emisií prachu do ovzdušia zo sušenia repnej dužiny spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

Technika		Opis	Použitelnosť
a	Používanie plyných palív	Pozri oddiel 14.2.	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu obmedzenej dostupnosti plyných palív.
b	Cyklón		Všeobecne použiteľná technika
c	Mokrú práčku plynu		
d	Nepriame sušenie repnej dužiny (pomocou pary)	Pozri BAT 35b.	Technika nemusí byť použiteľná v existujúcich zariadeniach z dôvodu potreby kompletnej rekonštrukcie energetických zariadení.
e	Sušenie repnej dužiny pomocou slnecnej energie	Pozri BAT 35c.	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu podnebných podmienok a/alebo nedostatku priestoru.
f	Nízkoteplotné (pred)sušenie repnej dužiny	Pozri BAT 35e.	Všeobecne použiteľná technika

Tabuľka 30

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie prachu do ovzdušia z vysokoteplotného (pri teplote nad 500 °C) sušenia repnej dužiny

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odobrania vzoriek)	Referenčná úroveň kyslíka (O _R)	Stav referenčného plynu
Prach	mg/Nm ³	5 – 100	16 obj. %	bez korekcie obsahu vody

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

BAT 37. BAT zamerané na obmedzenie organizovane odvádzaných emisií SO_x do ovzdušia z vysokoteplotného sušenia repnej dužiny (pri teplote nad 500 °C) spočívajú vo využívaní jednej z techník uvedených v tejto časti alebo ich kombinácie.

Technika		Opis	Použitelnosť
a	Používanie zemného plynu	—	Technika nemusí byť použiteľná z dôvodu obmedzenej dostupnosti zemného plynu.
b	Mokrú práčku plynu	Pozri oddiel 14.2.	Všeobecne použiteľná technika
c	Používanie palív s nízkym obsahom síry	—	Technika je použiteľná len ak nie je k dispozícii zemný plyn.

Tabuľka 31

Úroveň emisií súvisiaca s BAT (BAT-AEL) pre organizovane odvádzané emisie SO_x do ovzdušia z vysokoteplotného (pri teplote nad 500 °C) sušenia repnej dužiny, ak sa nepoužíva zemný plyn

Ukazovateľ	Jednotka	BAT-AEL (priemer za obdobie odobrania vzoriek) ⁽¹⁾	Referenčná úroveň kyslíka (O _R)	Stav referenčného plynu
SO _x	mg/Nm ³	30 – 100	16 obj. %	bez korekcie obsahu vody

⁽¹⁾ Keď sa ako palivo používa výlučne biomasa, očakávajú sa emisie pri dolnej hranici rozpätia.

Súvisiace monitorovanie je opísané v BAT 5.

14. OPIS TECHNÍK

14.1. Emisie do vody

Technika	Opis
Proces aktivovaného kalu	Ide o biologický proces, pri ktorom sa mikroorganizmy v odpadových vodách udržiavajú v suspenzii a celá zmes sa mechanicky prevzdušňuje. Zmes aktivovaného kalu sa odosiela do separačného zariadenia, v ktorom sa kal recykluje a posúva do prevzdušňovacej nádrže.
Aeróbná kalová lagúna	Ide o plytkú zemnú zadržiavaciu nádrž na biologickú úpravu odpadovej vody, ktorej obsah sa pravidelne premiešava s cieľom umožniť prienik kyslíka do tekutiny prostredníctvom atmosférickej difúzie.
Anaeróbný kontaktný proces	Ide o anaeróbný proces, pri ktorom sa odpadová voda mieša s recyklovaným kalom a následne dochádza k jej digescii v uzavretom reaktore. Voda a kal sa zo zmesi separujú externe.
Zrážanie	Ide o premenu rozpustených znečisťujúcich látok na nerozpustné zlúčeniny pridaním chemických zrážadiel. Tuhé zrazeniny sa potom oddeľujú sedimentáciou, flotáciou rozptýleným vzduchom alebo filtráciou. Na zrážanie fosforu sa používajú multivalentné ióny kovov (napr. vápnika, hliníka, železa).
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 s opačným nábojom, než je náboj nerozpustných tuhých látok. Flokulácia sa vykonáva pridaním polymérov, aby v dôsledku zrážok mikrovločiek dochádzalo k ich spájaniu, a tým k vzniku väčších vločiek.
Vyrovňovanie (Ekvalizácia)	Toky a zaťaženia znečisťujúcimi látkami sa vyrovnávajú pomocou nádrží alebo iných techník.
Zlepšené biologické odstraňovanie fosforu	Ide o kombináciu aeróbných a anaeróbných úprav s cieľom selektívne obohatiť bakteriálne spoločenstvá v aktivovanom kale o mikroorganizmy akumulujúce polyfosforečnany. Tieto mikroorganizmy absorbujú viac fosforu, než potrebujú na bežný rast.
Filtrácia	Ide o oddelenie tuhých látok z odpadových vôd prechádzaním cez porézne médium, 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.
Membránový bioreaktor	Kombinácia úpravy aktivovaným kalom a membránovej filtrácie. Používajú sa dva varianty: a) externá recirkulačná slučka medzi nádržou s aktivovaným kalom a membránovým modulom; a b) ponorenie membránového modulu do nádrže s prevzdušneným aktivovaným kalom, kde sa výtok prefiltruje cez membránu z dutých vlákien a biomasa zostáva v nádrži.
Neutralizácia	Úprava pH odpadovej vody na neutrálnu úroveň (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_2SO_4), kyselina chlorovodíková (HCl) alebo oxid uhličitý (CO_2) sa spravidla používajú na zníženie pH. Počas neutralizácie môže dôjsť k vyzrážaniu niektorých látok.
Nitrifikácia a/alebo denitrifikácia	Dvojfázový proces, ktorý sa obvykle uskutočňuje v biologických čistiarnach odpadových vôd. V prvej fáze sa uskutočňuje aeróbná nitrifikácia, pri ktorej dochádza k oxidácii amoniaku (NH_4^+) pomocou mikroorganizmov na medziprodukty vo forme dusitanov (NO_2^-), ktoré sa ďalej oxidujú na dusičnany (NO_3^-). V nasledujúcej fáze anoxickej denitrifikácie mikroorganizmy chemicky redukovujú dusičnany na plyný dusík.

Technika	Opis
Čiastočná nitrifikácia – anaeróbná oxidácia amónneho kationu	Biologický proces, pri ktorom sa amónny kation a dusitan za anaeróbných podmienok menia na plyný dusík. Pri úprave odpadovej vody pred anaeróbnou oxidáciou amónneho kationu prebieha čiastočná nitrifikácia (t. j. nitrifikácia), pri ktorej sa približne polovica amónneho kationu (NH_4^+) premieňa na dusitan (NO_2^-).
Získavanie fosforu vo forme struvitu	Fosfor sa získava zrážaním vo forme struvitu (fosforečnan horečnato-amónny).
Sedimentácia	Ide o odlúčenie suspendovaných častíc gravitačným usadzovaním.
Proces v reaktoroch UASB	Ide o anaeróbný proces, pri ktorom sa odpadová voda vpušťa do spodku reaktora, odkiaľ presakuje na vrch cez vrstvu kalu, ktorú tvoria biologicky sformované granuly alebo častice. Odpadová voda vteká do usadzovacej komory, kde sa oddeľujú tuhé látky, plyny sa zbierajú v kupolách na vrchu reaktora.

14.2. Emisie do ovzdušia

Technika	Opis
Vrecový filter	Vrecové filtre, často označované ako textilné filtre, sú zhotovené z poréznej tkaniny alebo plsti, cez ktorú sa prepúšťajú plyny s cieľom odstrániť častice. Použitie vrecového filtra si vyžaduje výber textílie, ktorá je vhodná vzhľadom na vlastnosti odpadových plynov a maximálnu prevádzkovú teplotu.
Cyklón	Ide o systém na zníženie množstva prachu na základe odstredivej sily, v ktorom sa ťažšie častice oddeľujú od nosného plynu.
Úprava netermickou plazmou	Technika odlučovania založená na vytvorení plazmy (t. j. ionizovaného plynu, ktorý tvoria kladné ióny a voľné elektróny v podieloch, pri ktorých nevzniká takmer žiaden celkový elektrický náboj) v odpadovom plyne pomocou silného elektrického poľa. Pôsobením plazmy dochádza k oxidácii organických a anorganických zlúčenín.
Tepelná oxidácia	Oxidácia horľavých plynov a odorantov v toku odpadových plynov prostredníctvom zahriatia zmesi znečisťujúcich látok so vzduchom alebo s kyslíkom nad úroveň jej bodu samovznietenia v spaľovacej komore a prostredníctvom udržiavania vysokej teploty danej zmesi dostatočne dlho na to, aby sa ukončil proces jej spaľovania transformáciou na oxid uhličitý a vodu.
Používanie plyných palív	Prechod zo spaľovania tuhého paliva (t. j. uhlia) na spaľovanie plyného paliva (napr. zemného plynu, bioplynu), ktoré je menej škodlivé z hľadiska emisií (t. j. vykazuje nízky obsah síry, nízky obsah popola alebo vyššiu kvalitu popola).
Mokrý práčka plynu	Odstránenie plyných alebo tuhých znečisťujúcich látok z toku plynu prostredníctvom vedenia do kvapalného rozpúšťadla, často vody alebo vodného roztoku. Môže zahŕňať chemickú reakciu (napr. v kyselinovej alebo alkalickej práčke plynu). V niektorých prípadoch sa z rozpúšťadla môžu izolovať zlúčeniny.