

## Priloga 4: Opredelitev do zaključkov BAT

Opomba: V dokumentu je vsebina, ki ni relevantna za Toplarno Celje, prečrtana.

### 1. ZAKLJUČKI O BAT

#### 1.1 Sistemi okoljskega upravljanja

**BAT 1.** Najboljša razpoložljiva tehnika za izboljšanje splošne okoljske učinkovitosti je izpopolnitev in izvajanje sistema okoljskega upravljanja, ki vključuje vse naslednje elemente:

- |         |   |                                 |
|---------|---|---------------------------------|
| (i)     | zavezanost, vodenje in odgovornost vodstva, vključno z višjim vodstvom, za izvajanje učinkovitega sistema okoljskega upravljanja;   | DA                              |
| (ii)    | analizo, ki vključuje določitev okvira organizacije, opredelitev potreb in pričakovanih zainteresiranih strani, opredelitev značilnosti obrata, povezanih z morebitnimi tveganji za okolje (ali zdravje ljudi), ter veljavnih pravnih zahtev v zvezi z okoljem;       | DA                              |
| (iii)   | oblikovanje okoljske politike, ki vključuje stalno izboljševanje okoljske učinkovitosti obrata;   | DA                              |
| (iv)    | določitev ciljev in kazalnikov učinkovitosti v zvezi s pomembnimi okoljskimi vidiki, vključno z ohranjanjem skladnosti z veljavnimi pravnimi zahtevami;   | DA                              |
| (v)     | načrtovanje in izvajanje potrebnih postopkov in ukrepov (vključno s popravnimi in preventivnimi ukrepi, če so potrebni) za doseganje okoljskih ciljev in preprečevanje okoljskih tveganj;   | DA                              |
| (vi)    | določitev struktur, vlog in odgovornosti v zvezi z okoljskimi vidiki in cilji ter zagotavljanje potrebnih finančnih in človeških virov;   | DA                              |
| (vii)   | zagotavljanje potrebne usposobljenosti in ozaveščenosti osebja, katerega delo lahko vpliva na okoljsko učinkovitost obrata (npr. z zagotavljanjem informacij in usposabljanjem);  | DA                              |
| (viii)  | notranjo in zunanjo komunikacijo;   | DA                              |
| (ix)    | spodbujanje sodelovanja zaposlenih pri dobrih praksah okoljskega upravljanja;   | DA                              |
| (x)     | sprejetje in vzdrževanje priročnika za upravljanje in pisnih postopkov za nadzor nad dejavnostmi z znatnim vplivom na okolje ter ustreznih evidenc;   | DA                              |
| (xi)    | učinkovito operativno načrtovanje in vodenje procesov;  | DA                              |
| (xii)   | izvajanje ustreznih programov vzdrževanja;  | DA                              |
| (xiii)  | protokole za pripravljenost in odzivanje na izredne dogodke, vključno s preprečevanjem in/ali zmanjševanjem negativnih vplivov izrednih razmer (na okolje);   | DA                              |
| (xiv)   | pri (ponovnem) projektiranju (novega) obrata ali njegovega dela proučitev njegovega vpliva na okolje v celotni življenjski dobi, kar vključuje gradnjo, vzdrževanje, obratovanje in razgradnjo;   | DA                              |
| (xv)    | izvajanje programa spremljanja in merjenja; po potrebi so informacije na voljo v referenčnem poročilu o spremljanju emisij v zrak in vodo iz obratov iz direktive o industrijskih emisijah;   | DA                              |
| (xvi)   | redno uporabo sektorskih primerjalnih analiz;   | DA                              |
| (xvii)  | redno neodvisno (kolikor je izvedljivo) notranjo revizijo in <del>redno neodvisno zunanjo revizijo</del> , da se oceni okoljska učinkovitost in ugotovi, ali je sistem okoljskega upravljanja skladen z načrtovano ureditvijo ter ali se ustrezno izvaja in vzdržuje; | Izvajamo samo notranjo revizijo |
| (xviii) | oceno vzrokov neskladnosti, izvajanje popravniških ukrepov v odziv na neskladnosti, pregled učinkovitosti popravniških ukrepov in določitev, ali obstajajo oziroma ali bi se lahko pojavile podobne neskladnosti;   | DA                              |
| (xix)   | redno pregledovanje sistema okoljskega upravljanja ter njegove stalne ustreznosti, primernosti in učinkovitosti, ki ga izvaja višje vodstvo;  | DA                              |
| (xx)    | spremljanje in upoštevanje razvoja čistejših tehnik.  | DA                              |

Najboljša razpoložljiva tehnika za sežigalnice, in kjer je ustrezno, čistilne naprave za pepel z rešetke je tudi vključitev naslednjih elementov v sistem okoljskega upravljanja:

- |          |  |    |
|----------|--|----|
| (xxi)    | za sežigalnice upravljanje tokov odpadkov (glej BAT 9);  |    |
| (xxii)   | za čistilne naprave za pepel z rešetke upravljanje kakovosti izhodnega materiala (glej BAT 10);  |    |
| (xxiii)  | načrt ravnanja z ostanki, vključno z ukrepi za:  |    |
| (a)      | zmanjšanje nastajanja ostankov;  | DA |
| (b)      | optimizacijo ponovne uporabe, regeneracije, recikliranja in/ali energijske predelave ostankov;   | DA |
| (c)      | zagotovitev ustreznega odstranjevanja ostankov;  | DA |
| (xxiv)   | za sežigalnice načrt upravljanja OTNOC <sup>1</sup> (glej BAT 18);   | DA |
| (xxv)    | za sežigalnice načrt za obvladovanje nesreč (glej oddelek 2.4);  | DA |
| (xxvi)   | za čistilne naprave za pepel z rešetke upravljanje razpršenih emisij prahu (glej BAT 23);  |    |
| (xxvii)  | načrt za obvladovanje vonjav, ko se pričakuje in/ali je dokazana obremenitev občutljivih sprejemnikov z vonjavami (glej oddelek 2.4);                | DA |
| (xxviii) | načrt za obvladovanje hrupa (glej tudi BAT 37), ko se pričakuje in/ali je dokazana obremenitev občutljivih sprejemnikov s hrupom (glej oddelek 2.4). | DA |

<sup>1</sup> Pogoji, ki niso običajni pogoji obratovanja

### Opomba

Z Uredbo (ES) št. 1221/2009 je vzpostavljen sistem Evropske unije za okoljsko ravnanje in presojo (EMAS), ki je primer sistema okoljskega upravljanja, skladnega s temi najboljšimi razpoložljivimi tehnikami.

### Uporaba

Raven podrobnosti in stopnja formalizacije sistema okoljskega upravljanja bosta na splošno povezani z naravo, obsegom in kompleksnostjo obrata ter vsemi njegovimi morebitnimi vplivi na okolje (kar se določi tudi z vrsto in količino obdelanih odpadkov).

## 1.2 Spremljanje

**BAT 2.** Namen BAT je določiti bruto električni izkoristek, bruto energijski izkoristek ali izkoristek kotla sežigalnice kot celote ali vseh ustreznih delov sežigalnice.

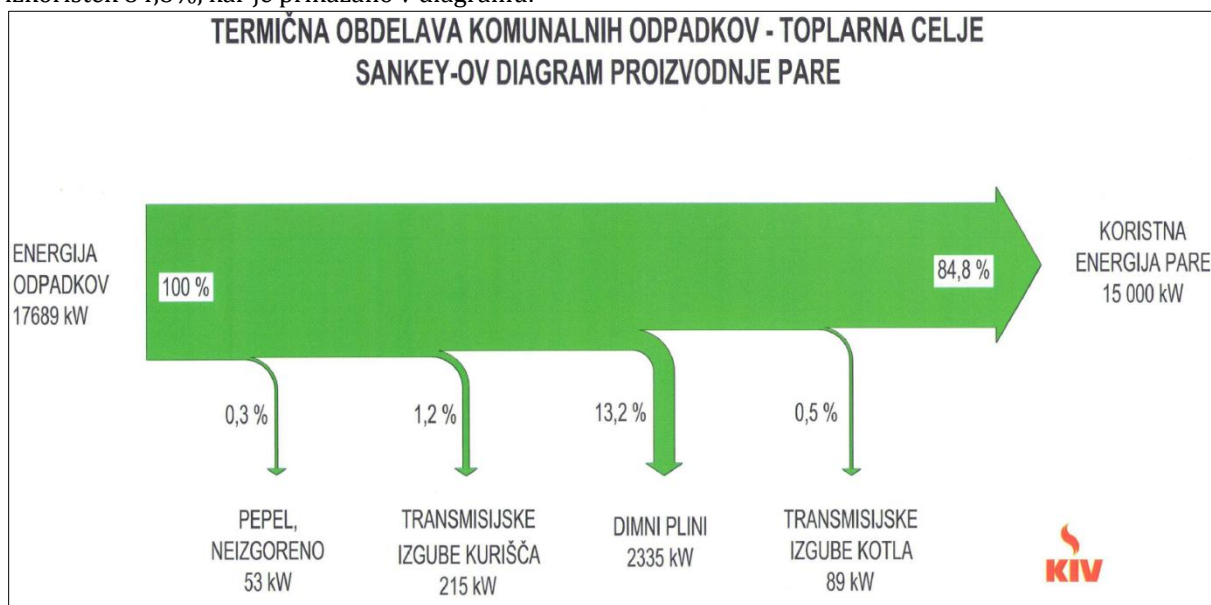
### Opis

Pri novi sežigalnici ali po vsaki spremembi obstoječe sežigalnice, ki bi lahko znatno vplivala na energijsko učinkovitost, se bruto električni izkoristek, bruto energijski izkoristek ali izkoristek kotla določi s preskusom učinkovitosti delovanja pri polni obremenitvi.

Pri obstoječi sežigalnici, pri kateri se preskus učinkovitosti ni opravil ali pri kateri se preskus učinkovitosti pri polni obremenitvi ne more opraviti iz tehničnih razlogov, se lahko bruto električni izkoristek, bruto energijski izkoristek ali izkoristek kotla določi ob upoštevanju projektnih vrednosti pri pogojih preskusa učinkovitosti.

V zvezi s preskusom učinkovitosti ni na voljo nobenega standarda EN za določitev izkoristka kotla sežigalnic. Za sežigalnice s kurilno rešetko se lahko uporabijo smernice FDBR RL 7.

Toplarna Celje je sežigalnice s kurilno rešetko, obstoječa naprava. Preizkus učinkovitosti delovanja pri polni obremenitvi se je opravil v času poskusnega obratovanja; pri polni obremenitvi je bil dosežen izkoristek 84,8%, kar je prikazano v diagramu:



**BAT 3.** Najboljša razpoložljiva tehnika je spremljanje ključnih parametrov procesa, pomembnih za emisije v zrak in vodo, vključno s tistimi, ki so navedeni spodaj.

Tok/Lokacija	Parametri	Spremljanje
Dimni plin, ki nastane pri sežiganju odpadkov <b>DA</b>	Pretok, vsebnost kisika, temperatura, tlak, vsebnost vodnih hlapov	Neprekinjeno merjenje
Zgorevalna komora <b>DA</b>	Temperatura	
Odpadne vode iz mokrega FGC	Pretok, pH, temperatura	
Odpadne vode iz čistilnih naprav za pepel z rešetke	Pretok, pH, prevodnost	

**BAT 4.** Najboljša razpoložljiva tehnika je vsaj tako pogosto spremljanje kanaliziranih emisij v zrak, kot je navedeno spodaj, v skladu s standardi EN. Če standardi EN niso na voljo, je najboljša razpoložljiva tehnika uporaba standardov ISO, nacionalnih ali drugih mednarodnih standardov, s katerimi se zagotovijo z znanstvenega vidika enako kakovostni podatki.

Snov/parameter	Postopek	Standardi <sup>(4)</sup>	Najmanjša pogostost spremljanja <sup>(5)</sup>	Spremljanje v povezavi z
NO <sub>x</sub>	sežiganje odpadkov	splošni standardi EN	stalno	BAT 29
NH <sub>3</sub> <b>NE MERIMO stalno</b>	sežiganje odpadkov pri uporabi SNCR in/ali SCR	splošni standardi EN	Stalno po OVD merjeno pri občasnih, predlagamo da glede na merjene vrednosti tako tudi ostane	BAT 29
N <sub>2</sub> O	—sežiganje odpadkov v peči z zgorevanjem v lebdeči plasti —sežiganje odpadkov, ko se SNCR izvaja s sečnino	EN 21258 <sup>(6)</sup>	enkrat na leto	BAT 29
CO	sežiganje odpadkov	splošni standardi EN	stalno	BAT 29
SO <sub>2</sub>	sežiganje odpadkov	splošni standardi EN	stalno	BAT 27
HCl	sežiganje odpadkov	splošni standardi EN	stalno	BAT 27
HF <b>NE MERIMO stalno</b>	sežiganje odpadkov	splošni standardi EN	stalno <sup>(7)</sup> po OVD merjeno pri občasnih, predlagamo da glede na merjene vrednosti tako tudi ostane	BAT 27
Prah	čiščenje pepela z rešetke <b>Ni relevantno za našo napravo</b>	<del>EN 13284-1</del>	<del>enkrat na leto</del>	<del>BAT 26</del>
	sežiganje odpadkov	splošni standardi EN in EN 13284-2	stalno	BAT 25
Kovine in polkovine, razen živega srebra (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	sežiganje odpadkov	EN 14385	enkrat na šest mesecev	BAT 25
Hg <b>NE MERIMO stalno</b>	sežiganje odpadkov	splošni standardi EN in EN 14884	stalno <sup>(8)</sup> po OVD merjeno pri občasnih, predlagamo da glede na merjene vrednosti tako tudi ostane	<b>BAT 31</b>
TVOC	sežiganje odpadkov	splošni standardi EN	stalno	BAT 30

PBDD/F	sežiganje odpadkov <sup>(9)</sup>	standard EN ni na voljo	enkrat na šest mesecev	BAT 30
PCDD/F	sežiganje odpadkov	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-3	enkrat na šest mesecev za kratkoročno vzorčenje	BAT 30
		<del>standard EN za dolgoročno vzorčenje ni na voljo</del> EN 1948-2, EN 1948-3	<del>enkrat na mesec za dolgoročno vzorčenje</del> <sup>(10)</sup>	BAT 30
dioksinom podobni poliklorirani bifenili (PCB)	sežiganje odpadkov	EN 1948-1, EN 1948-2, EN 1948-4	enkrat na šest mesecev za kratkoročno vzorčenje <sup>(11)</sup>	BAT 30
		<del>standard EN za dolgoročno vzorčenje ni na voljo</del> EN 1948-2, EN 1948-4	<del>enkrat na mesec za dolgoročno vzorčenje</del> <sup>(10)</sup> <sup>(11)</sup>	BAT 30
Benzo[a]piren	sežiganje odpadkov	standard EN ni na voljo	enkrat na leto po veljavnem OVD enkrat na tri leta	BAT 30

**BAT 5.** Najboljša razpoložljiva tehnika je ustrezno spremljanje kanaliziranih emisij v zrak iz sežigalnice med OTNOC.

**Opis:** Spremljanje se lahko izvaja z neposrednim merjenjem emisij (npr. pri onesnaževalih, ki se stalno spremljajo) ali spremljanjem nadomestnih parametrov, če se izkaže, da je znanstvena kakovost tega spremljanja enakovredna ali večja od znanstvene kakovosti neposrednega merjenja emisij. Emisije med zagonom in zaustavitvijo, ko se odpadki ne sežigajo, vključno z emisijami PCDD/F, so ocenjene na podlagi sklopov meritev, izvedenih med načrtovanimi dejavnostmi zagona/zaustavitve, npr. vsaka tri leta.

Trajne meritve omogočajo spremljanje emisij posameznih onesnaževal v času zagona in zaustavitve.

Trenutno se ne izvajajo občasne meritve emisij posameznih onesnaževal v času zagona in zaustavitve.

**BAT 6.** \_\_\_\_\_ Ni relevanten za našo napravo.

**BAT 7.** Najboljša razpoložljiva tehnika je vsaj tako pogosto spremljanje vsebnosti neizgorelih snovi v žilindri in pepelu z rešetke v sežigalnici, kot je navedeno spodaj, in v skladu s standardi EN.

Parameter	Standardi	Najmanjša pogostost spremljanja	Spremljanje v povezavi z
Izgube pri vžigu <sup>(14)</sup>	EN 14899 in bodisi EN 15169 bodisi EN 15935	enkrat na tri mesece trenutno 1 x letno pri izdelavi ocene odpadka, kar ustreza glede na konstantno sestavo gorivo in nadziran proces zgorevanja, nastale količine	BAT 14
Skupni organski ogljik <sup>(14)</sup> <sup>(15)</sup>	EN 14899 in bodisi EN 13137 bodisi EN 15936		

**BAT 8.** \_\_\_\_\_ Ni relevanten za našo napravo.

### 1.3 Splošna okoljska učinkovitost in učinkovitost zgorevanja

**BAT 9.** Najboljša razpoložljiva tehnika za izboljšanje splošne okoljske učinkovitosti sežigalnice z upravljanjem tokov odpadkov (glej BAT 1) je uporaba vseh spodaj navedenih tehnik (a)–(c), in kjer je ustrezno, tudi tehnik (d), (e) in (f).

	<b>Tehnika</b>	<b>Opis</b>
(a)	Določitev vrst odpadkov, ki se lahko sežigajo <b>DA</b>	Na podlagi značilnosti sežigalnice opredelitev vrst odpadkov, ki se lahko sežigajo, na primer glede na fizikalno obliko snovi, kemijske lastnosti, nevarne lastnosti ter sprejemljive razpone kurilne vrednosti, vlažnosti, vsebnosti pepela in velikosti.
(b)	Vzpostavitev in izvajanje postopkov opredelitve in predhodnega prevzema odpadkov <b>Se izvaja v sodelovanju z dobaviteljem obeh vrst odpadkov na njihovi lokaciji</b>	Namen teh postopkov je zagotoviti tehnično (in zakonsko) ustreznost postopkov obdelave odpadkov za določeno vrsto odpadkov pred prispetjem odpadkov v napravo. Vključujejo postopke za zbiranje informacij o vhodnih odpadkih, lahko pa tudi vzorčenje in opredelitev odpadkov, da se pridobi zadostno znanje o sestavi odpadkov. Postopki predhodnega prevzema odpadkov temeljijo na tveganju, pri čemer se upoštevajo na primer nevarne lastnosti odpadkov, tveganja, ki jih odpadki povzročajo v smislu varnosti postopka, varnosti pri delu in vplivov na okolje, ter informacije, ki jih zagotovijo prejšnji imetniki odpadkov.
(c)	Vzpostavitev in izvajanje postopkov prevzema odpadkov <b>DA</b>	Namen postopkov prevzema je potrditi značilnosti odpadkov, kot so bile opredeljene v fazi predhodnega prevzema. Z njimi se opredelijo elementi, ki jih je treba preveriti ob dostavi odpadkov v napravo, ter merila za sprejem in zavrnitev odpadkov. Vključujejo lahko vzorčenje, pregled in analizo odpadkov. Postopki prevzema odpadkov temeljijo na tveganju, pri čemer se upoštevajo na primer nevarne lastnosti odpadkov, tveganja, ki jih odpadki povzročajo v smislu varnosti postopka, varnosti pri delu in vplivov na okolje, ter informacije, ki jih zagotovijo prejšnji imetniki odpadkov. Elementi, ki jih je treba spremljati za vsako vrsto odpadkov, so podrobno opredeljeni v BAT 11.
(d)	Vzpostavitev in izvajanje sledilnega sistema in popisa odpadkov <b>DA, izvaja se vse razen analiz ob prevzemu, glede na prevzete količine in istovrstnost odpadka.</b>	Namen sledilnega sistema in popisa odpadkov je slediti lokaciji in količini odpadkov v napravi. V njem so shranjene vse informacije, ustvarjene med postopki predhodnega prevzema (npr. datum prispetja v napravo in enotna referenčna številka odpadka, informacije o prejšnjih imetnikih, rezultati analize pred prevzemom in ob prevzemu, vrsta in količina odpadkov na lokaciji, vključno z vsemi opredeljenimi nevarnostmi), prevzemom, skladiščenjem, obdelavo in/ali njihovim odvozom z lokacije. Sledilni sistem odpadkov temelji na tveganju, pri čemer se upoštevajo na primer nevarne lastnosti odpadkov, tveganja, ki jih odpadki povzročajo v smislu varnosti postopka, varnosti pri delu in vplivov na okolje, ter informacije, ki jih zagotovijo prejšnji imetniki odpadkov. Sledilni sistem odpadkov vključuje jasno označevanje odpadkov, ki se ne skladiščijo v zalogovniku odpadkov ali v posodah za blato iz čistilnih naprav (npr. vsebnikih, sodih, balah ali drugih oblikah embalaže), da je odpadke mogoče vedno identificirati.
(e)	Ločevanje odpadkov <b>DA</b>	Odpadki se ločijo glede na svoje lastnosti, da se omogočita lažje in okoljsko varnejše skladiščenje in sežiganje. Ločevanje odpadkov temelji na fizičnem ločevanju različnih odpadkov in postopkih za opredelitev, kdaj in kje se odpadki skladiščijo.
(f)	Preverjanje združljivosti odpadkov pred mešanjem nevarnih odpadkov <b>NE oz. ni relevantno za nas, ker nimamo nevarnih odpadkov</b>	Združljivost se zagotavlja z nizom preveritvenih ukrepov in preskusov, da se odkrijejo vse neželene in/ali potencialno nevarne kemijske reakcije med odpadki (npr. polimerizacija, razvijanje plina, eksotermna reakcija, razgradnja), do katerih primer med mešanjem ali združevanjem. Preskusi združljivosti temeljijo na tveganju, pri čemer se upoštevajo na primer nevarne lastnosti odpadkov, tveganja, ki jih odpadki povzročajo za varnost postopka, varnost pri delu in vplive na okolje, ter informacije, ki jih zagotovijo prejšnji imetniki odpadkov.

**BAT 10.**

Ni relevanten za našo napravo.

**BAT 11.** Najboljša razpoložljiva tehnika za izboljšanje splošne okoljske učinkovitosti sežigalnice je spremljanje dostavljenih odpadkov v okviru postopkov prevzema odpadkov (glej BAT 9 (c)), vključno s spodaj navedenimi elementi, odvisno od tveganja, ki ga predstavljajo prihajajoči odpadki.

Vrsta odpadkov	Spremljanje dostavljenih odpadkov
Trdni komunalni odpadki in drugi nenevarni odpadki	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Odkrivanje radioaktivnosti, <b>odpadki niso radioaktivni</b></li> <li>— tehtanje dostavljenih odpadkov, <b>DA</b></li> <li>— vizualni pregled, <b>DA</b></li> <li>— redno vzorčenje dostavljenih odpadkov in analiza ključnih lastnosti/snovi (npr. kurilne vrednosti, vsebnosti halogenov in kovin/polkovin). Pri trdnih komunalnih odpadkih to vključuje ločeno raztovarjanje <b>DA, na lokaciji dobavitelja odpadka</b></li> </ul>
Blato iz čistilnih naprav	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Tehtanje dostavljenih odpadkov (ali merjenje pretoka, če se blato iz čistilnih naprav dovaja skozi cevovod), <b>DA</b></li> <li>— vizualni pregled, kolikor je to tehnično mogoče, <b>DA</b></li> <li>— redno vzorčenje in analiza ključnih lastnosti/snovi (npr. kurilne vrednosti, vsebnosti vode, pepela in živega srebra). <b>DA, na lokaciji dobavitelja odpadka</b></li> </ul>
Nevarni odpadki, razen kliničnih odpadkov <b>NE oz. ni relevantno za nas, ker nimamo nevarnih odpadkov</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Odkrivanje radioaktivnosti,</li> <li>— tehtanje dostavljenih odpadkov,</li> <li>— vizualni pregled, če je to tehnično mogoče,</li> <li>— nadzor in primerjava posameznih dostavljenih odpadkov z izjavo povzročitelja odpadkov,</li> <li>— vzorčenje vsebine: <ul style="list-style-type: none"> <li>— vseh cistern in priklonovnih vozil,</li> <li>— pakiranih odpadkov (npr. v sodih, vsebnikih IBC ali manjših embalažah)</li> </ul> </li> <li>— in analiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>— parametrov izgorovanja (vključno s kurilno vrednostjo in plameniščem),</li> <li>— združljivosti odpadkov zaradi odkrivanja možnih nevarnih reakcij, do katerih pride pri združevanju ali mešanju odpadkov, pred skladiščenjem (BAT 9 f),</li> <li>— ključnih snovi, vključno s POP, halogeni in žveplom, kovinami/polkovinami.</li> </ul> </li> </ul>
Klinični odpadki <b>NE oz. ni relevantno za nas, ker nimamo nevarnih odpadkov</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Odkrivanje radioaktivnosti,</li> <li>— tehtanje dostavljenih odpadkov,</li> <li>— vizualni pregled neoporečnosti embalaže.</li> </ul>

**BAT 12.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjšanje okoljskega tveganja, povezanega s sprejemom, obravnavo in skladiščenjem odpadkov, je uporaba obeh spodaj navedenih tehnik.

	Tehnika	Opis
(a)	Neprepustne površine z ustrezno drenažno infrastrukturo <b>DA</b>	Glede na tveganja, ki jih odpadki povzročajo za onesnaženje tal ali vode, se na območju sprejema odpadkov, obravnave in skladiščenja odpadkov zagotovi neprepustnost površine za zadevne tekočine, območje pa se opremi tudi z ustrezno drenažno infrastrukturo (glej BAT 32). Neoporečnost te površine se redno preverja, kolikor je to tehnično mogoče.
(b)	Primerna skladiščna zmogljivost za odpadke <b>DA</b>	Sprejeti so ukrepi za preprečevanje kopičenja odpadkov, kot so: <ul style="list-style-type: none"> <li>— jasna določitev največje skladiščne zmogljivosti za odpadke, ki ni presežena, pri čemer se upoštevajo značilnosti odpadkov (npr. glede nevarnosti požara) in zmogljivost obdelave,</li> <li>— redno spremljanje količine skladiščenih odpadkov glede na največjo dovoljeno skladiščno zmogljivost,</li> <li>— za odpadke, ki se med skladiščenjem ne mešajo (npr. klinični odpadki, pakirani odpadki), se jasno določi najdaljši zadrževalni čas.</li> </ul>

**BAT 13.** —————Ni relevanten za našo napravo.

**BAT 14.** Najboljša razpoložljiva tehnika za izboljšanje splošne okoljske učinkovitosti sežiganja odpadkov, zmanjšanje vsebnosti neizgorelih snovi v žlindri in pepelu z rešetke ter zmanjšanje emisij v zrak, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, je uporaba ustrezne kombinacije spodaj navedenih tehnik.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Mešanje	Mešanje odpadkov pred	Ne uporablja se, kadar je potrebno neposredno doziranje v

	odpadkov <b>DA</b>	sežiganjem vključuje na primer naslednje dejavnosti: —mešanje z bunkerskim žerjavom, —uporabo sistema za izravnnavanje doziranja, —mešanje združljivih tekočih in pastoznega odpada. <del>V nekaterih primerih se trdni odpadki pred mešanjem zdrobijo.</del>	peč iz varnostnih razlogov ali zaradi lastnosti odpadkov (npr. infektivni klinični odpadki, odpadki z neprijetnim vonjem ali odpadki, ki bi lahko izpuščali hlapne snovi). <del>Ne uporablja se, kadar bi med različnimi vrstami odpadkov lahko prišlo do neželenih reakcij (glej BAT 9 (f)).</del>
(b)	Napredni krmilni sistem <b>DA</b>	Glej oddelek 2.1.	Splošno uporabno.
(c)	Optimizacija postopka sežiganja <b>DA</b>	Glej oddelek 2.1.	Optimizacija zasnove se ne uporablja za obstoječe peči.

#### Preglednica 1

**Ravni okoljske učinkovitosti, povezane z BAT, za neizgorele snovi v žlindri in pepelu z rešetke, ki ostanejo po sežiganju odpadkov**

Parameter	Enota	BAT-AEPL
Vsebnost TOC v žlindri in pepelu z rešetke <sup>(16)</sup> <b>DA</b>	Volumenski % v suhem odpadnem plinu.	1–3 <sup>(17)</sup>
<del>Izgube pri vžigu žlindre in pepela z rešetke <sup>(16)</sup></del>	<del>Volumenski % v suhem odpadnem plinu.</del>	<del>1–5 <sup>(17)</sup></del>

S tem povezano spremljanje je opisano v BAT 7.

**BAT 15.** Najboljša razpoložljiva tehnika za izboljšanje splošne okoljske učinkovitosti sežigalnice in zmanjšanje emisij v zrak je vzpostavitev in izvajanje postopkov za prilagoditev nastavitve naprave, npr. z naprednim krmilnim sistemom (glej opis v oddelku 2.1), kakor in kadar je to potrebno in izvedljivo, na podlagi opredelitve lastnosti odpadkov in nadzora nad njimi (glej BAT 11). **DA**

**BAT 16.** Najboljša razpoložljiva tehnika za izboljšanje splošne okoljske učinkovitosti sežigalnice in zmanjšanje emisij v zrak je vzpostavitev in izvajanje delovnih postopkov (npr. organizacija dobavne verige, stalno delovanje in ne po posameznih serijah), da se omejijo dejavnosti zaustavitve in zagona, kolikor je to izvedljivo. **DA**

**BAT 17.** \_\_\_\_\_Ni relevanten za našo napravo.

**BAT 18.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjšanje pogostosti pojavljanja OTNOC in emisij v zrak, ter kadar je ustrezno, v vodo iz sežigalnice med OTNOC je vzpostavitev in izvajanje načrta upravljanja OTNOC, ki temelji na tveganju, v okviru sistema okoljskega upravljanja (glej BAT 1), ki vključuje vse naslednje elemente:

- opredelitev možnih OTNOC (npr. okvara opreme, ki je ključna za varstvo okolja („ključna oprema“), glavnih vzrokov zanje in njihovih možnih posledic ter redni pregled in dopolnitev seznama opredeljenih OTNOC, ki se opravi po spodaj navedeni redni oceni, **DA**
- ustrezna zasnova ključne opreme (npr. razdelitev vrečastega filtra na predelke, tehnike segrevanja dimnega plina in izogibanje potrebi po obvodu vrečastega filtra med zagonom in zaustavitvijo itd.), **DA**
- vzpostavitev in izvajanje načrta za preventivno vzdrževanje ključne opreme (glej BAT 1 (xii)), **DA**
- spremljanje in evidentiranje emisij med OTNOC in s tem povezanih okoliščinah (glej BAT 5), **DA**
- redno ocenjevanje emisij, ki se pojavijo med OTNOC (npr. pogostost dogodkov, trajanje, količina izpuščenih onesnaževal), in po potrebi izvajanje korektivnih ukrepov. **DA**

#### 1.4 Energijska učinkovitost



BAT 19. Najboljša razpoložljiva tehnika za povečanje učinkovitosti sežigalnice je uporaba kotla na odpadno toploto. **DA**

**Opis:** Energija, ki jo vsebuje dimni plin, se predela v kotlu na odpadno toploto, ki proizvaja vročo vodo in/ali paro, ta pa se lahko dovaja zunanjim uporabnikom, uporablja interno in/ali uporablja za proizvodnjo električne energije.

#### Uporaba

~~V primeru naprav, namenjenih sežiganju nevarnih odpadkov, je lahko uporaba omejena zaradi:~~

- ~~— lepljivosti letečega pepela,~~
- ~~— korozivnosti dimnega plina.~~

BAT 20. Najboljša razpoložljiva tehnika za povečanje energijske učinkovitosti sežigalnice je uporaba ustrezne kombinacije spodaj navedenih teknik.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Sušenje blata iz čistilnih naprav	Po mehanski odstranitvi vode se blato iz čistilnih naprav dodatno suši, na primer z uporabo nižje toplote, preden se dozira v peč. Koliko se lahko blato posuši, je odvisno od sistema doziranja v peč.	Uporaba je odvisna od omejitev v zvezi z razpoložljivostjo nižje toplote.
(b)	Zmanjšanje pretoka dimnega plina <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Pretok dimnega plina se zmanjša na primer z: — izboljšanjem distribucije primarnega in sekundarnega zgorevalnega zraka, — recirkulacijo dimnih plinov (glej oddelek 2.2). Manjši pretok dimnih plinov zmanjšuje potrebe naprave po energiji (npr. za ventilatorje za prisilni vlek).	Za obstoječe naprave je uporaba recirkulacije dimnih plinov lahko omejena zaradi tehničnih omejitev (npr. obremenitev dimnih plinov z onesnaževali, pogoji sežiganja).
(c)	Zmanjšanje toplotnih izgub <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Toplotne izgube se zmanjšajo na primer z: — uporabo peči z integriranim kotlom, zaradi česar je mogoče izkoriščati odpadno toploto tudi s sten peči, — toplotno izolacijo peči in kotlov, — recirkulacijo dimnih plinov (glej oddelek 2.2), — izkoriščanjem odpadne toplote, ki nastane pri ohlajanju žindre in pepela z rešetke (glej BAT 20 (i)).	Peči z integriranim kotlom se ne uporabljajo za rotacijske peči ali druge peči, namenjene sežiganju nevarnih odpadkov pri visokih temperaturah.
(d)	Optimizacija zasnove kotla <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Prenos toplote v kotlu se izboljša na primer z optimizacijo: — hitrosti in distribucije dimnih plinov, — kroženjem vode/pare, — konvekcijskih snopov, — sistemov za čiščenje delujočega in ustavljenega kotla za zmanjšanje zamašitve konvekcijskih snopov.	Uporablja se za nove naprave in večje naknadno opremljanje obstoječih naprav.
(e)	Toplotni izmenjevalniki za dimne pline z nižjimi temperaturami <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Posebni izmenjevalniki toplote, odporni proti koroziji, se uporabljajo za izkoriščanje dodatne energije iz dimnih plinov pri izhodu iz kotla, za elektrostatičnim filtrom ali za sistemom vbrizgavanja suhega sorbenta.	Uporablja se v okviru omejitev profila delovne temperature sistema FGC. V primeru obstoječih naprav je lahko uporaba omejena zaradi pomanjkanja prostora.
(f)	Razmere, za katere je značilna velika količina pare	V pogojih z večjo količino pare (temperatura in tlak) parni cikel omogoča učinkovitejšo pretvorbo električne energije. Pri delu v pogojih z veliko količino pare (npr. nad 45 barov, 400 °C) je treba uporabiti posebne jeklene zlitine ali ognjevarne obloge, da se zaščitijo tisti deli kotla, ki so izpostavljeni	Uporablja se za nove naprave in večje naknadno opremljanje obstoječih naprav, kadar je naprava predvsem usmerjena v proizvodnjo električne energije. Uporaba je lahko omejena zaradi: — lepljivosti letečega pepela,



		najvišjim temperaturam.	— korozivnosti dimnega plina.
(g)	Soproizvodnja <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Soproizvodnja toplote in električne energije, pri kateri se toplota (predvsem iz pare, ki zapusti turbino) uporabi za proizvodnjo vroče vode/pare, ta pa se nato uporabi v industrijskih procesih/dejavnostih ali v omrežju daljinskega ogrevanja/hlajenja.	Uporablja se v okviru omejitev, povezanih z lokalnim povpraševanjem po toploti in električni energiji in/ali razpoložljivostjo omrežij.
(h)	Kondenzator dimnih plinov <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Izmenjevalnik toplote ali pralnik plinov z izmenjevalnikom toplote, v katerem kondenzirajo vodni hlapi v dimnih plinih, pri čemer se latentna toplota prenese v vodo, ki ima zadosti nizko temperaturo (npr. povratni tok iz omrežja daljinskega ogrevanja). Kondenzator dimnih plinov prinaša tudi dodatne koristi z zmanjševanjem emisij v zrak (npr. prahu in kislih plinov). Z uporabo toplotnih črpalk se lahko poveča količina energije, pridobljena iz kondenzacije dimnih plinov.	Uporablja se v okviru omejitev, povezanih s povpraševanjem po nizkotemperaturni toploti, npr. z razpoložljivostjo omrežja daljinskega ogrevanja z dovolj nizko povratno temperaturo.
(i)	Obravnava suhega pepela z rešetke	Suh, vroč pepel pade z rešetke v transportni sistem, kjer ga ohladi zunanji zrak. Energija se predela z uporabo hladilnega zraka za izogorevanje.	Uporablja se samo za peči z rešetko. Obstajajo lahko tehnične omejitve, ki preprečujejo naknadno opremljanje obstoječih peči.

Preglednica 2  
Ravni energijske učinkovitosti, povezane z BAT, za sežiganje odpadkov

(%)				
BAT-AEEL				
Naprava	Trdni komunalni odpadki, drugi nenevarni odpadki in nevarni lesni odpadki		Nevarni odpadki, razen nevarnih lesnih odpadkov <sup>(18)</sup>	Blato iz čistilnih naprav
	Bruto električni izkoristek <sup>(19)</sup> <sup>(20)</sup>	Bruto energijski izkoristek <sup>(21)</sup>	Izkoristek kotla	
Nova naprava	25–35	72–91 <sup>(22)</sup>	60–80	60–70 <sup>(23)</sup>
Obstoječa naprava	20–35 <b>DA</b>	<b>DA</b>		

S tem povezano spremljanje je opisano v BAT 2.

## 1.5 Emisije v zrak

### 1.5.1 Razpršene emisije

**BAT 21.** Najboljša razpoložljiva tehnika za preprečevanje ali zmanjševanje količine razpršenih emisij iz sežigalnice, vključno z emisijami vonjav, je:

- skladiščenje trdnega in razsutega pastoznega odpadka, ki je neprijetnega vonja in/ali ki bi lahko izpuščal hlapne snovi, v zaprtih stavbah pod nadzorovanim podtlakom in uporaba izčrpanega zraka kot zgorevalnega zraka za sežig ali pošiljanje tega zraka v drug ustrezen sistem za zmanjševanje emisij v primeru tveganja eksplozije, **DA**
- skladiščenje tekočih odpadkov v posodah pod ustreznim kontroliranim tlakom in priključitev zračnikov posod na dozirnik zgorevalnega zraka ali na drug ustrezen sistem za zmanjševanje emisij,
- obvladovanje tveganja nastanka vonjav v obdobjih popolne zaustavitve, ko ni nikakršne zmogljivosti sežiga, npr. s:
  - pošiljanjem izpuščenega ali izčrpanega zraka v drug sistem za zmanjševanje emisij, npr. mokri pralnik, statično adsorpcijsko plast,
  - zmanjšanjem količine odpadkov v skladišču, npr. s prekinitvijo, zmanjšanjem ali prenosom dostavljenih odpadkov v okviru upravljanja tokov odpadkov (glej BAT 9), **DA**
  - skladiščenje odpadkov v ustrezno zatesnjenih balah.

**BAT 22.** \_\_\_\_\_ Ni relevanten za našo napravo.

**BAT 23.** \_\_\_\_\_ Ni relevanten za našo napravo.

**BAT 24.** \_\_\_\_\_ Ni relevanten za našo napravo.

### 1.5.2 Kanalizirane emisije

#### 1.5.2.1 Emisije prahu, kovin in polkovin

**BAT 25.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjšanje kanaliziranih emisij prahu, kovin in polkovin, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak je uporaba ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Vrečasti filter <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Glej oddelek 2.2.	Splošno uporabno za nove naprave. Uporablja se za obstoječe naprave v okviru omejitev, povezanih s profilom delovne temperature sistema FGC.
(b)	<del>Elektrostatični filter</del>	<del>Glej oddelek 2.2.</del>	<del>Splošno uporabno.</del>
(c)	Vbrizgavanje suhega sorbenta <b>DA, izvedeno že v osnovi, vbrizgavanje natrijevega bikarbonata in aktivnega oglja</b>	Glej oddelek 2.2. Ni relevantno za zmanjšanje emisij prahu. Adsorpcija kovin z vbrizgavanjem aktivnega oglja ali drugih reagentov v kombinaciji s sistemom vbrizgavanja suhega sorbenta <del>ali polmokrini absorberjem</del> , ki se uporablja za zmanjševanje emisij kislih plinov.	Splošno uporabno.
(d)	<del>Mokri pralnik</del>	<del>Glej oddelek 2.2.</del> <del>Sistemi mokrih pralnikov se ne uporabljajo za odstranjevanje največje obremenitve s prahom, temveč po namestitvi za drugimi tehnikami za zmanjšanje emisij, za nadaljnje zmanjševanje koncentracij prahu, kovin in polkovin v dimnih plinih.</del>	<del>Uporaba je lahko omejena zaradi premajhne razpoložljivosti vode, npr. na sušnih območjih.</del>
(e)	Adsorpcija v nepremični ali premični plasti <b>DA, izvedeno že v osnovi ( Koks filter),</b>	Glej oddelek 2.2. Sistem se v glavnem uporablja za adsorpcijo živega srebra ter drugih kovin in polkovin, kot tudi organskih spojin, vključno s PCDD/F, deluje pa tudi kot učinkovit fini filter za prah.	<del>Uporaba je lahko omejena zaradi splošnega padca tlaka, povezanega s konfiguracijo sistema FGC.</del> <del>V primeru obstoječih naprav</del>

	polnilo aktivno oglje		je lahko uporaba omejena zaradi pomanjkanja prostora.
--	-----------------------	--	---

Preglednica 3

Raven emisij, povezana z BAT, za kanalizirane emisije prahu, kovin in polkovin, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak

(mg/Nm <sup>3</sup> )		
Parameter	BAT-AEL	Čas povprečenja
Prah	< 2–5 <sup>(24)</sup>	dnevno povprečje
Cd + Tl	0,005–0,02	povprečje v obdobju vzorčenja
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,01–0,3	povprečje v obdobju vzorčenja

S tem povezano spremljanje je opisano v BAT 4.

**BAT 26.** \_\_\_\_\_ Ni relevanten za našo napravo.

### 1.5.2.2 Emisije HCl, HF in SO<sub>2</sub>

**BAT 27.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjšanje kanaliziranih emisij HCl, HF in SO<sub>2</sub>, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak je uporaba ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Mokri pralnik	Glej oddelek 2.2.	Uporaba je lahko omejena zaradi premajhne razpoložljivosti vode, npr. na sušnih območjih.
(b)	<del>Polmokri absorber</del>	Glej oddelek 2.2.	Splošno uporabno.
(c)	Vbrizgavanje suhega sorbenta <b>DA, izvedeno že v osnovi, vbrizgavanje natrijevega bikarbonata in aktivnega oglja</b>	Glej oddelek 2.2.	Splošno uporabno.
(d)	Neposredno razžvepljevanje	Glej oddelek 2.2. <del>Uporablja se za delno zmanjševanje emisij kislih plinov pred uporabo drugih tehnik.</del>	<del>Ustrezno samo za peči z zgorevanjem v lebdeči plasti.</del>
(e)	Vbrizgavanje sorbenta v kotel	Glej oddelek 2.2. <del>Uporablja se za delno zmanjševanje emisij kislih plinov pred uporabo drugih tehnik.</del>	Splošno uporabno.

**BAT 28.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjševanje kanaliziranih najvišjih ravni emisij HCl, HF in SO<sub>2</sub> v zrak, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov ob omejitvi porabe reagentov in količine ostankov, ki nastanejo pri vbrizgavanju suhega sorbenta in ~~polmokrih absorberjih~~, je uporaba tehnike (a) ali obeh spodaj navedenih tehnik.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Optimizirano in avtomatizirano doziranje reagentov <b>DA, izvedeno že v osnovi, vbrizgavanje natrijevega bikarbonata in aktivnega oglja</b>	Uporaba neprekinjenega merjenja HCl in/ali SO <sub>2</sub> (in/ali drugih parametrov, ki se lahko izkažejo za koristne za ta namen) pred in/ali po uporabi sistema FGC za optimizacijo avtomatiziranega doziranja reagentov.	Splošno uporabno.

(b)	Recirkulacija reagentov	Recirkulacija deleža zbranih trdnih delcev pri FGC za zmanjšanje količine nereagiranih reagentov v ostankih. Ta tehnika je zlasti ustrezna pri tehnikah FGC, ki delujejo z visokim stehiometričnim presežkom.	Splošno uporabno za nove naprave. Uporabno za obstoječe naprave v okviru omejitev, povezanih z velikostjo vrečastega filtra.
-----	-------------------------	--	---

Preglednica 5

Raven emisij, povezana z BAT, za kanalizirane emisije HCl, HF in SO<sub>2</sub>, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak

(mg/Nm <sup>3</sup> )			
Parameter	BAT-AEL		Čas povprečenja
	nova naprava	obstoječa naprava	
HCl	< 2–6 <sup>(25)</sup>	< 2–8 <sup>(25)</sup>	dnevno povprečje
HF	< 1	< 1	dnevno povprečje
SO <sub>2</sub>	5–30	5–40	dnevno povprečje

S tem povezano spremljanje je opisano v BAT 4.

#### 1.5.2.3 Emisije NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, CO in NH<sub>3</sub>

**BAT 29.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjšanje kanaliziranih emisij NO<sub>x</sub> v zrak ob omejitvi emisij CO in N<sub>2</sub>O iz sežiganja odpadkov ter emisij NH<sub>3</sub> zaradi uporabe selektivne nekatalitične in/ali katalitične redukcije je uporaba ustrezne kombinacije spodaj navedenih tehnik.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Optimizacija postopka sežiganja <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Glej oddelek 2.1.	Splošno uporabno.
(b)	Recirkulacija dimnih plinov <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Glej oddelek 2.2.	Za obstoječe naprave je uporaba lahko omejena iz tehničnih razlogov (npr. obremenitev z onesnaževali v dimnih plinih, pogoji sežiganja).
(c)	Selektivna nekatalitična redukcija (SNCR) <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Glej oddelek 2.2.	Splošno uporabno.
(d)	Selektivna katalitična redukcija (SCR)	Glej oddelek 2.2.	V primeru obstoječih naprav je lahko uporaba omejena zaradi pomanjkanja prostora.
(e)	Katalitični vrečasti filtri	Glej oddelek 2.2.	Uporablja se samo za naprave, opremljene z vrečastim filtrom.
(f)	Optimizacija zasnove in delovanja SNCR/SCR <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Optimizacija reagenta za delež NO <sub>x</sub> v prečnem prerezu peči ali kanala, velikosti kapljic reagenta in temperaturnega okna, v katerem se reagent vbrizga.	Uporablja se samo, kadar se SNCR in/ali SCR uporablja za zmanjšanje emisij NO <sub>x</sub> .
(g)	Mokri pralnik	Glej oddelek 2.2. Kadar se mokri pralnik uporablja za	Uporaba je lahko omejena zaradi premajhne razpoložljivosti vode, npr.

		<del>zmanjšanje emisij kislih plinov, zlasti pa s SNCR, se nereagirani amoniak absorbira v pralno raztopino, ko se izloči, pa se lahko reciklira kot reagent SNCR ali SCR.</del>	<del>na sušnih območjih.</del>
--	--	--	--------------------------------

Preglednica 6

Ravni emisij, povezane z BAT, za kanalizirane emisije NO<sub>x</sub> in CO, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak in kanalizirane emisije NH<sub>3</sub>, ki nastanejo pri uporabi SNCR in/ali SCR, v zrak

(mg/Nm <sup>3</sup> )			
Parameter	BAT-AEL		Čas povprečenja
	nova naprava	obstoječa naprava	
NO <sub>x</sub>	50–120 <sup>(26)</sup>	50–150 <sup>(26)</sup> <sup>(27)</sup>	dnevno povprečje
CO	10–50	10–50	
NH <sub>3</sub>	2–10 <sup>(26)</sup>	2–10 <sup>(26)</sup> <sup>(28)</sup>	

S tem povezano spremljanje je opisano v BAT 4.

#### 1.5.2.4 Emisije organskih spojin

**BAT 30.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjšanje kanaliziranih emisij organskih spojin, vključno s PCDD/F in PCB iz sežiganja odpadkov, v zrak, je uporaba tehnik (a), (b), (c), (d) in ene od spodaj navedenih tehnik (e)–(i) ali njihove kombinacije.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Optimizacija postopka sežiganja <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Glej oddelek 2.1. Optimizacija parametrov sežiganja za spodbujanje oksidacije organskih spojin, vključno s PCDD/F in PCB, prisotnimi v odpadkih, ter preprečevanje njihovega (ponovnega) nastajanja in (ponovnega) nastajanja njihovih predhodnih sestavin.	Splošno uporabno.
(b)	Nadzor nad doziranjem odpadkov <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Poznavanje značilnosti izgorevanja odpadkov, ki se dozirajo v peč, in nadzor nad njimi za zagotovitev optimalnih ter čim bolj homogenih in stabilnih pogojev sežiganja.	Ne uporablja se za klinične odpadke ali trdne komunalne odpadke.
(c)	Čiščenje delujočega in zaustavljenega kotla <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Učinkovito čiščenje sklopov kotlov za skrajšanje zadrževalnega časa prahu in kopičenja prahu v kotlu, s čimer se zmanjša nastajanje PCDD/F v kotlu. Uporablja se kombinacija tehnik čiščenja delujočega in zaustavljenega kotla.	Splošno uporabno.
(d)	Hitro hlajenje dimnih plinov <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Hitro hlajenje dimnih plinov s temperaturami nad 400 °C do temperatur pod 250 °C pred zmanjševanjem emisij prahu za preprečevanje sinteze PCDD/F <i>de novo</i> . To se doseže z ustrezno zasnovo kotla in/ali uporabo sistema za hitro ohlajanje. <del>Zadnja možnost omejuje količino energije, ki jo je mogoče pridobiti iz dimnih plinov, in se uporablja zlasti pri sežiganju nevarnih odpadkov z visoko vsebnostjo halogenov.</del>	Splošno uporabno.
(e)	Vbrizgavanje suhega	Glej oddelek 2.2.	Splošno uporabno.

	sorbenta <b>DA, izvedeno že v osnovi, vbrizgavanje natrijevega bikarbonata in aktivnega oglja</b>	Adsorpcija z vbrizgavanjem aktivnega oglja ali drugih reagentov, na splošno v kombinaciji z vrečastim filtrom, kjer se ustvari reakcijska plast v filtrni pogači, nastali trdni delci pa se odstranijo.	
(f)	Adsorpcija v <del>nepremični</del> ali premični plasti <b>DA, izvedeno že v osnovi ( Koks filter), polnilo aktivno oglje</b>	Glej oddelek 2.2.	Uporaba je lahko omejena zaradi splošnega padca tlaka, povezanega s sistemom FGC. V primeru obstoječih naprav je lahko uporaba omejena zaradi pomanjkanja prostora.
(g)	SCR	Glej oddelek 2.2. <del>Kadar se SCR uporablja za zmanjšanje emisij NO<sub>x</sub>, ustrezna površina katalizatorja sistema SCR zagotavlja tudi delno zmanjševanje emisij PCDD/F in PCB.</del> <del>Ta tehnika se običajno uporablja v kombinaciji s tehniko (e), (f) ali (i).</del>	V primeru obstoječih naprav je lahko uporaba omejena zaradi pomanjkanja prostora.
(h)	Katalitični vrečasti filtri	Glej oddelek 2.2.	Uporablja se samo za naprave, opremljene z vrečastim filtrom.
(i)	Ogljikov sorbent v mokrem pralniku	PCDD/F in PCB adsorbira ogljikov sorbent, dodan mokremu pralniku, bodisi v pralno raztopino bodisi v obliki impregniranih oviralnih elementov. Ta tehnika se na splošno uporablja za odstranjevanje PCDD/F, pa tudi za preprečevanje in/ali zmanjševanje ponovnih emisij PCDD/F, ki se pojavljajo zlasti v pralniku plinov (t. i. spominski učinek) med zaustavitvijo in zagonom.	Uporablja se samo za naprave, opremljene z mokrim pralnikom.

Preglednica 7

Ravni emisij, povezane z BAT, za kanalizirane emisije TVOC, PCDD/F in dioksinom podobnih PCB, ki nastanejo pri sežiganju odpadkov, v zrak

Parameter	Enota	BAT-AEL		Čas povprečenja
		nova naprava	obstoječa naprava	
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	< 3–10	< 3–10	dnevno povprečje
PCDD/F <sup>(29)</sup>	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0,01–0,04	< 0,01–0,06	povprečje v obdobju vzorčenja
		< 0,01–0,06	< 0,01–0,08	dolgoročno obdobje vzorčenja <sup>(30)</sup>
<del>PCDD/F + dioksinu podobni PCB <sup>(29)</sup></del>	<del>ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup></del>	<del>&lt; 0,01–0,06</del>	<del>&lt; 0,01–0,08</del>	<del>povprečje v obdobju vzorčenja</del>
		<del>&lt; 0,01–0,08</del>	<del>&lt; 0,01–0,1</del>	<del>dolgoročno obdobje vzorčenja <sup>(30)</sup></del>

S tem povezano spremljanje je opisano v BAT 4.

### 1.5.2.5 Emisije živega srebra

**BAT 31.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjšanje kanaliziranih emisij živega srebra (vključno z najvišjimi vrednostmi emisij živega srebra) iz sežiganja odpadkov v zrak je uporaba ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Mokri pralnik (nizek pH)	Glej oddelek 2.2. Mokri pralnik deluje pri vrednosti pH približno 1. Stopnja odstranitve živega srebra pri tej tehniki se lahko izboljša z dodajanjem reagentov in/ali adsorbentov v pralno raztopino, npr.: — oksidantov, kot je vodikov peroksid, za pretvorbo elementarnega živega srebra v vodotopno oksidirano obliko, — žveplovih spojin za oblikovanje stabilnih kompleksov ali soli z živim srebrom, — ogljikovega sorbenta za adsorpcijo živega srebra, vključno z elementarnim živim srebrom. Kadar se ta tehnika projektira za dovolj visoko puferno kapaciteto za zajemanje živega srebra, učinkovito preprečuje pojav najvišjih vrednosti emisij živega srebra.	Uporaba je lahko omejena zaradi premajhne razpoložljivosti vode, npr. na sušnih območjih.
(b)	Vbrizgavanje suhega sorbenta <b>DA, izvedeno že v osnovi z vbrizgavanjem aktivnega oglja in prehodom skozi Koks filter (polnilo aktivno oglje)</b>	Glej oddelek 2.2. Adsorpcija z vbrizgavanjem aktivnega oglja ali drugih reagentov, na splošno v kombinaciji z vrečastim filtrom, kjer se ustvari reakcijska plast v filtrni pogači, nastali trdni delci pa se odstranijo.	Splošno uporabno.
(c)	Vbrizgavanje posebnega, visoko reaktivnega aktivnega oglja	Vbrizgavanje visoko reaktivnega aktivnega oglja, ojačanega z žveplom ali drugimi reagenti za okrepitev reaktivnosti z živim srebrom. Običajno se to posebno aktivno oglje ne vbrizgava stalno, temveč samo, ko se ugotovi najvišja vrednost živega srebra. Zato se lahko ta tehnika uporablja v kombinaciji s stalnim spremljanjem živega srebra v surovih dimnih plinih.	Morda se ne more uporabljati za naprave, namenjene sežiganju blata iz čistilnih naprav.
(d)	Doziranje broma v kotel	Brom, dodan odpadkom ali vbrizgan v peč, se pri visokih temperaturah spremeni v elementarni brom, ki oksidira elementarno živo srebro v vodotopen $\text{HgBr}_2$ , ki se zelo dobro adsorbira. Ta tehnika se uporablja v kombinaciji s poznejšo tehniko za zmanjševanje emisij, kot je mokri pralnik ali sistem vbrizgavanja aktivnega oglja. Običajno se ta brom ne vbrizgava stalno, temveč samo, ko se ugotovi najvišja vrednost živega srebra. Zato se lahko ta tehnika uporablja v kombinaciji s stalnim spremljanjem živega srebra v surovih dimnih plinih.	Splošno uporabno.
(e)	Adsorpcija v nepremični ali premični plasti <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Glej oddelek 2.2. Kadar se ta tehnika projektira za dovolj visoko zmogljivost adsorpcije, učinkovito	Uporaba je lahko omejena zaradi splošnega padea tlaka, povezanega s sistemom FCC. V



	( Koks filter), polnilo aktivno oglje	preprečuje pojav najvišjih vrednosti emisij živega srebra.	primeru obstoječih naprav je lahko uporaba omejena zaradi pomanjkanja prostora.
--	---------------------------------------	--	---

Preglednica 8

Ravni emisij, povezane z BAT, za kanalizirane emisije živega srebra iz sežiganja odpadkov v zrak

(µg/Nm <sup>3</sup> )			
Parameter	BAT-AEL <sup>(31)</sup>		Čas povprečenja
	nova naprava	obstoječa naprava	
Hg	< 5–20 <sup>(32)</sup>	< 5–20 <sup>(32)</sup>	dnevno povprečje ali povprečje v obdobju vzorčenja
	1–10	1–10	dolgoročno obdobje vzorčenja

Okvirno je polurno povprečje ravni emisij živega srebra ponavadi:

- < 15–40 µg/Nm<sup>3</sup> za obstoječe naprave,
- < 15–35 µg/Nm<sup>3</sup> za nove naprave.

S tem povezano spremljanje je opisano v BAT 4.

## 1.6 Emisije v vodo

**BAT 32.** Najboljša razpoložljiva tehnika za preprečitev onesnaženja neonesnažene vode, zmanjšanje emisij v vodo in povečanje učinkovitosti virov je ločevanje tokov odpadnih voda in njihovo ločeno čiščenje, odvisno od njihovih značilnosti.

**Opis:** Tokovi odpadnih voda (npr. površinski odtok, hladilne vode, odpadne vode, ki nastanejo pri obdelavi dimnih plinov in pepela z rešetke, drenažne vode, zbrane na območjih za sprejem, obravnavo in skladiščenje odpadkov (glej BAT 12 (a)) se ločijo in nato ločeno čistijo na podlagi njihovih značilnosti in s kombinacijo potrebnih tehnik čiščenja. Tokovi neonesnažene vode se ločijo od tokov odpadne vode, ki jih je treba očistiti.

**DA**

Pri pridobivanju klorovodikove kisline in/ali sadre iz iztoka pralnika plinov se odpadne vode, ki nastanejo v različnih fazah (kislinski in bazični) sistema mokrega pralnika, očistijo ločeno.

### Uporaba

Splošno uporabno za nove naprave.

Uporablja se za obstoječe naprave v okviru omejitev, povezanih s konfiguracijo sistemov za zbiranje vode.

**BAT 33.** Najboljša razpoložljiva tehnika za zmanjšanje uporabe vode in preprečevanje ali zmanjšanje nastajanja odpadnih voda iz sežigalnice je uporaba ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije.

	Tehnika	Opis	Uporaba
(a)	Tehnike FGC brez odpadnih voda <b>DA</b>	Uporaba tehnik FGC, pri katerih ne nastajajo odpadne vode (npr. vbrizgavanje suhega sorbenta ali polmokri absorber, glej oddelek 2.2).	<del>Morda se ne more uporabljati za sežiganje nevarnih odpadkov z visoko vsebnostjo halogenov.</del>
(b)	<del>Dovod odpadnih voda iz FGC</del>	<del>Odpadne vode iz FGC se dovajajo v bolj vroče dele sistema FGC.</del>	<del>Uporablja se samo za sežiganje trdnih komunalnih odpadkov.</del>
(c)	Ponovna uporaba/recikliranje vode	Ostanki vodnih tokov se ponovno uporabijo ali reciklirajo. Stopnjo ponovne uporabe/recikliranja omejujejo zahteve glede kakovosti postopka, v katerega je voda usmerjena.	Splošno uporabno.
(d)	Obravnava suhega pepela z rešetke <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Suh, vroč pepel pade z rešetke v transportni sistem, kjer ga ohladi zunanji zrak. V postopku se voda ne uporablja.	Uporablja se samo za peči z rešetko. Obstajajo lahko tehnične omejitve, ki preprečujejo

			naknadno opremljanje obstoječih sežigalnic.
--	--	--	---

~~BAT 34.~~ \_\_\_\_\_Ni relevanten za našo napravo.

### 1.7 Učinkovitost materialov

**BAT 35.** Najboljša razpoložljiva tehnika za povečanje učinkovite rabe virov je čiščenje in obravnava pepela z rešetke ločeno od ostankov FGC. **DA**

~~BAT 36.~~ \_\_\_\_\_Ni relevanten za našo napravo.

### 1.8 Hrup

**BAT 37.** Najboljša razpoložljiva tehnika za preprečevanje ali, kadar to ni mogoče, zmanjšanje emisij hrupa je uporaba ene od spodaj navedenih tehnik ali njihove kombinacije. **DA**

Tehnika		Opis	Uporaba
(a)	Ustrezna lokacija opreme in stavb <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Ravni hrupa se lahko znižajo s povečanjem razdalje med povzročiteljem in sprejemnikom hrupa ter uporabo stavb kot protihrupne zaščite.	V primeru obstoječih naprav je lahko možnost premestitve opreme omejena zaradi pomanjkanja prostora ali previsokih stroškov.
(b)	Operativni ukrepi <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Ti vključujejo: — izboljšano pregledovanje in vzdrževanje opreme; — zapiranje vrat in oken zaprtih prostorov, če je to mogoče; — upravljanje opreme s strani izkušenega osebja; — izogibanje hrupnim dejavnostim v nočnem času, če je to mogoče; — določbe za nadzor nad hrupom med vzdrževalnimi dejavnostmi.	Splošno uporabno.
(c)	Tiha oprema <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	To vključuje tihe kompresorje, črpalke in ventilatorje.	Splošno uporabno pri zamenjavi obstoječe opreme ali namestitvi nove opreme.
(d)	Dušenje hrupa <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	Širjenje hrupa se lahko zmanjša z namestitvijo ovir med povzročitelja in sprejemnika hrupa. Med ustrezne ovire spadajo zaščitni zidovi, nasipi in stavbe.	V primeru obstoječih naprav je namestitev ovir lahko omejena zaradi pomanjkanja prostora.
(e)	Oprema/infrastruktura za obvladovanje hrupa <b>DA, izvedeno že v osnovi</b>	To vključuje: — naprave za zmanjševanje hrupa; — izolacijo opreme; — zagraditev hrupne opreme; — zvočno izolacijo stavb.	V primeru obstoječih naprav je lahko uporaba omejena zaradi pomanjkanja prostora.

(1) Direktiva 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. novembra 2008 o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv (UL L 312, 22.11.2008, str. 3).

(2) Uredba Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 850/2004 z dne 29. aprila 2004 o obstojnih organskih onesnaževalih in spremembi Direktive 79/117/EGS (UL L 158, 30.4.2004, str. 7).

(3) Pri vsakem parametru, za katerega zaradi omejitev v zvezi z vzorčenjem ali analitičnih omejitev ni primerno 30-minutno vzorčenje/merjenje in/ali povprečje treh zaporednih merenj, se lahko uporabi ustrežnejši postopek. Za PCDD/F in dioksinom podobne PCB se pri kratkoročnem vzorčenju uporablja eno 6- do 8-urno obdobje vzorčenja.

(4) Splošni standardi EN za neprekinjeno merjenje so EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3 in EN 14181. Standardi EN za redno merjenje so navedeni v preglednici ali sprotih opombah.

(5) Pri rednem spremljanju pogostost spremljanja ne velja, če bi naprava delovala izključno zaradi merjenja emisij.

- (6) Če se uporablja stalno spremljanje  $N_2O$ , se uporabljajo splošni standardi EN za neprekinjeno merjenje.
- (7) Neprekinjeno merjenje HF se lahko nadomesti z rednim merjenjem vsaj enkrat na šest mesecev, če se dokaže, da so ravni emisij HCl dovolj stabilne. Za redno merjenje HF ni na voljo noben standard EN.
- (8) Pri napravah, v katerih se sežigajo odpadki z dokazano nizko in stabilno vsebnostjo živega srebra (npr. monotokovi odpadkov nadzorovane sestave), se lahko stalno spremljanje emisij nadomesti z dolgoročnim vzorčenjem (za dolgoročno vzorčenje Hg standard EN ni na voljo) ali rednimi merjenji vsaj enkrat na šest mesecev. Ustrezen standard v slednjem primeru je EN 13211.
- (9) Spremljanje se uporablja samo za sežiganje odpadkov, ki vsebujejo bromirane zaviralce ognja, ali naprave, ki uporabljajo BAT 31 d, s stalnim vbrizgavanjem broma.
- (10) Spremljanje se ne uporablja, če se dokaže, da so ravni emisij dovolj stabilne.
- (11) Spremljanje se ne uporablja, kadar se dokaže, da emisije dioksinom podobnih PCB znašajo manj kot 0,01 ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup>.
- (12) Najmanjša pogostost spremljanja je lahko vsaj enkrat na šest mesecev, če se dokaže, da so emisije dovolj stabilne.
- (13) Dnevno 24-urno merjenje pretočno sorazmerno sestavljenih vzorcev se lahko nadomesti z dnevnim merjenjem v naključnih vzorcih.
- (14) Spremljajo se izgube pri vžigu ali skupni organski ogljik.
- (15) Elementarni ogljik (npr. določen v skladu z DIN 19539) se lahko odšteje od rezultata merjenja.
- (16) Uporablja se raven okoljske učinkovitosti, povezana z BAT (BAT-AEPL), za vsebnost TOC ali raven okoljske učinkovitosti, povezana z BAT, za izgube pri vžigu.
- (17) Spodnja meja razpona ravni okoljske učinkovitosti, povezane z BAT, se lahko doseže z uporabo peči z zgorevanjem v lebdeči plasti ali rotacijske peči, ki deluje v območju vitifikacije.
- (18) Raven energijske učinkovitosti, povezana z BAT, se uporablja samo, kadar se uporablja ustrezen kotel na odpadno toploto.
- (19) Ravni energijske učinkovitosti, povezane z BAT, za bruto električni izkoristek se uporabljajo samo za naprave ali dele naprav, ki proizvajajo elektriko z uporabo kondenzacijske turbine.
- (20) Zgornja meja razpona ravni energijske učinkovitosti, povezane z BAT, se lahko doseže z uporabo BAT 20 (f).
- (21) Ravni energijske učinkovitosti, povezane z BAT, za bruto energijski izkoristek se uporabljajo samo za naprave ali dele naprav, ki proizvajajo samo toploto ali ki proizvajajo elektriko z uporabo protitlačne turbine, toploto pa s paro, ki zapušča turbino.
- (22) Bruto energijski izkoristek, ki presega zgornjo mejo razpona ravni energijske učinkovitosti, povezane z BAT (tudi več kot 100 %), se lahko doseže z uporabo kondenzatorja dimnih plinov.
- (23) Pri sežiganju blata iz čistilnih naprav je izkoristek kotla močno odvisen od vsebnosti vode v blatu iz čistilnih naprav, ko se ta dozira v peč.
- (24) Pri obstoječih napravah, namenjenih sežiganju nevarnih odpadkov, pri katerih se vrečasti filter ne uporablja, je zgornja meja razpona ravni emisij, povezane z BAT, 7 mg/Nm<sup>3</sup>.
- (25) Spodnja meja razpona ravni emisij, povezanih z BAT, se lahko doseže z uporabo mokrega pralnika; zgornja meja razpona je lahko povezana z uporabo vbrizgavanja suhega sorbenta.
- (26) Spodnja meja razpona ravni emisij, povezane z BAT, je mogoče doseči z uporabo selektivne katalitične redukcije. Spodnje meje razpona ravni emisij, povezane z BAT, morda ne bo mogoče doseči pri sežiganju odpadkov z visoko vsebnostjo dušika (npr. ostankov iz proizvodnje organskih dušikovih spojin).
- (27) Zgornja meja razpona ravni emisij, povezane z BAT, je 180 mg/Nm<sup>3</sup>, če se SCR ne uporablja.
- (28) Pri obstoječih napravah, opremljenih s SNCR brez mokrih tehnik za zmanjševanje emisij, je zgornja meja razpona ravni emisij, povezane z BAT, 15 mg/Nm<sup>3</sup>.
- (29) Uporablja se raven emisij, povezana z BAT, za PCDD/F ali raven emisij, povezana z BAT, za PCDD/F in dioksinu podobne PCB.
- (30) Raven emisij, povezana z BAT, se ne uporablja, če se dokaže, da so ravni emisij dovolj stabilne.
- (31) Uporablja se raven emisij, povezana z BAT, za dnevno povprečje ali povprečje v obdobju vzorčenja ali raven emisij, povezana z BAT, za dolgoročno obdobje vzorčenja. Raven emisij, povezana z BAT, za dolgoročno vzorčenje se lahko uporabi pri napravah za sežiganje odpadkov z dokazano nizko in stabilno vsebnostjo živega srebra (npr. monotokovi odpadkov nadzorovane sestave).
- (32) Spodnja meja razponov ravni emisij, povezane z BAT, je mogoče doseči s:
- sežiganjem odpadkov z dokazano nizko in stabilno vsebnostjo živega srebra (npr. monotokovi odpadkov nadzorovane sestave) ali
  - uporabo posebnih tehnik za preprečevanje ali zmanjševanje pojava najvišjih vrednosti emisij živega srebra med sežiganjem nenevarnih odpadkov.
- Zgornja meja razponov ravni emisij, povezane z BAT, je lahko povezana z uporabo vbrizgavanja suhega sorbenta.
- (33) Tehnike so opisane v oddelku 2.3.
- (34) Časi povprečenja so opredeljeni v oddelku Splošne ugotovitve.

(<sup>35</sup>) Časi povprečenja so opredeljeni v oddelku Splošne ugotovitve.

(<sup>36</sup>) Ravni emisij, povezane z BAT, se morda ne uporabljajo, če je nadaljnja čistilna naprava za odpadne vode ustrezno zasnovana in opremljena za zmanjšanje količine zadevnih onesnaževal in če to ne povzroča večjega onesnaženja v okolju.