**ПРИЛОГ 5**

**ПРОРАЧУНИ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ КОЛИЧИНА ЕМИТОВАНИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ**

**1. Прорачун за одређивање количина емитованих загађујућих материја у ваздух са фарми бројлера и друге товне живине**

За потребе извештавања према Националном регистру са фарми бројлера и друге товне живине одређују се количине следећих загађујућих материја које се емитују у ваздух:

1) метан (CH4);

2) азот моноксид (NO);

3) амонијак (NH3), и

4) суспендоване чврсте честице (PM10).

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

Постоји пет главних извора емисија са фарми бројлера и друге товне живине:

1) исхрана стоке (PM, CH4);

2) начин гајења стоке и одржавање околине (NH3, PM, NMVOCs);

3) складиштење стајњака (NH3, NO, NMVOCs, CH4);

4) примена стајњака на њивама (NH3, NO, NMVOCs);

5) генерисани стајњак приликом боравка животиња на отвореном (CH4, NH3, NO, NMVOCs).

Прорачун количина емитованих загађујућих материја у ваздух са фарми бројлера и друге товне живине се заснива на једначини:

**Eз.м. = ПГБжив. × ЕФз.м./жив./год.**

где је:

|  |  |
| --- | --- |
| **Eз.м** | Количина емитоване загађујуће материје |
| **PGBжив.** | Просечни годишњи број животиња |
| **EFз.м./жив./гoд.** | Емисиони фактор загађујуће материје по животињи/годишње |

Прорачун количина емитованих загађујућих материја у ваздух за фарме товне живине се састоји од три корака.

|  |  |
| --- | --- |
| Корак 1. | Дефинисати одговарајуће категорије живине које се гаје на фарми и прорачунати просечни годишњи број животиња  у свакој категорији. |
| Корак 2. | Пронаћи одговарајући емисиони фактор за сваку категорију животиња у табелама емисионих фактора. |
| Корак 3. | Прорачунати количине појединих емитованих загађујућих материја. |

**А. Корак 1.**

У овом кораку потребно је дефинисати одговарајуће категорије товне живине које се гаје на фарми и прорачунати просечни годишњи број животиња. Просечни годишњи број животиња на фарми за тов бројлера или друге товне живине одређује се на основу броја хранидбених дана, према следећој формули:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПГБжив.=** | **Број хранидбених дана** | **(1)** |
| **365** |

Број хранидбених дана представља број животиња у турнусу помножен са бројем дана трајања това (турнуса) и бројем турнуса у току године. У прорачун броја хранидбених дана (Табела 2) обавезно је уписати и број хранидбених дана за турнусе који су нису комплетно реализовани у години за коју се даје извештај (односи се на турнусе који су започети у једној, а завршени у наредној календарској години).

**Број хранидбених дана = (број животиња у турнусу x број дана това) x број турнуса**

Број хранидбених дана у току године се израчунава применом табеле за прорачун броја хранидбених дана

(Табела 2):

Табела 2. **Прорачун броја хранидбених дана у току године**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Редни број турнуса у току године | Број узгојених животиња у току турнуса | Број дана трајања турнуса | Број хранидбених дана у турнусу Г=Б x В |
| A | Б | В | Г |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| 3. |  |  |  |
| 4. |  |  |  |
| 5. |  |  |  |
| 6. |  |  |  |
| 7. |  |  |  |
| ЗБИР БРОЈА ХРАНИДБЕНИХ ДАНА  У ТОКУ ГОДИНЕ | | |  |

**Б. Корак 2.**

У кораку 2. потребно је у табелама емисионих фактора пронаћи одговарајући емисиони фактор за бројлере или другу товну живину - патке, гуске, ћурке, у зависности од категорије која се гаји.

Са аспекта интензивног гајења товне живине на фармама 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 у зависности од врсте живине које се држе на фарми.

Емисиони фактори за категорију: **Гајење бројлера**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 0,108 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 0,22 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0,069 | kg/по животињи/годишње |
| NO | 0,001 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 0,01 | kg/по животињи/годишње |

Емисиони фактори за категорију: **Гајење патака**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 0,489 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 0,68 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0,14 | kg/по животињи/годишње |
| NO | 0,004 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 0,01 | kg/по животињи/годишње |

Емисиони фактори за категорију**: Гајење гусака**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 0.489 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 0.35 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0.24 | kg/по животињи/годишње |
| NO | 0.001 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 0.01 | kg/по животињи/годишње |

Емисиони фактори за категорију: **Гајење ћурки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 0.489 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 0.95 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0.52 | kg/по животињи/годишње |
| NO | 0.005 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 0.01 | 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 добија се сабирањем појединачних количина загађујућих материја по врсти живине - Рекапитулација (Табела 4).

Табела 3. **Прорачун емисија у ваздух са фарми**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Врста животиња | Просечни годишњи број животиња на фарми | Загађујућа материја | Емисиони фактор kg/živ/god. | Количина емитоване загађујуће материје  (kg/god.) |
| A | Б | В | Г | Д=Б × Г |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Табела 4. **Рекапитулација**

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

За израду прорачуна количина емитованих загађујућих материја у ваздух са фарми бројлера и друге товне живине коришћена је следећа литература:

1) Закон о заштити животне средине;

2) Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података;

3) EMEP/EEA, Air pollutant emission inventory guidebook, 2013;

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.

**2. Прорачун за одређивање количина емитованих загађујућих материја у ваздух са фарми кока носиља**

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

1) метан (CH4)

2) азот моноксид (NO);

3) амонијак (NH3), и

4) суспендоване чврсте честице (PM10).

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

Постоји пет главних извора емисија са фарми кока носиља:

1) исхрана стоке (PM, CH4);

2) начин гајења стоке и одржавање околине (NH3, PM, NMVOCs);

3) складиштење стајњака (NH3, NO, NMVOCs, CH4);

4) примена стајњака на њивама (NH3, NO, NMVOCs);

5) генерисани стајњак приликом боравка животиња на отвореном (CH4, NH3, NO, NMVOCs).

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

|  |
| --- |
| **Eз.м.= ПГБжив. × ЕФз.м./жив./гoд** |

где је:

|  |  |
| --- | --- |
| **Eз.м** | Количина емитоване загађујуће материје |
| **ПГБжив.** | Просечни годишњи број животиња |
| **EФз.м./жив./гoд.** | Емисиони фактор загађујуће материје по животињи/годишње |

Прорачун количина емитованих загађујућих материја у ваздух за фарме кока носиља се састоји од три 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 количин |

**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:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПГБжив. =** | **Број хранидбених дана** | **(1)** |
| **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 |
| A | Б | В | Г |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| 3. |  |  |  |
| 4. |  |  |  |
| 5. |  |  |  |
| 6. |  |  |  |
| 7. |  |  |  |
| ЗБИР БРОЈА ХРАНИДБЕНИХ ДАНА  У ТОКУ ГОДИНЕ | | |  |

**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 |
| NMVOC | 0.165 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 0.48 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0.119 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 0.02 | kg/по животињи/годишње |
| NO | 0.0001 | kg/по животињи/годишње |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 0.165 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 0.48 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0.119 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 0.02 | kg/по животињи/годишње |
| NO | 0.003 | 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/živ/god. | Количина емитоване загађујуће материје  (kg/god.) |
| A | Б | В | Г | Д=Б × Г |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Табела 4. **Рекапитулација**

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

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

1) Закон о заштити животне средине;

2) Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података;

3) EMEP/EEA, Air pollutant emission inventory guidebook, 2013;

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.

**3. Прорачун за одређивање количина емитованих загађујућих материја у ваздух са фарми свиња**

За потребе извештавања према Националном регистру са фарми свиња одређују се количине следећих загађујућих материја које се емитују у ваздух:

1) метан (CH4);

2) амонијак (NH3), и

3) суспендоване чврсте честице (PM10).

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

Постоји пет главних извора емисија са фарми свиња:

1) исхрана стоке (PM, CH4);

2) начин гајења стоке и одржавање околине (NH3, PM, NMVOCs);

3) складиштење стајњака (NH3, NO, NMVOCs, CH4);

4) примена стајњака на њивама (NH3, NO, NMVOCs);

5) генерисани стајњак приликом боравка животиња на отвореном (CH4, NH3, NO, NMVOCs).

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

|  |
| --- |
| **Eз.м.= ПГБжив.× EФз.м./жив./гoд** |

где је:

|  |  |
| --- | --- |
| **Eз.м** | Количина емитоване загађујуће материје |
| **ПГБжив.** | Просечни годишњи број животиња |
| **EФз.м./жив./гoд.** | Емисиони фактор загађујуће материје по животињи/годишње |

Прорачун количина емитованих загађујућих материја у ваздух за фарме свиња се састоји од три корака.

|  |  |
| --- | --- |
| Корак 1. | Дефинисати одговарајуће категорије свиња које се гаје на фарми  (крмаче, товне свиње) и прорачунати просечни годишњи број животиња у свакој категорији. |
| Корак 2. | Пронаћи одговарајући емисиони фактор за сваку категорију свиња у складу са начином изђубривања  стајњака који се примењује на фарми - мокри или суви поступак. |
| Корак 3. | Прорачунати количине |

**А. Корак 1.**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПГБжив. =** | **Број хранидбених дана** | **(1)** |
| **365** |

***Свиње у тову***

За свиње у тову број хранидбених дана представља број животиња у турнусу помножен са бројем дана трајања турнуса и бројем турнуса у току године. У прорачун броја хранидбених дана (Табела 2) обавезно је уписати и број хранидбених дана за турнусе који нису комплетно реализовани у години за коју се даје извештај (односи се на турнусе који су започети у једној, а завршени у наредној календарској години).

Број хранидбених дана у току године се израчунава применом табеле за прорачун броја хранидбених дана

(Табела 2):

Табела 2. **Прорачун броја хранидбених дана у току године за товне свиње**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Редни број турнуса у току године | Број животиња у турнуса | Број дана трајања турнуса | Број хранидбених дана у турнусу Г=Б x В |
| A | Б | В | Г |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| 3. |  |  |  |
| 4. |  |  |  |
| 5. |  |  |  |
| ЗБИР БРОЈА ХРАНИДБЕНИХ ДАНА  У ТОКУ ГОДИНЕ | | |  |

Након израчунавања броја хранидбених дана, просечан годишњи број животиња у тој категорији рачуна се према горњој формули.

***Крмаче***

С обзиром на то да крмаче на фармама живе дуже од годину дана, њихов број на фарми у току године је углавном константан. Због тога број хранидбених дана најчешће одговора броју крмача на фарми x 365.

Међутим, уколико је у току године дошло до значајније промене у броју крмача на фарми, потребно је прецизно израчунати број хранидбених дана на основу Табеле 2.

Табела 2. **Прорачун броја хранидбених дана у току године за крмаче**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Датум | Број крмача на стању | Број дана | Број хранидбених дана у циклусу Г=Б x В |
| A | Б | В | Г |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| 3. |  |  |  |
| 4. |  |  |  |
| 5. |  |  |  |
| ЗБИР БРОЈА ХРАНИДБЕНИХ ДАНА  У ТОКУ ГОДИНЕ | | |  |

**Б. Корак 2.**

У кораку 2. потребно је у табелама емисионих фактора пронаћи одговарајући емисиони фактор за категорију свиња која се гаји и за начин ђубрења који се примењује.

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

Емисиони фактори за категорију:  
**Тов свиња са влажним поступком изђубривања стајњака**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 0.551 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 6,7 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0,34 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 6,0 | kg/по животињи/годишње |

Емисиони фактори за категорију:  
**Тов свиња са сувим поступком изђубривања стајњака**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 0,551 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 6,5 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0,34 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 6,0 | kg/по животињи/годишње |

Емисиони фактори за категорију:  
**Гајење крмача са сувим поступком изђубривања стајњака**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 1,704 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 18,2 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0,69 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 8,0 | kg/по животињи/годишње |

Емисиони фактори за категорију:  
**Гајење крмача са влажним поступком изђубривања стајњака**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загађујућа материја | Емисиони фактор | Јединица |
| NMVOC | 1,704 | kg/по животињи/годишње |
| NH3 | 15,8 | kg/по животињи/годишње |
| PM10 | 0,69 | kg/по животињи/годишње |
| CH4 | 8,0 | 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 свиња добија се сабирањем појединачних количина загађујућих материја по категорији свиња и начину изђубривања стајњака - Рекапитулација (Табела 4).

Табела 3. **Прорачун емисија у ваздух са фарми свиња**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Начин изђубривања | Просечни годишњи број животиња на фарми | Загађујућа материја | Емисиони фактор kg/živ/god. | Количина емитоване загађујуће материје  (kg/god.) |
| A | Б | В | Г | Д=Б × Г |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Табела 4. **Рекапитулација**

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

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

1) Закон о заштити животне средине;

2) Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података;

3) EMEP/EEA, Air pollutant emission inventory guidebook, 2013;

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;