

ФАКТОРИ ЕКВИВАЛЕНТНЕ ТОКСИЧНОСТИ ЗА ДИБЕНЗО-П-ДИОКСИНЕ И ДИБЕНЗОФУРАНЕ

У циљу одређивања токсичке једнакости (ТЕ) диоксина и фурана, масене концентрације диоксина и фурана множе се сљедећим еквивалентним факторима прије сабирања:

Фактор еквивалентне токсичности

2,3,7,8	- тетрахлордибензодиоксин (TCDD)	1
1,2,3,7,8	- пентахлоридибензодиоксин (PeCDD)	0,5
1,2,3,4,7,8	- хексахлоридибензодиоксин (HxCDD)	0,1

1,2,3,6,7,8	-	хексахлоридибензодиоксин (HxCDD)	0,1
1,2,3,7,8,9	-	хексахлоридибензодиоксин (HxCDD)	0,1
1,2,3,4,6,7,8	-	хептахлоридибензодиоксин (HpCDD)	0,01
	-	октахлоридибензодиоксин (OCDD)	0,001
2,3,7,8	-	тетрахлордibenзофуран (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8	-	пентахлоридибензофуран (PeCDF)	0,5
1,2,3,7,8	-	пентахлоридибензофуран (PeCDF)	0,05
1,2,3,4,7,8	-	хексахлоридибензофуран (HxCDF)	0,1
1,2,3,6,7,8	-	хексахлоридибензофуран (HxCDF)	0,1
1,2,3,7,8,9	-	хексахлоридибензофуран (HxCDF)	0,1
2,3,4,6,7,8	-	хексахлоридибензофуран (HxCDF)	0,1
1,2,3,4,6,7,8	-	хептахлоридибензофуран (HpCDF)	0,01
1,2,3,4,7,8,9	-	хептахлоридибензофуран (HpCDF)	0,01
	-	октахлоридибензофуран (OCDF)	0,001

ПРИЛОГ 2.

ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ЕМИСИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ

1) Дневни просјек

Укупне прашкасте материје	10 mg/нормални m³
Гасовите или испарљиве органске материје, изражене као укупни органски угљеник (TOC)	10 mg/нормални m³
Хлороводонична киселина (HCl)	10 mg/нормални m³
Флуороводонична киселина (HF)	1 mg/нормални m³
Сумпор-диоксид (SO₂)	50 mg/нормални m³
Азот-моноксид (NO) и азот-диоксид (NO₂), изражени као азот-диоксид за постројења за спаљивање чији номинални капацитет прелази шест тона на сат	200 mg/нормални m³
Азот-моноксид (NO) и азот-диоксид (NO₂), изражени као азот-диоксид за постројења за спаљивање чији номинални капацитет не прелази шест тона на сат	400 mg/нормални m³

2) Полусатни просјек

	(100%) А	(97%) Б
Укупне прашкасте материје	30 mg/нормални m³	10 mg/нормални m³
Гасовите или парне органске материје, изражене као укупни органски угљеник (TOC)	20 mg/нормални m³	10 mg/нормални m³
Хлороводонична киселина (HCl)	60 mg/нормални m³	10 mg/нормални m³
Флуороводонична киселина (HF)	4 mg/нормални m³	2 mg/нормални m³
Сумпор-диоксид (SO₂)	200 mg/нормални m³	50 mg/нормални m³
Азот-моноксид (NO) и азот-диоксид (NO₂), изражени као азот-диоксид за постројења за спаљивање чији номинални капацитет прелази шест тона на сат	400 mg/нормални m³	200 mg/нормални m³

3) Све средње вриједности односе се на вријеме узорковања од 30 min. до 8 h.

Кадмијум и његова једињења, мјерена као кадмијум (Cd)	укупно 0,05 mg/нормални m³
Талијум и његова једињења, изражена као талијум (Tl)	
Жива и њена једињења, изражена као жива (Hg)	укупно 0,05 mg/нормални m³
Антимон и његова једињења, изражена као антимон (Sb)	укупно 0,5 mg/нормални m³
Арсен и његова једињења, изражена као арсеник (As)	
Олово и његова једињења, изражена као олово (Pb)	
Хром и његова једињења, изражена као хром (Cr)	
Кобалт и његова једињења, изражена као кобалт (Co)	
Бакар и његова једињења, изражена као бакар (Cu)	
Манган и његова једињења, изражена као манган (Mn)	
Никл и његова једињења, изражена као никл (Ni)	
Ванадијум и његова једињења, изражена као ванадијум (V)	

Наведене средње вриједности такође укључују и релевантне емисије тешких метала у облику гаса и паре, као и њихове смјесе.

4) Средње вриједности се мјере при времену узорковања од најмање 6 h, а највише 8 h.

Граничне вриједности емисије важе за укупне концентрације диоксида и фурана, прорачунате на основу фактора еквивалентне токсичности из Прилога 4. ове уредбе.

Диоксини и фурани	0,1 ng/m³
-------------------	-----------

5) Сљедеће граничне вриједности емисије за угљен-моноксид (CO) не смију бити прекорачене када је ријеч о гасовима из процеса сагореивања (изузев приликом паљења и гашења постројења):

- 50 mg/нормални m³ одређено као дневни просјек;
- 150 mg/нормални m³ при најмање 95% свих мјерења (десетоминутни просјек) или 100 mg/нормални m³ током свих мјерења (одређено као полусатни просјек током периода од 24 h).

Гранична вриједност емисије за угљен-моноксид (СО) може се примјенити на постројења за спаљивање која користе ложишта са флуидизованим слојем, под условом да се у дозволи јасно наведе гранична вриједност емисије за угљен-моноксид, која износи максималних 100 mg/нормални m³, одређена као средња часовна вриједност.

6) Министарство може утврдити правила у вези са изузецима одобреним за ове вриједности.

ПРИЛОГ 3.

ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ЕМИСИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ОТПАДНОЈ ВОДИ ИЗ ПРОЦЕСА ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ГАСОВА НАСТАЛИХ У ПОСТРОЈЕЊУ ЗА СПАЉИВАЊЕ И СУСПАЉИВАЊЕ ОТПАДА

Број	Загађујућа материја	Граничне вриједности емисије изражене као масене концентрације нефилтрираних узорака	
1.	Укупне суспендоване чврсте честице	95% 30 mg/l	100% 45 mg/l
2.	Жива и њена једињења, изражена као жива (Hg)	0,03 mg/l	
3.	Кадмијум и његова једињења, изражена као кадмијум (Cd)	0,05 mg/l	
4.	Талијум и његова једињења, изражена као талијум (Tl)	0,05 mg/l	
5.	Арсен и његова једињења, изражена као арсен (As)	0,15 mg/l	
6.	Олово и његова једињења, изражена као олово (Pb)	0,2 mg/l	
7.	Хром и његова једињења, мерена као хром (Cr)	0,5 mg/l	
8.	Бакар и његова једињења, изражена као бакар (Cu)	0,5 mg/l	
9.	Никл и његова једињења, изражена као никл (Ni)	0,5 mg/l	
10.	Цинк и његова једињења, изражена као цинк (Zn)	1,5 mg/l	
11.	Диоксини и фурани, дефинисани као збир појединачних диоксина и фурана, у складу са Прилогом 1. ове уредбе	0,3 ng/l	

ПРИЛОГ 4.

ОДРЕЂИВАЊЕ ГРАНИЧНИХ ВРИЈЕДНОСТИ ЕМИСИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ ПРИ СУСПАЉИВАЊУ ОТПАДА

I. Сљедећа једначина (правило мијешања) примењује се када нема утврђене укупне граничне вриједности емисије (C) у табелама овог прилога.

Укупна гранична вриједност емисије (C) за сваку загађујућу материју и за угљен-моноксид у отпадном гасу из постројења за суспаљивање отпада израчунава се на према једначини (правило мијешања):

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

гдје је:

V_{otpad} – запремина отпадног гаса насталог инсинерацијом отпада која је одређена према отпаду са најнижом топлотном вриједношћу наведеној у дозволи, а затим прерачуната према условима из ове уредбе; уколико топлота која се ослобађа спаљивањем опасног отпада представља мање од 10% од укупне топлоте ослобођене у постројењу, тада се V_{otpad} мора израчунати за количину отпада који би, да се спаљује, ослободио 10% укупне топлоте при константној количини произведене топлоте;

C_{otpad} – гранична вриједност емисије утврђена за релевантну загађујућу материју и угљен-моноксид за постројење за инсинерацију отпада у Прилогу 2. ове уредбе.

V_{proc} – запремина отпадног гаса који у процесу настаје сагоријевањем горива које уобичајено сагоријева у постројењу (искључујући отпад), одређена на основу удјела кисеоника при коме емисије морају бити прерачунате у складу са прописима. Ако за поједину врсту постројења није прописан удιο кисеоника, мора се користити стварни удιο кисеоника у отпадном гасу, без разблаживања увођењем ваздуха који није неопходан за дати процес. Прерачунавање при другим условима дефинисано је овом уредбом.

C_{proc} – гранична вриједност емисије загађујуће материје у отпадном гасу, дата у табелама овог прилога за поједине секторе индустрије или се, у случају да такви подаци не постоје, узима гранична вриједност емисије за релевантну загађујућу материју и угљен-моноксид у отпадном гасу постројења, која је у складу са прописима за таква постројења када она користе гориво које уобичајено сагоријева (искључујући отпад). Ако не постоје прописи за таква постројења, примјењују се граничне вриједности емисија прописане у дозволи према посебном пропису. У случају непостојања тако прописаних вриједности, примјењују се стварне масене концентрације загађујућих материја у отпадном гасу.

C – укупна гранична вриједност емисије и удιο кисеоника из табела овог прилога за поједине секторе индустрије и загађујуће материје или, у случају непостојања табеле или вриједности, укупна гранична вриједност емисије за угљен-моноксид и одређене загађујуће материје које замјењују граничне вриједности емисије прописане у другим прилозима ове уредбе. Укупни удιο кисеоника који замјењује стандардни удιο кисеоника рачуна се на основу удјела кисеоника у претходно дефинисаним парцијалним запреминама.

Граничне вриједности емисије загађујућих материја при суспаљивању могу се примјенити при суспаљивању отпада из овог прилога.

Дио I
ЦЕМЕНТНЕ ПЕЋИ ЗА СУСПАЉИВАЊЕ ОТПАДА

Дневни просједи континуирано мјерених параметара, вријеме узорковања и други услови који се односе на мјерења морају бити у складу са чланом 14. ове уредбе.

Све вриједности се изражавају у mg/нормални m³ (за диоксине и фуране у ng/нормални m³). Полусатни просједи су потребни само за прорачун дневних просјека.

За процесе добијања цемента укупне граничне вриједности емисије (C) загађујућих материја при коинсинерацији отпада, прописане у односу на средње дневне вриједности, јесу:

Загађујућа материја	C (mg/нормални m³)
Укупне прашкасте материје	30
SO ₂	50
ТОС	10

HCl	10
HF	1
Cd + Tl	0,05
Hg	0,05
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5
Диоксини и фурани	0,1 ng/нормални m³

Укупне граничне вриједности емисија (C) исказане су масеном концентрацијом загађујућих материја у сувом отпадном гасу при температури 273,15 K, притиску 101,3 kPa уз запремински удио кисеоника 10%.

Гранична вриједност за укупни органски угљеник и сумпор-диоксид не примјењује се уколико они не потичу из инсинерације отпада.

Гранична вриједност емисије за угљен-моноксид је 2.500 mg/нормални m³.

Дио II
ПОСТРОЈЕЊА ЗА САГОРИЈЕВАЊЕ КОЈА ВРШЕ СУСПАЉИВАЊЕ ОТПАДА

Полусатни просједи се користе само за прорачун дневних просјека.

1) За постројења за сагоријевање која користе чврста горива граничне вриједности емисије загађујућих материја у отпадном гасу при суспаљивању, уз запремински удио кисеоника 6%, јесу:

Вриједност C _{прос} за чврсто гориво (mg/нормални m³)				
Загађујућа материја	< 50 MWth	од 50 MWth до 100 MWth	100-300 MWth	>300 MWth
SO ₂ општи случај	-	850	200	200
SO ₂ у случају коришћења домаћих чврстих горива	-	850 или степен одсумпоравања ≥ 90%	200	200
NOx	-	400	200	200
Прашкасте материје	50	50	30	30

2) За постројења за сагоријевање која користе гориво од био-масе граничне вриједности емисије загађујућих материја у отпадном гасу при суспаљивању отпада, уз запремински удио кисеоника 6%, јесу:

Вриједност C _{прос} за био-масу (mg/нормални m³)				
Загађујућа материја	< 50 MWth	од 50 MWth до 100 MWth	од 100 MWth до 300 MWth	> 300 MWth
SO ₂	-	200	200	200
NOx	-	350	300	200
Прашкасте материје	50	50	30	30

3) За постројења за сагоријевање која користе течнo гориво граничне вриједности емисије загађујућих материја у отпадном гасу при суспаљивању отпада изражене у mg/нормални m³, уз запремински удио кисеоника 3%, јесу:

Вриједност C _{прос} за течнo гориво (mg/нормални m³)				
Загађујућа материја	< 50 MWth	од 50 MWth до 100 MWth	од 100 MWth до 300 MWth	> 300 MWth
SO ₂	-	850	од 400 MWth до 200 MWth (линерно смањење од 100 MWth до 300 MWth)	200
NOx	-	400	200	200
Прашкасте материје	50	50	30	30

Укупна гранична вриједност емисије (C) у отпадном гасу, прописана за средње вриједности при времену узорковања од 30 min. до 8 h, уз запремински удио кисеоника 6%, јесте:

Загађујућа материја	C (mg/нормални m³)
Cd + Tl	0,05
Hg	0,05
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5

Укупна гранична вриједност емисије (C) у отпадном гасу, прописана за средње вриједности при времену узорковања од 6 до 8 h, уз запремински удио кисеоника 6%, јесте:

Загађујућа материја	C (ng/нормални m³)
Диоксини и фурани	0,1

Дио III
ПОСЕБНЕ ОДРЕДБЕ ЗА ДРУГЕ СЕКТОРЕ ИДУСТРИЈЕ У КОЈИМА СЕ ВРШИ СУСПАЉИВАЊЕ ОТПАДА, А КОЈИ НИСУ УКЉУЧЕНИ У ДИО I ИЛИ ДИО II

За процесе у којима се врши суспаљивање отпада, а који нису обухваћени у Дијелу I и Дијелу II ове уредбе, укупна гранична вриједност емисије (C) загађујућих материја у отпадном гасу, прописана у односу на средње вриједности при времену узорковања од 6 h до 8 h, јесте:

Загађујућа материја	C (ng/нормални m³)
Диоксини и фурани	0,1

За процесе у којима се врши суспаљивање отпада, а који нису обухваћени у Дијелу I и Дијелу II ове уредбе, укупна гранична вриједност емисије (C) загађујућих материја у отпадном гасу, прописана у односу на средње вриједности при времену узорковања од 30 min. до 8 h, јесте:

Загађујућа материја	C (mg/нормални m³)
Cd + Tl	0,05
Hg	0,05

ПРИЛОГ 5.

ФОРМУЛА ЗА ИЗРАЧУНАВАЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ЕМИСИЈЕ У УСЛОВИМА УОБИЧАЈЕНОГ ПРОЦЕНТА
КОНЦЕНТРАЦИЈЕ КИСЕОНИКА

$$C_{ref} = \frac{21 - O_{2ref}}{21 - O_{2izm}} C_{izm}$$

гдје је:

C_{ref} – масена концентрација сведена на референтни удио кисеоника у mg/нормални m³,

C_{izm} – измјерена масена концентрација у mg/нормални m³,

O_{2izm} – измјерени удио кисеоника у %,

O_{2ref} – референтни удио кисеоника у отпадном гасу у %.

ПРИЛОГ 6.

ТЕХНИКЕ МЈЕРЕЊА

- Мјерења која се врше ради утврђивања концентрације загађујућих материја које се емитују у ваздух и воде морају бити репрезентативна.
- Узорковање и анализа свих загађујућих материја, укључујући диоксине и фуране, као и референтне методе за еталонирање аутоматских мјерних уређаја морају бити у складу са одговарајућим стандардним методама, чијом примјеном ће се обезбиједити подаци једнаког квалитета.
- На нивоу дневних граничних вриједности емисије вриједности од 95% поузданог интервала за један резултат добијен мјерењем не смије прелазити следеће проценте граничних вриједности емисије:

угљен-моноксид	10%
сумпор-диоксид	20%
азот-диоксид	20%
укупне прашкасте материје	30%
укупни органски угљеник	30%
хлороводонична киселина	40%
флуороводонична киселина	40%