

## ПРОРАЧУН КОЛИЧИНА ЕМИТОВАНИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ СА ФАРМИ КОКА НОСИЉА

За потребе извештавања према Националном регистру извора загађивања са фарми кока носиља одређују се количине следећих загађујућих материја које се емитују у ваздух:

1. Амонијак ( $\text{NH}_3$ ) и
2. Суспендоване чврсте честице ( $\text{PM}_{10}$ ).

Поред ових загађујућих материја препоручује се и израчунавање лако испарљивих органских материја без метана (NMVOC).

Постоји пет главних извора емисија са фарми кока носиља:

- исхрана стоке ( $\text{PM}$ ,  $\text{CH}_4$ ),
- начин гајења стоке и одржавање околине ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}$ , NMVOCs),
- складиштење стајњака ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$ , NMVOCs,  $\text{CH}_4$ ),
- примена стајњака на њивама ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$ , NMVOCs),
- генерисани стајњак приликом боравка животиња на отвореном ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$ , NMVOCs).

Прорачун количина емитованих загађујућих материја у ваздух са фарми кока носиља се заснива на једначини:

$$E_{\text{з.м.}} = \text{ПГБ}_{\text{жив.}} \times E\Phi_{\text{з.м./жив./год}} \quad (1)$$

где је:

$E_{\text{з.м.}}$	Количина емитоване загађујуће материје
$\text{ПГБ}_{\text{жив.}}$	Просечни годишњи број животиња
$E\Phi_{\text{з.м./жив./год.}}$	Емисиони фактор загађујуће материје по животињи/годишње

Прорачун количина емитованих загађујућих материја у ваздух за фарме кока носиља се састоји од 3 корака.

- Корак 1. Прорачунати просечни годишњи број животиња на фарми.
- Корак 2. Пронаћи одговарајући емисиони фактор у складу са начином изђубривања стајњака који се примењује на фарми – мокри или суви поступак.
- Корак 3. Прорачунати количине појединих емитованих загађујућих материја.

**А. Корак 1.**

У овом кораку потребно је прорачунати просечни годишњи број животиња. Просечни годишњи број животиња на фарми кока носиља одређује се на основу броја хранидбених дана, према следећој формули:

$$\text{ПГБ жив.} = \frac{\text{Број хранидбених дана}}{365}$$

С обзиром на то да је производња јаја циклус који траје најмање годину дана, број хранидбених дана најчешће одговора броју кока носиља на фарми x 365.

Ипак, ради прецизног утврђивања броја хранидбених дана потребно је користити табелу за прорачун броја хранидбених дана (Табела 2.) која уважава и смену турнуса у току године, односно завршетак једног и почетак наредног циклуса.

Табела 2. Прорачун броја хранидбених дана у току године

Производни циклус	Број животиња у току циклуса	Број дана трајања циклуса	Број хранидбених дана у циклусу Г=Б x В
А	Б	В	Г
1			
2			
3			
<b>ЗБИР БРОЈА ХРАНИДБЕНИХ ДАНА У ТОКУ ГОДИНЕ</b>			

**Б. Корак 2.**

У кораку 2. потребно је у табелама емисионих фактора пронаћи одговарајући емисиони фактор за коке носиље у зависности од начина изђубривања стајњака који се примењује на фарми.

Са аспекта интензивног гајења кока носиља за прорачун емисија загађујућих материја у ваздух примењује се једначина 1.

У наредним табелама дати су емисиони фактори за прорачун емисија загађујућих материја у ваздух са фарми кока носиља у зависности од начина изђубривања стајњака.

Емисиони фактори за категорију:

Гајење кока носиља са влажним поступком изђубривања стајњака

Загађујућа материја	Емисиони фактор	Јединица
NM <sub>VOC</sub>	0.165	kg/по животињи/годишње
NH <sub>3</sub>	0,48	kg/по животињи/годишње
PM <sub>10</sub>	0,04	kg/по животињи/годишње

Емисиони фактори за категорију:  
Гајење кока носиља са сувим поступком изђубривања стајњака

Загађујућа материја	Емисиони фактор	Јединица
NM <sub>VOC</sub>	0.165	kg/по животињи/годишње
NH <sub>3</sub>	0,31	kg/по животињи/годишње
PM <sub>10</sub>	0,04	kg/по животињи/годишње

### В. Корак 3.

На основу једначине 1. потребно је прорачунати количине појединих емитованих загађујућих материја множењем просечног годишњег броја животиња (ПГБ) са утврђеним емисионим фактором (Табела 3).

Укупна емитована количина појединих загађујућих материја на фарми кока носиља добија се сабирањем појединачних количина загађујућих материја по начину изђубривања стајњака – Рекапитулација (Табела 4).

Табела 3.Прорачун емисија у ваздух са фарми кока носиља

Начин изђубривања	Просечни годишњи број животиња на фарми	Загађујућа материја	Емисиони фактор kg/жив./год.	Количина емитоване заг. материје kg/год.
А	Б	В	Г	Д=Б × Г

Табела 4.Рекапитулација

Загађујућа материја из колоне В	Емитоване количине из колоне Д kg/год.	Укупна емитована количина (kg/год.)

За израду прорачуна количина емитованих загађујућих материја у ваздух са фарми кока носиља коришћена је следећа литература:

1. Закон о заштити животне средине (Сл. гласник РС, бр. 95/2018).
2. Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађи-вања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података (Сл. гласник РС, бр. 98/2016).
3. ЕМЕП/ЕЕА, Air pollutant emission inventory guidebook, 2019
4. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006
5. European Commission, Guidance Document for the implementation of the European PRTR, 2006
6. European Commission, Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs, July 2003.
7. European Commission, Regulation (EC) No 166/2006 of the European parliament and of the council of 18 January 2006 concerning the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register andamending Council Directives 91/689/EEC and 96/61/EC.

**Пример 1.**

Одгајивач има фарму капацитета 50.000 кока носиља. Коке је уселио 1.01. претходне године и држао их је до 31.12. претходне године.

Број хранидбених дана

Број хранидбених дана = 50.000 x 365 = 18.250.000

Просечни годишњи број животиња на фарми:

$$\text{ПГБ жив.} = \frac{\text{Број хранидбених дана}}{365}$$

$$\text{ПГБ жив.} = \frac{18.250.000}{365} = \mathbf{50.000}$$

**Пример 2.**

Одгајивач има фарму капацитета 50.000 кока носиља. Коке је уселио 1.01. претходне године и држао их је до 10.12. претходне године, после чега није уселио нови турнус.

Број хранидбених дана

Број хранидбених дана = 50.000 x 344 = 17.200.000

Просечни годишњи број животиња на фарми:

$$\text{ПГБ жив.} = \frac{\text{Број хранидбених дана}}{365}$$

$$\text{ПГБ жив.} = \frac{17.200.000}{365} = \mathbf{47.123}$$

**Пример 3.**

Фарма има капацитет 50.000 кока носиља. Јато које се од 01.01. претходне године налази у објекту усељено је пре две године, а исељено је из објекта 30.06. претходне године (181 дан). После паузе од месец дана, ново јато је усељено 01.08. претходне године и остаје у објекту до краја претходне године (153 дана) и прелази у ову годину.

Број хранидбених дана

Редни број циклуса току године	Број животиња у току циклуса	Број дана трајања циклуса	Број хранидбених дана у циклусу Г=Б x В
А	Б	В	Г
1	50.000	181	9.050.000
2	50.000	153	7.650.000
<b>ЗБИР БРОЈА ХРАНИДБЕНИХ ДАНА У ТОКУ ГОДИНЕ</b>			<b>16.700.000</b>

Просечни годишњи број животиња на фарми:

$$\text{ПГБ жив.} = \frac{\text{Број хранидбених дана}}{365}$$

$$\text{ПГБ жив.} = \frac{16.700.000}{365} = 45.753$$