

Granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u vazduhu iz postrojenja za spaljivanje i suspaljivanje otpada

DIO 1

Faktori ekvivalentne toksičnosti za dibenzo-*p*-dioksine i dibenzofurane

Za određivanje ukupne koncentracije dioksina i furana, masena koncentracija sljedećih dibenzo-*p*-dioksina i dibenzofurana prije zbrajanja množi se sljedećim faktorima ekvivalentne toksičnosti:

	Faktori ekvivalentne toksičnosti
2,3,7,8 - Tetrahlordibenzodioksin (TCDD)	1
1,2,3,7,8 - Pentahlordibenzodioksin (PeCDD)	0,5
1,2,3,4,7,8 - Heksahlordibenzodioksin (HxCDD)	0,1
1,2,3,6,7,8 - Heksahlordibenzodioksin (HxCDD)	0,1
1,2,3,7,8,9 - Heksahlordibenzodioksin (HxCDD)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 - Heptahlordibenzodioksin (HpCDD)	0,01
Oktahlordibenzodioksin (OCDD)	0,001
2,3,7,8 - Tetrahlordibenzofuran (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8 - Pentahlordibenzofuran (PeCDF)	0,5
1,2,3,7,8 - Pentahlordibenzofuran (PeCDF)	0,05
1,2,3,4,7,8 - Heksahlordibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,6,7,8 - Heksahlordibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,7,8,9 - Heksahlordibenzofuran (HxCDF)	0,1
2,3,4,6,7,8 - Heksahlordibenzofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,4,6,7,8 - Heptahlordibenzofuran (HpCDF)	0,01
1,2,3,4,7,8,9 - Heptahlordibenzofuran (HpCDF)	0,01
Oktahlordibenzofuran (OCDF)	0,001

DIO 2

Granične vrijednosti emisije u vazduh za postrojenja za spaljivanje otpada

1. Sve granične vrijednosti emisije izračunavaju se pri temperaturi od 273,15 K, pritisku od 101,3 kPa i nakon korekcije za sadržaj vodene pare u otpadnim gasovima.

Standardne vrijednosti su pri 11% kiseonika u otpadnim gasovima, osim u slučaju spaljivanja mineralnog otpadnog ulja.

1.1. Srednje dnevne granične vrijednosti emisije za zagađujuće materije (mg/Nm³):

Ukupne praškaste materije (čvrste čestice)	10
Organske materije u obliku gasa i pare, izražene kao ukupni organski ugljenik (TOC)	10
Hlorovodonik (HCl)	10
Fluorovodonik (HF)	1
Sumpor dioksid (SO ₂)	50
Azot monoksid (NO) i azot dioksid (NO ₂), izražen kao NO ₂ za postojeća postrojenja za spaljivanje otpada kapaciteta većeg od 6 tona na sat, ili za nova postrojenja za spaljivanje otpada	200
Azot monoksid (NO) i azot dioksid (NO ₂), izraženi kao NO ₂ za postojeća postrojenja za spaljivanje otpada kapaciteta većeg od 6 tona na sat ili manje	400

1.2. Srednje polusatne granične vrijednosti emisije za zagađujuće materije (mg/Nm³)

	(100 %) A	(97 %) B
Ukupne praškaste materije (čvrste čestice)	30	10
Organske materije u obliku gasa i pare, izražene kao ukupni organski ugljenik (TOC)	20	10
Hlorovodonik (HCl)	60	10
Fluorovodonik (HF)	4	2
Sumpor dioksid (SO ₂)	200	50
Azot monoksid (NO) i azot dioksid (NO ₂), izraženi kao NO ₂ za postojeća postrojenja za spaljivanje otpada kapaciteta većeg od 6t na sat, ili za nova postrojenja za spaljivanje otpada	400	200

1.3. Srednje granične vrijednosti emisije (mg/Nm^3) za sljedeće teške metale tokom perioda uzorkovanja u trajanju od najmanje 30 minuta a najviše osam sati

Kadmijum i njegova jedinjenja, izražen kao kadmijum (Cd)	Ukupno: 0,05
Talijum i njegova jedinjenja, izražen kao talij (Tl)	
Živa i jedinjenja žive, izražen kao živa (Hg)	0,05
Antimon i njegova jedinjenja, izražena kao antimon (Sb)	Ukupno: 0,5
Arsen i njegova jedinjenja, izražena kao arsen (As)	
Olovo i njegova jedinjenja, izražena kao olovo (Pb)	
Hrom i njegova jedinjenja, izražena kao hrom (Cr)	
Kobalt i jedinjenja kobalta, izražena kao kobalt (Co)	
Bakar i jedinjenja bakra, izražena kao bakar (Cu)	
Mangan i njegova jedinjenja, izražena kao mangan (Mn)	
Nikl i njegova jedinjenja, izražena kao nikl (Ni)	
Vanadijum i jedinjenja vanadijuma, izražen kao vanadijum (V)	

Srednje vrijednosti obuhvataju i emisije teških metala, kao i njihovih jedinjenja u obliku gasa i pare.

1.4. Srednje granične vrijednosti emisije (mg/Nm^3) za dioksine i furane tokom perioda uzorkovanja u trajanju od najmanje šest sati a najviše osam sati.

Granična vrijednost emisije odnosi se na ukupnu koncentraciju dioksina i furana izračunatu u skladu s Dijelom 1 ovog priloga.

Dioksini i furani	0,1
-------------------	-----

1.5. Granične vrijednosti emisije (mg/Nm^3) za ugljen monoksid (CO) u otpadnim gasovima:

- 50 kao srednja dnevna vrijednost;
- 100 kao srednja polusatna vrijednost;
- 150 kao srednja 10-minutna vrijednost.

Izuzeće od graničnih vrijednosti emisije iz stava 1 ove tačke može se odobriti za postrojenja za spaljivanje otpada koja koriste tehnologiju fluidiziranog sloja, pod uslovom da dozvola sadrži graničnu vrijednost emisije za ugljen-monoksid (CO) manju od $100 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ kao srednju satnu vrijednost.

2. Granične vrijednosti emisije primjenjive u posebnim uslovima rada postrojenja za spaljivanje otpada

Ukupna koncentracija praškastih materija u emisijama u vazduh iz postrojenja za spaljivanje otpada ni u kojem slučaju ne smije prelaziti $150 \text{ mg}/\text{Nm}^3$, izraženo kao polusatni prosjek.

Ne smiju se prelaziti granične vrijednosti emisije u vazduh za TOC i CO iz tačaka 1.2. i 1.5. b) ovog dijela.

DIO 3

Utvrđivanje graničnih vrijednosti emisije u vazduh za postrojenja za suspaljivanje otpada

- Formula “**pravilo miješanja**” primjenjuje se uvijek ako specifična granična vrijednost emisije „C” nije utvrđena u tabelama koje su sastavni dio ovoga dijela.

Granična vrijednost emisije za svaku predmetnu zagađujuću materiju i CO u otpadnom gasu koji je nastao suspaljivanjem otpada izračunava se na sljedeći način:

$$\frac{V_{\text{otpad}} \times C_{\text{otpad}} + V_{\text{proc}} \times C_{\text{proc}}}{V_{\text{otpad}} + V_{\text{proc}}} = C$$

V_{otpad} : volumen otpadnog gasa nastalog spaljivanjem samo otpada, koji je određen prema otpadu koji je u dozvoli za rad postrojenja naveden kao otpad koji ima najmanju kaloričnu vrijednost

Ako se koristi opasni otpad a nastala toplota pri sagorijevanju takvog otpada iznosi manje od 10% ukupno oslobođene toplote u postrojenju, V_{otpad} se mora izračunati iz one količine otpada koja bi, da se spaljuje, davala 10% oslobođene toplote pri istoj ukupnoj oslobođenoj toploti;

C_{otpad} : granične vrijednosti emisije za postrojenja za spaljivanje otpada, utvrđene u Dijelu 2.

V_{proc} : volumen otpadnog gasa koji nastaje u procesu rada postrojenja uključujući sagorijevanje odobrenog goriva koje se uobičajeno koristi u nepokretnom izvoru (isključujući otpad), određen prema udjelu kiseonika.

C_{proc}: granične vrijednosti emisije za određene industrijske aktivnosti ili, ako takve vrijednosti ne postoje, granične vrijednosti emisije postrojenja koje su usklađene sa propisima za ta postrojenja kada ona koriste uobičajeno odobreno gorivo (bez otpada). Ako ne postoje takve mjere, primjenjuju se granične vrijednosti emisije iz dozvole a ako ne postoje takve vrijednosti iz dozvole, primjenjuju se stvarne masene koncentracije.

C: ukupna granična vrijednost emisije pri udjelu kiseonika za određene industrijske aktivnosti i određene zagađujuće materije ili, ako ne postoje takve vrijednosti. Ukupni sadržaj kiseonika, koji zamjenjuje standardni sadržaj kiseonika, izračunava se na osnovu gornjeg sadržaja uzimajući u obzir parcijalne volumene.

Sve granične vrijednosti emisije izračunavaju se pri temperaturi od 273,15K, pritisku od 101,3 kPa i nakon korekcije za sadržaj vodene pare u otpadnim gasovima.

2. Suspaljivanje otpada kod tehnološkog procesa dobijanja cementa

2.1. Granične vrijednosti emisije iz tač. 2.2. i 2.3. primjenjuju se kao srednje dnevne vrijednosti za ukupnu praškastu supstancu, HCl, HF, NO_x, SO₂ i TOC (za kontinuirana mjerenja), kao srednje vrijednosti tokom perioda uzorkovanja u trajanju od najmanje 30 minuta a najviše osam sati za teške metale, i kao srednje vrijednosti tokom perioda uzorkovanja u trajanju od najmanje šest sati a najviše osam sati za dioksine i furane.

Sve vrijednosti su standardne pri 10% kiseonika.

Srednje polusatne vrijednosti potrebne su samo u smislu izračunavanja srednjih dnevnih vrijednosti.

2.2. C - ukupne granične vrijednosti emisije (mg/Nm₃ osim za dioksine i furane) za zagađujuće materije:

Zagađujuća materija	C
Ukupna praškasta materija	30
HCl	10
HF	1
NO _x	500
Cd + Tl	0,05
Hg	0,05
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5
Dioksini i furani (mg/Nm ₃)	0,1

2.3. C - ukupne granične vrijednosti emisije (mg/Nm₃) za SO₂ i TOC

Zagađujuća materija	C
SO ₂	50
TOC	10

2.4. C - ukupne granične vrijednosti emisije za CO

3. Uređaje za loženje koji suspaljuju otpad

3.1. C_{proc} izražen kao dnevne prosječne vrijednosti (mg/Nm³)

Za određivanje ukupne ulazne toplotne snage uređaja za loženje primjenjuje se pravilo akumulacije. Srednje polusatne vrijednosti potrebne su samo u smislu izračunavanja srednjih dnevnih vrijednosti.

C_{proc} za čvrsta goriva, osim biomase (sadržaj O₂ iznosi 6%):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
SO ₂	—	850	200	200
NO _x	—	400	200	200
Čvrste čestice	50	50	30	30

C_{proc} za biomasu (sadržaj O₂ iznosi 6%):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
SO ₂	—	200	200	200
NO _x	—	350	300	200
Čvrste čestice	50	50	30	30

C_{proc} za tečna goriva (sadržaj O₂ iznosi 3 %):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
---------------------	----------------------	--------------------------	----------------------------	-----------------------

SO ₂	—	850	400 do 200 (linearno smanjenje sa 100 na 300MW _t)	200
NO _x	—	400	200	200
Čvrste čestice	50	50	30	30

3.2. C_{proc} izražen kao srednje dnevne vrijednosti (mg/Nm³)

Za određivanje ukupne ulazne toplotne snage uređaja za loženje primjenjuje se pravilo akumulacije. Srednje polusatne vrijednosti potrebne su samo u smislu izračunavanja srednjih dnevnih vrijednosti.

3.2.1. C_{proc} za uređaje za loženje, osim gasovitih turbina i gasnih motora

C_{proc} za čvrsta goriva, osim biomase (sadržaj O₂ iznosi 6 %):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
SO ₂	—	400 za treset: 300	200	200
NO _x	—	300 za lignit u prahu: 400	200	200
Čvrste čestice	50	30	25 za treset 20	30

C_{proc} za biomasu (sadržaj O₂ iznosi 6 %):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
SO ₂	—	200	200	200
NO _x	—	300	250	200
Čvrste čestice	50	30	20	20

C_{proc} za tečna goriva (sadržaj O₂ iznosi 3 %):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
SO ₂	—	250	250	200
NO _x	—	400	200	150
Čvrste čestice	50	30	25	20

3.2.2. C_{proc} za uređaje za loženje osim gasnih turbina i gasnih motora

C_{proc} za čvrsta goriva, osim biomase (sadržaj O₂ iznosi 6 %):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
SO ₂	—	400 za treset: 300	200 za treset: 300, osim u slučaju izgaranja u fluidiziranom sloju: 250	150 za izgaranje u cirkulira- jućem ili tlačnom flu- idiziranom sloju ili, u slučaju izgaranja treseta, za sva izgaranja u fluidiziranom sloju: 200
NO _x	—	300 za treset: 250	200	150 za izgaranje lignita u prahu: 200
Čvrste čestice	50	20	20	10 za treset: 20

C_{proc} za biomasu (sadržaj O₂ iznosi 6 %):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
SO ₂	—	200	200	150
NO _x	—	250	200	150
Čvrste čestice	50	20	20	20

C_{proc} za tečna goriva (sadržaj O₂ iznosi 3 %):

Zagađujuća materija	< 50 MW _t	50 - 100 MW _t	100 do 300 MW _t	> 300 MW _t
SO ₂	—	250	200	150
NO _x	—	300	150	100
Čvrste čestice	50	20	20	10

3.3. C - ukupne granične vrijednosti emisije za teške metale (mg/Nm³) izražene kao srednje vrijednosti tokom perioda uzorkovanja od najmanje 30 minuta, a najviše osam sati (sadržaj O₂ iznosi 6 % za čvrsta goriva i 3 % za tečna goriva)

Zagađujuća materija	C
Cd + Tl	0,05
Hg	0,5
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,05

- 3.4. C - ukupna granična vrijednost emisije (mg/Nm³) za dioksine i furane izražena kao srednja vrijednost mjerena tokom perioda uzorkovanja od najmanje šest sati, a najviše osam sati (sadržaj O₂ iznosi 6 % za čvrsta goriva i 3 % za tečna goriva)

Zagađujuća materija	C
Dioksini i furani	0,1

4. Posebne odredbe za postrojenja za suspaljivanje otpada u industrijskim sektorima koja nisu obuhvaćena tačkama 2. i 3. ovog Dijela

- 4.1. C - ukupna granična vrijednost emisije (mg/Nm³) za dioksine i furane izražena kao srednja vrijednost mjerena tokom perioda uzorkovanja od najmanje šest sati, a najviše osam sati

Zagađujuća materija	C
Dioksini i furani	0,1

- 4.2. C - ukupne granične vrijednosti emisije (mg/Nm³) za teške metale izražene kao prosječna vrijednost tokom perioda uzorkovanja od najmanje 30 minuta, a najviše osam sati:

Zagađujuća materija	C
Cd + Tl	0,05
Hg	0,5

DIO 4

Granične vrijednosti emisije za ispuštanja otpadnih voda nastalih kao rezultat prečišćavanja otpadnih gasova

Zagađujuća materija	Granične vrijednosti emisije za nefiltrirane uzorke (mg/l osim za dioksine i furane)	
Ukupne suspendovane čvrste supstance u skladu sa propisima kojima su uređene komunalne otpadne vode	(95 %) 30	(100 %) 45
Živa i živina jedinjenja, izražena kao živa (Hg)	0,03	
Kadmijum i njegova jedinjenja, izražena kao kadmijum (Cd)	0,05	
Talijum i njegova jedinjenja, izražena kao talijum (Tl)	0,05	
Arsen i njegova jedinjenja, izražena kao arsen (As)	0,15	
Olovo i njegova jedinjenja, izražena kao olovo (Pb)	0,2	
Hrom i njegova jedinjenja, izražena kao hrom (Cr)	0,5	
Bakar i njegova jedinjenja, izražena kao bakar (Cu)	0,5	
Nikl i njegova jedinjenja, izražena kao nikl (Ni)	0,5	
Cink i njegova jedinjenja, izražena kao cink (Zn)	1,5	
Dioksini i furani	0,3 ng/l	

DIO 5

Monitoring emisija iz postrojenja za spaljivanje i suspaljivanje otpada

Monitoring emisija iz postrojenja za spaljivanje i suspaljivanje otpada vrši se mjerenjem koncentracija zagađujućih materija u vazduh i vodu.

1. Tehnike mjerenja

1.1. Mjerenja za utvrđivanje koncentracija zagađujućih materija u vazduh i vodu sprovode se tako da budu reprezentativna.

1.2. Uzorkovanje i analize svih zagađujućih materija, uključujući i dioksine i furane, kao i osiguranje kvaliteta automatizovanih mjernih sistema i referentnih metoda, sprovode se u skladu sa CEN standardima. Ako CEN standardi nijesu dostupni, primjenjuju se

ISO, nacionalni ili drugi međunarodni standardi koji osiguravaju dobijanje podataka jednakog kvaliteta. Automatizovani mjerni sistemi podložni su kontroli pomoću paralelnih mjerenja referentnim metodama, najmanje jednom godišnje.

1.3. Na bazi dnevne granične vrijednosti emisije, 95%-tna pouzdanost vrijednosti svakog izmjenjenog rezultata ne smije prelaziti sljedeće postotke graničnih vrijednosti emisije:

Uglejn monoksid	10 %
Sumpor dioksid	20 %
Azot dioksid	20 %
Ukupne praškaste materije	30 %
Ukupni organski ugljenik	30 %
Vodonik hlorid	40 %
Vodonik fluorid	40 %

Povremena mjerenja emisija u vazduh i vodu sprovode se u skladu s tač. 1.1. i 1.2. ovog dijela.

2. Mjerenja koja se odnose na zagađujuće materije u vazduh

2.1. Sprovode se sljedeća mjerenja koja se odnose na zagađujuće materije u vazduh:

- kontinuirana mjerenja: NO_x , pod uslovom da su utvrđene granične vrijednosti emisije, CO, ukupne praškaste materije, TOC, HCl, HF, SO_2 ;
- kontinuirana mjerenja sljedećih parametara procesa rada: temperatura uz unutrašnji zid komore za sagorijevanje ili na nekom drugom reprezentativnom dijelu komore koje je odobreno dozvolom, koncentracija kiseonika, pritisak, temperatura i sadržaj vodene pare u otpadnom gasu;
- najmanje dva mjerenja teških metala i dioksina i furana godišnje, odnosno u prvih 12 mjeseci rada sprovodi se jedno mjerenje svaka 3 mjeseca.

2.2. Vrijeme zadržavanja kao i minimalna temperatura i sadržaj kiseonika u otpadnim gasovima podložni su odgovarajućoj provjeri, a barem jedanput kod početka rada postrojenja za spaljivanje otpada ili postrojenja za suspaljivanje otpada, te u najnepovoljnijim uslovima rada koji se mogu predvidjeti.

2.3. Kontinuirana mjerenja HF mogu se izostaviti ako se za HCl primjenjuju faze obrade koje osiguravaju da granična vrijednost emisije za HCl ne bude prekoračena. U tom slučaju, emisije HF podliježu povremenim mjerenjima iz tačke 2.1 podtačke c) ovog dijela.

2.4. Ako je uzorak otpadnog gasa osušen prije analize emisije, nije potrebno kontinuirano mjerenje sadržaja vodene pare.

2.5. Može se odlučiti da nisu potrebna kontinuirana mjerenja za HCl, HF i SO_2 u postrojenjima za spaljivanje otpada ili postrojenjima za suspaljivanje otpada te da su potrebna povremena mjerenja iz tačke 2.1. podtačke c), ili da nisu potrebna mjerenja, ako operater može dokazati da emisije tih zagađujućih materija ni pod kojim uslovima ne mogu biti više od propisanih graničnih vrijednosti emisije.

Može se odlučiti da nisu potrebna kontinuirana mjerenja za NO_x i da su potrebna povremena mjerenja iz tačke 2.1 podtačke c) u postojećim postrojenjima za spaljivanje otpada kapaciteta manjeg od šest tona po satu ili u postojećim postrojenjima za suspaljivanje otpada kapaciteta manjeg od šest tona po satu, ako operater može dokazati, na osnovu podataka o kvalitetu predmetnog otpada, korištenoj tehnologiji i rezultatima praćenja emisija, da emisije NO_x ni pod kojim uslovima ne mogu biti više od propisane granične vrijednosti emisije.

2.6. Može se zahtijevati jedno mjerenje svake dvije godine za teške metale, i jedno mjerenje godišnje za dioksine i furane, u sljedećim slučajevima:

- emisije nastale spaljivanjem ili suspaljivanjem otpada su u svim okolnostima manje od 50% graničnih vrijednosti emisije;
- otpad koji treba suspaliti ili spaliti sastoji se samo od određenih razvrstanih zapaljivih frakcija neopasnog otpada koji nije prikladan za recikliranje i koji ima određene karakteristike;
- operater može dokazati, na osnovu podataka o kvalitetu predmetnog otpada i podataka o praćenju emisija, da su emisije u svim okolnostima značajno manje od graničnih vrijednosti emisije za teške metale i dioksine i furane.

2.7. Rezultati mjerenja standardizovani su pomoću standardnih koncentracija kiseonika iz Dijela 2, ili se izračunavaju u skladu sa Dijelom 3 i pomoću formule iz Dijela 6 ovog priloga.

Ako se otpad spaljuje ili suspaljuje u atmosferi obogaćenoj kiseonikom, rezultati mjerenja mogu se standardizovati pri sadržaju kiseonika koji propisuje nadležno tijelo.

Ako su emisije zagađujućih materija smanjene obradom otpadnog gasa u postrojenju za spaljivanje otpada ili u postrojenju za suspaljivanje otpada koja obrađuju opasni otpad, standardizacija se sprovodi samo ako sadržaj kiseonika, mjeren tokom istog vremenskog perioda kao za predmetnu zagađujuću materiju, prelazi standardni sadržaj kiseonika.

3. Mjerenja koja se odnose na zagađujuće materije u vodi

3.1. Na mjestu ispuštanja otpadne vode sprovode se sljedeća mjerenja:

- kontinuirana mjerenja pH, temperature i protoka;
- dnevna mjerenja uzorka ukupnih suspendovanih čvrstih materija ili mjerenja reprezentativnih uzoraka razmjernih protoku tokom perioda od 24 sata;
- mjesečna mjerenja reprezentativnih uzoraka razmjernih protoku ispuštanja tokom perioda od 24 sata za Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni i Zn;
- svakih šest mjeseci, mjerenja dioksina i furana, u prvih 12 mjeseci rada sprovodi se barem jedno mjerenje svaka tri mjeseca.

3.2. Ako se otpadna voda, nastala kao rezultat prečišćavanja otpadnih gasova, obrađuje na lokaciji zajedno s ostalim izvorima otpadne vode koji se nalaze na toj lokaciji, operater sprovodi mjerenja:

- toka otpadne vode nastale kao rezultat procesa čišćenja otpadnog gasa, prije ulaska u postrojenje za kolektivnu obradu otpadnih voda;
- drugog toka otpadne vode ili drugih tokova, prije ulaska u postrojenje za kolektivnu obradu otpadnih voda;
- na konačnoj tački ispuštanja otpadne vode, nakon obrade, iz postrojenja za spaljivanje otpada ili postrojenja za suspaljivanje otpada.

DIO 6

Formula za izračunavanje koncentracije emisije (masena koncentracija) pri propisanom volumnom udjelu kiseonika

$$E_s = \frac{21 - O_s}{21 - O_m} \times E_m$$

E_s = izračunata koncentracija emisije (masena koncentracija) s obzirom na volumni udio određujućeg kiseonika (V_z)

E_m = izmjerena koncentracija emisije (masena koncentracija)

O_s = standardna koncentracija kiseonika (izmjereni volumni udio kiseonika u % volumena suvog otpadnog gasa)

O_m = izmjerena koncentracija kiseonika (volumni udio određujućeg kiseonika u % za određeni nepokretni izvor)

DIO 7

Procjena poštovanja graničnih vrijednosti emisije

1. Granične vrijednosti za emisije u vazduh

1.1. Granične vrijednosti emisije u vazduh se poštuju pod uslovima ako:

- nijedna srednja dnevna vrijednost ne prelazi nijednu od graničnih vrijednosti emisije koje su utvrđene u Dijela 2 tač 1.1 ili 3 ili su izračunate u skladu sa Dijelom 4 dio ovog priloga;
- nijedna srednja polusatna vrijednost ne prelazi nijednu od graničnih vrijednosti emisije iz. Dijela 2 tačke 1.2. ili, gdje je to bitno, 97 % polusatnih prosječnih vrijednosti tokom godine ne prelazi nijednu od graničnih vrijednosti emisije iz Dijela 2 iz tačke 1.2;
- nijedna srednja vrijednost tokom perioda uzorkovanja određenog za teške metale i dioksine i furane ne prelazi granične vrijednosti emisije koje su utvrđene Dijela 2 tač 1.3. i 1.4 ili u Dijelu 3;
- za ugljen monoksid (CO):
 - 1) u slučaju postrojenja za spaljivanje otpada:
 - najmanje 97 % srednjih dnevnih vrijednosti tokom godine ne prelazi graničnu vrijednost emisije iz Dijela 2 tačka 1.5 podtačka a) i
 - najmanje 95 % svih srednjih 10-minutnih vrijednosti uzetih u bilo kojem 24-satnom razdoblju ili sve srednje polusatne vrijednosti uzete u istom periodu ne prelaze granične vrijednosti emisije iz Dijela 2 tačke 1.5. podtačka b) i c) 2 ovog priloga. U slučaju postrojenja za spaljivanje otpada u kojima se gas nastao tokom spaljivanja zagrijava na temperaturu od najmanje 1100 °C u trajanju od najmanje dvije sekunde, može se primijeniti razdoblje evaluacije od sedam dana za 10-minutne prosječne vrijednosti;
 - 2) slučaju postrojenja za suspaljivanje otpada: primjenjuje se odredbe Dijela 3 ovog priloga.

- 1.2. Srednje polusatne vrijednosti i 10-minutni presjeci određuju se unutar stvarnog radnog vremena (bez perioda uključivanja i isključivanja ako nije spaljivan otpad) na osnovu izmjerenih vrijednosti nakon oduzimanja vrijednosti intervala pouzdanosti iz. Dijela 5 tačke 1.3 ovog priloga. Srednje dnevne vrijednosti određuju se na osnovu provjerenih srednjih vrijednosti.

Da bi se dobila valjana srednja vrijednost, najviše pet polusatnih srednjih vrijednosti u bilo kojem danu odbacuje se zbog kvara ili održavanja sastava za kontinuirano mjerenje. Najviše deset srednjih dnevnih vrijednosti godišnje odbacuje se zbog kvara ili održavanja sastava za kontinuirano mjerenje.

1.3. Srednje vrijednosti tokom perioda uzorkovanja i srednje vrijednosti u slučaju povremenih mjerenja HF, HCl i SO₂, određuju se u skladu sa zahtjevima iz uslova dozvole, tačaka uzorkovanja ili mjerenja i tehničkih mjera.

2. Granične vrijednosti emisije u vodu

2.1. Granične vrijednosti za emisije u vodu se poštuju ako:

- a) za ukupne suspendovane čvrste materije 95 % i 100 % izmjerenih vrijednosti ne prelazi granične vrijednosti emisije iz Dijela 4 ovog priloga;
- b) za teške metale (Hg, Cd, Tl, As, Pb, Cr, Cu, Ni i Zn) najviše jedno mjerenje godišnje prelazi granične vrijednosti emisije iz Dijela 4; ili, ako se predviđa više od 20 uzoraka godišnje, najviše 5 % tih uzoraka prelazi granične vrijednosti emisije iz Dijela 4 ovog priloga;
- c) za dioksine i furane, rezultati mjerenja ne prelaze graničnu vrijednost emisije iz Dijela 4 ovog priloga.

Prilog 2

Uslovi rada postrojenja za spaljivanje i suspaljivanje otpada

DIO 1

Postrojenja za spaljivanje otpada treba da postignu takav stepen sagorijevanja da se u šljaci i pepelu održava maseni sadržaj ukupnog organskog vezanog ugljenika manji od 3% ili gubitak žarenjem manji od 5% računajući na suhu materiju.

Postrojenja za spaljivanje i suspaljivanje otpada konstruišu se, opremaju i funkcionišu tako da gas nastao spaljivanjem otpada, nakon posljednjeg ubrizgavanja vazduha za sagorijevanje, na kontrolisan i homogen način, pod najnepovoljnijim uslovima mora dostići temperaturu od najmanje 850 °C i na toj temperaturi provesti najmanje dvije sekunde.

Ako se spaljuje ili suspaljuje opasni otpad sa udjelom halogenih organskih supstanci većim od 1 %, izraženim u obliku hlora, temperatura iznosi najmanje 1 100 °C.

U postrojenjima za spaljivanje otpada, temperature iz stava 1 i 3 ovog dijela mjere se uz unutrašnji zid komore za sagorijevanje.

Svaka komora za sagorijevanje kod postrojenja za spaljivanje otpada mora biti opremljena najmanje jednim pomoćnim plamenikom, koji se automatski uključuje kada temperatura otpadnih gasova nakon zadnjeg dovoda vazduha za sagorijevanje padne ispod temperatura utvrđenih u stavu 2 ovog dijela.

Pomoćni plamenik se koristi i za vrijeme radnji uključivanja i isključivanja, kako bi se osiguralo zadržavanje tih temperatura čitavo vrijeme tokom tih radnji te sve dok se u komori za sagorijevanje nalazi neizgoreni otpad.

Pomoćni plamenik ne napaja se sa gorivom koje može uzrokovati emisije više od onih koje nastaju sagorijevanjem gasnog ulja.

Postrojenja za spaljivanje i suspaljivanje otpada moraju biti opremljena automatskim sistemom za sprečavanje unosa otpada u ložište u sljedećim situacijama:

- a) prilikom uključivanja, sve dok se ne postigne temperatura iz stava 2 ovog dijela
- b) kada temperatura padne ispod temperatura iz stava 2 ovog dijela;
- c) uvijek kada kontinuirana mjerenja pokažu da je bilo koja granična vrijednost emisije prekoračena zbog poremećaja u radu ili kvara u sisteme obrade otpadnih gasova.

Infektivni otpad iz zdravstvenih ustanova unosi se direktno u ložište peći bez prethodnog miješanja s drugim kategorijama otpada i direktnog rukovanja njime.

Postrojenjem za spaljivanje i za suspaljivanje otpada rukovodi i njegov rad nadzire fizička osoba koja je nadležna za upravljanje postrojenjem.

DIO 2

Odobrenje promjene uslova rada

Za postrojenja za spaljivanje i suspaljivanje otpada mogu se odobriti uslovi koji se razlikuju od uslova iz Dijela 1 ovog priloga, s obzirom na temperaturu, i uslova koji su navedeni u dozvoli za određene kategorije otpada ili za određene termičke postupke.

Za postrojenja za spaljivanje otpada, promjena uslova rada ne smije uzrokovati veće ostatke ili ostatke sa većim sadržajem organskih zagađujućih materija.

Emisije ukupnog organskog ugljenika i ugljenikovog monoksida iz postrojenja za suspaljivanje otpada iz sa stavom 1 ovog dijela moraju poštovati granične vrijednosti emisije iz Priloga I (DIO 2).

Emisije ukupnog organskog ugljenika iz kotlova u sklopu postrojenja za suspaljivanje otpada iz industrije celuloze i papira na mjestu proizvodnje mora poštovati granične vrijednosti emisije iz Priloga (DIO 2).

Ako su prekoračene granične vrijednosti emisije, postrojenje za spaljivanje ili suspaljivanje otpada ili pojedinačne peći koje su dio postrojenja za spaljivanje ili suspaljivanje otpada, ni pod kojim uslovima ne smije spaljivati otpad najviše četiri sata neprekidno od trenutka prekoračenja.

Ukupno trajanje rada u takvim uslovima ne smije prelaziti 60 sati tokom jedne godine.