# 

# ***РАЙОН ЗА ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ – „АГЛОМЕРАЦИЯ ПЛОВДИВ“***

# **Д О К Л А Д**

*за състоянието на качеството на атмосферния въздух*

*в контролираната от*

*РИОСВ – Пловдив територия*

*по отношение на показатели ФПЧ10 и ФПЧ2,5*

*за зимен период*

***01.10.2015 ÷ 31.03.2016 год.***

м. април 2016г.

**Съдържание:**

1. Въведение...............................................................................3
2. Описание на района на докладване...........................................3
3. Норми за КАВ по отношение на докладваните замърсители......... 4
4. Пунктове за мониторинг, разположени на територията на

„Агломерация Пловдив“ ...........................................................4

## Регистрирани нива на ФПЧ10 и ФПЧ2,5 в периода от

## 01.10.2015 ÷ 31.03.2016г. .......................................................5

1. Анализ на резултатите ..............................................................8
2. Заключение ........................................................................... 10

Докладът се изготвя на основание т. 11.5. от Заповед № РД-66/28.01.2013 г. на Министъра на околната среда и водите. Целта му е да се направи оценка на регистрираните нива на ФПЧ10 и ФПЧ2,5, като атмосферни замърсители, за зимен период - ***01.10.2015 ÷ 31.03.2016*** г., превишенията на установените норми и тенденциите на изменение. За изготвянето са използвани обработени данни от пунктове за мониторинг (ПМ), разположени на територията на РИОСВ – Пловдив.

## *1. Въведение*

Замърсителите на атмосферният въздух се формират от различни източници с естествен характер или са свързани с човешката активност. Формират се в резултат на горивни процеси, различни индустриални дейности, автомобилния трафик, състоянието на пътната инфраструктура, строително-ремонтни дейности и са в пряка връзка с метеорологичните условия.

Фини прахови частици под 10 микрона **(ФПЧ10)** са всички частици, преминаващи през размерно-селективен сепаратор с критичен размер на отворите 10 микрона, при 50 % на ефективност на задържане на частиците, съответно фини прахови частици под 2,5 микрона (ФПЧ2,5) са всички частици, преминаващи през размерно-селективен сепаратор, с размер на отворите 2,5 микрона, при 50 % на ефективност на задържане на частиците.

**ФПЧ10 и ФПЧ2.5** се изхвърлят директно в атмосферата от транспорта, енергетиката, бита - **първични емисии** на твърди частици или се формират в атмосферата от съдържащите се в нея метални оксиди, полиароматни въглеводороди, серен диоксид, азотни оксиди, амоняк и др. газове - **вторични емисии на твърди частици.**

През периода на докладване с понижение на температурите масово се използват локални отоплителни системи. В битовият сектор се използват предимно твърди горива (въглища, дърва, битови отпадъци). Поради големият брой източници и ниското качество на горивата в този период концентрацията на контролираните замърсители се увеличава. За високите нива на фините прахови частици допринасят също и специфичните метеорологични условия в района – голям брой дни с тихо време (скорост на вятъра под 1,5 m/s), температурни инверсии, мъгли по поречието на реките, водещо до задържане и натрупване на замърсителя.

***2. Описание на района за докладване***

Докладът е изготвен за РОУКАВ „Агломерация Пловдив”, в който са включени общините Пловдив, Асеновград и Куклен. Средата е урбанизирана, с висока плътност на застрояване, интензивен автомобилен трафик и промишлена активност.

Районът заема централната част на Горно-тракийската низина. Релефът е предимно равнинен и с възвишения, оформящи дъга по границата с Родопите, прорязана с долини. Климатът е преходно-континентален с умерени валежи и продължителни летни засушавания. В района преобладават западни и източни ветрове с относително ниска скорост. Характерна особеност е високият дял на тихо време (безветрие). Есенно зимен период – октомври 2015 – март 2016г. се отличава с незначителни валежи. Неблагоприятно влияние върху разсейването на замърсителите за РОУКАВ „Агломерация Пловдив” оказват температурни инверсии в около 81% от дните през годината и големия брой дни с мъгли през зимата.

Общините, включени в „Агломерация Пловдив“ са изготвили и изпълняват програми за подобряване качеството на атмосферния въздух. В програмите е извършена моделна оценка и е определен актуалният принос на всеки един от отделните сектори или източници на емисии (промишленост, битово и обществено отопление, транспорт и неорганизирани емисии) към нивата на замърсителите в атмосферния въздух в „Агломерация Пловдив” с програмен продукт SELMAGIS . Оценката показва ограничено влияние на индустриалните източници по показател ФПЧ10 за територията на трите общини, попадащи в РОУКАВ „Агломерация Пловдив”.

Най-съществено влияние върху КАВ, по отношение на фините прахови частици през зимните месеци, оказват локалните системи за отопление в обществения и битов сектори, транспорта, състоянието на пътната и прилежаща инфраструктура и на последно място е промишления сектор.

## *3. Норми за КАВ по отношение на докладваните замърсители:*

Оценката на нивата на замърсяване е направена съгласно критериите за концентрацията на вредни вещества, установени с *Наредба № 12 за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (обн. в ДВ бр. 58/30.07.2010 г.) и Наредба № 14 за норми за пределно допустими концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места (обн. В ДВ бр. 88/97 г. и посл. изм. и доп.).*

Табл. 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Замърсител** | **Параметър** | **Стойност(а)** |
| ФПЧ10 | Средноденонощна норма (СДН)  за опазване на човешкото здраве | СДН = 50 μg/m3.  (да не бъде превишавана повече от 35 пъти през годината) |
| Средногодишна норма (СГН)  за опазване на човешкото здраве | СГН = 40 μg/m3 |
| ФПЧ2,5\* | Средногодишна норма (СГН)  за опазване на човешкото здраве | СГН= 25 μg/m3 за 2015 г. и 2016г. |

Забележка - (\*) съгласно писмо на ИАОС с изх. № 91-00-7759/02.04.2013 г.

С цел оценка на нивата на замърсителите в атмосферния въздух за показатели - ФПЧ10 и ФПЧ2,5 са въведени :

Табл. 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оценъчен праг** | **Средноденонощна стойност (ФПЧ10)** | **Средногодишна стойност (ФПЧ10)** | **Средногодишна стойност (ФПЧ2,5)\*** |
| Горен | 70 % от нормата  (35 μg/m3 - да не бъде превишавана повече от 35 пъти за КГ) | 70 % от нормата  (28 μg/m3 ) | 70 % от нормата  (17,5 μg/m3 за 2015 г.) |
| Долен | 50 % от нормата  (25 μg/m3 - да не бъде превишавана повече от 35 пъти за КГ) | 50 % от нормата  (20 μg/m3 ) | 50 % от нормата  (12.5 μg/m3 за 2015 г. и 2016г.) |

## *4. Пунктове за мониторинг, разположени на територията на РОУКАВ „Агломерация Пловдив“*

За изготвянето на настоящия доклад са използвани обработени данни от пунктове за мониторинг (ПМ), описани в табл.3, разположените на територията на РИОСВ – Пловдив, поддържани от системата на МОСВ/ ИАОС и „КЦМ” АД.

Съгласно Заповед № РД-1088/20.12.2010 г. на министъра на околната среда и водите, считано от 01.01.2011 г. е прекратена експлоатацията на пункт Асеновград.

Табл. 3

|  |  |
| --- | --- |
| Пункт | Характеристики |
| 1. „Каменица”   („Евмолпия”) | Автоматичен – градски фонов пункт. Резултатите от пробовземането (автоматично) за ФПЧ10 се извеждат ежечасно.  Разположен е в централна градска част на гр. Пловдив в зона с предимно жилищни сгради и средно натоварен автомобилен трафик. Наблюдаваното замърсяване за отчетния период – зима 2015-2016 г. се формира предимно от използваните локални системи за отопление, състоянието на инфраструктурата в района, автомбилния транспорт.  Обслужва се от РЛ – Пловдив (МОСВ/ ИАОС) |
| 1. „Тракия“ („Баня Старинна”) | Автоматичен-транспортно ориентиран пункт. Резултатите от пробовземането (автоматично) за ФПЧ10 се извеждат ежечасно.  Разположен е в ЖР „Тракия“ от м. септември, 2015г. в зона с натоварен автомобилен трафик. Наблюдаваното замърсяване се формира предимно от транспорта и битово отопление.  Пробовземането в пункта стартира от 12.09.2015г.  Обслужва се от РЛ – Пловдив (МОСВ/ ИАОС) |
| 1. „Долни Воден” | Пробовземането за ФПЧ10 се извършва денонощно (без почивните/празнични дни).  Разположен е в централната част на кв. Долни Воден, гр. Асеновград, в зона с предимно жилищни сгради и незначителен автомобилен трафик. Наблюдаваното замърсяване през отчетния период зима 2015 -2016г. се формира предимно от разположените в района индивидуални системи за отопление в бита, индустриални източници („КЦМ“ АД, „АГРИЯ“ АД, „КАЛЦИТ“ АД и др.) и състоянието на инфраструктурата в района.  Обслужва се от РЛ – Пловдив (МОСВ/ ИАОС) |
| 1. „Куклен” | Автоматичен – оценяващ приноса от промишлен източник-„КЦМ” АД. Резултатите от пробовземането (автоматично) за ФПЧ10 се извеждат денонощно.  Разположен е в централната част на гр. Куклен в зона с предимно жилищни сгради и незначителен автомобилен трафик. Наблюдаваното замърсяване се формира предимно от битово отопление, индустриални източници (“КЦМ”, “Агрия”) и източници с локален характер.  Обслужва се от „КЦМ” АД. |

## *5.* *Регистрирани нива на ФПЧ10 и ФПЧ2,5 в периода от 01.10.2015 ÷ 31.03.2016г.*

Използвани са наличните данни от пробонабиране за периода ***01.10.2015 ÷ 31.03.2016 год***. в ПМ – „Долни Воден”, АИС „Каменица”, АИС „Тракия” и АИС „Куклен”.

За оценка на регистрираните нива е направено съпоставяне на измерените нива и СДН за опазване на човешкото здраве, определена в *Наредба № 12/2010 г.*

Подробната информация за регистрираните нива се представя текущо в ежедневните бюлетини за КАВ на РИОСВ и ИАОС.

Означенията към таблици 5 ÷ 8, са както следва:

1. Регистрирани проби – броя на средноденонощните проби за съответен период

2. Регистрирани данни – отношението на броя регистрираните проби спрямо теоретичния за съответен период в %

3. Измерена МАХ стойност – измерената през периода максимална стойност

4. Измерена средна стойност – осреднена за период стойност от всички регистрирани стойности

## 5. Превишения на СДН за опазване на човешкото здраве – Броя на регистрираните превишения спрямо СДН през периода



**Фиг. 1** Измерени СДК на ФПЧ10, осреднени по месеци, в АИС „Каменица“, АИС „Тракия“ ПМ „Долни Воден” и АИС „Куклен” и за периода 01.10.2015 – 31.03.2016 г., сравнени със СДН, определена в Наредба № 12/2010 г.

* **Фини прахови частици ФПЧ2,5**

Табл. 9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пункт „Каменица” (115678419)** | | | |  |  |  |  |  |  |
| **Зима 2015-2016** | 01. – 31. | 01. – 30. | 01. – 31. | Три- | 01. – 31. | 01. – 29 . | 01. – 31. | Три- | За |
| **ФПЧ 2,5** | октомври | ноември | декември | месечие | януари | февруари | март | месечие | периода |
| 1. Регистр. проби бр. | 31 | 30 | 30 | 91 | 31 | 29 | 31 | 91 | 182 |
| 2. Регистр. данни % | 100 | 100 | 96,77 | 98,92 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99,46 |
| 3. Изм. МАХ ст-т | 45,6 | 70,4 | 131 | 131 | 215,7 | 101 | 45,6 | 215,7 | 215,7 |
| 4. Изм. средна ст-т | 23,3 | 31,5 | 60,4 | 38,4 | 76,9 | 36,8 | 19,8 | 44,47 | 41,44 |

Фиг. 2 - Измерени средномесечни стойности на ФПЧ2,5 в АИС „Каменица” за периода от 01.10.2015 г. - 31.03.2016 г., сравнени със СГН за опазване на човешкато здраве, определена в Наредба № 12/2010 г.

* **Метеорология**

Табл. 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| зима –2015-2016г. Метеорология | 01. – 31.  октомври | 01. – 30.  ноември | 01. – 31.  декември | Три-  месечие | 01. – 31.  януари | 01. – 29.  февруари | 01. – 31.  март | Три-  месечие | За  периода |
| 1. Темп. ср. | 13,2 | 12,2 | 6,2 | 10,53 | 1 | 8,6 | 10,1 | 6,56 | 8,54 |
| 2. Темп. мах | 17,7 | 19.9 | 12,5 | 16,7 | 9,7 | 16,2 | 16,8 | 14,23 | 15,46 |
| 3. Слънч. рад. Ср.M | \* | \* | 55,8 | 55,8 | 51,6 | 73,8 | 116 | 80,46 | 68,13 |
| 4. Слънч. рад. Мах(СД) | \* | 92,3 | 72,2 | 82,25 | 95 | 127,4 | 201,2 | 141,2 | 111,73 |

\* - датчика за слънчева радиация не е работил през отчетния период

1. Темп. ср. – средномесечна температура

2. Темп. мах. – измерена максимална температура

3. Слънч. рад. ср. – средномесечна енергия на слънчевата радиация

4. Слънч. рад. мах – максимална средноденонощна енергия на слънчевата радиация

## *6. Анализ на резултатите:*

* **Фини прахови частици - ФПЧ****10**

Анализът на регистрираните средноденонощни концентрации показва, че във всички пунктове са отчетени превишения. Най-високи стойности са регистрирани в ПМ «Долни Воден» и АИС «Тракия». През настоящия зимен период – м. октомври 2015 – м. март 2016г., измерените стойности в периода от м. декември 2015г. до м. февруари 2016г. са регистрирани стойности, превишаващи нормата. могат да бъдат свързани с интезивни строително ремонтни дейности, извършвани в непосредствена Данните от всички пунктове са онагледени на *фиг. 1*.

Регистрираните данни в пунктовете за мониторинг през оценявания период – зима 2015г.-2016г., показват потвърждение на резултатите получени при направеното дисперсионно моделиране с програмен продукт SELMAGIS и извършената моделна оценка в програмите за подобряване на КАВ, а именно ограничено влияние на индустриалните източници по показател ФПЧ10 за територията на трите общини, попадащи в РОУКАВ „Агломерация Пловдив”. В голяма степен това се дължи на добрите параметри на изпускащите устройства, както на засиления контрол от страна на РИОСВ-Пловдив и ефективно изпълнение на мерките залегнали в общинските програми за подобряване на КАВ, особено от страна на Община Пловдив.

В тази връзка най-съществено влияние върху КАВ, по отношение на фините прахови частици през зимните месеци, оказват отоплението в бита и обществени сгради, транспорта, състоянието на пътната и прилежаща инфраструктура и на последно място е промишления сектор.

Климатичните условия оказват значително влияние върху КАВ. За района на Област Пловдив са характерни неблагоприятни фактори, като топографски особености и климатични условия, влошаващи разсейването на емитираните замърсители и водещи до регистриране на високи концентрации.

През оценявания зимен период, с понижение на температурите започва масово използване на локални отоплителни системи. В битовият сектор се използват предимно твърди горива (въглища, дърва, битови отпадъци). Поради големият брой източници и ниското качество на горивата в този период концентрацията на фини прахови частици се увеличава.

На следващите графики – *фиг. 3 и 4* - е представена зависимостта на измерените и осреднени по месеци средноденонощни и максимално еднократни концентрации за ФПЧ10, регистрирани в пунктовете за мониторинг, сравнении с измерената средномесечна температура.

# 

**Фиг. 3 – Зависимост на осреднените по месеци, измерени средноденонощни стойности на ФПЧ10 и средномесечна температура**

Налице е обратна зависимост на регистрираните средноденонощни стойности, осреднени по месеци, спрямо средномесечните температури.

**Фиг. 4 – Зависимост на измерените максимално еднократни стойности на ФПЧ10, осреднени по месеци и средномесечна температура**

Измерените максимално еднократни стойности повтарят зависимостта на средномесечните стойности (дадени на фиг. 3).

* **Фини прахови частици ФПЧ2,5**

Основен източник на ФПЧ2,5 са емисиите от транспорта, битовия сектор, промишлената дейност, като първични замърсители или се формират в атмосферата от съдържащите се в нея метални оксиди, полиароматни въглеводороди, серен диоксид, азотни оксиди, амоняк и др. газове - вторични емисии на твърди частици. Контролира се непрекъснато от началото на 2009 г. в АИС “Каменица”.

Анализът на набраните данни за зимен период показва, че се наблюдават стойности вариращи над средно годишната норма за опазване на човешкото здраве, определена в Наредба № 12/2010г. Сравнението на стойностите през зимен сезон с тези регистрирани през летен период водят до извода, че нивата на този замърсител са в пряка връзка с увеличеното потребление на твърди горива за отопление в битовия сектор.

Измерените средно-дневни стойности са в обратна зависимост на външните температури – наблюдава се увеличаване на концентрациите при понижаване на температурите, а към края на оценявания период с повишаване на средно-денонощните температури регистрираните стойности бележат понижение.

За оценявания период 24-часовите стойности са над 90%, което отговаря на изискванията за обобщаване на данните и статистическите параметри, определени в Приложение 8 към чл. 13, т.2 и чл. 22, ал.2 от Наредба № 12/15.07.2010 г.

## *7. Заключение*

Характерна особеност за зимен период (01.Х – 31.III) е обратно -пропорционалната зависимост на концентрациите на измерваните замърсители спрямо средномесечните температури.

* ФПЧ10 – през зимния период се наблюдава увеличение на концентрациите, което кореспондира с понижението на температурите – наблюдава се обратна зависимост. Ефектът е характерен за зоните на разполагане на всички МП. Във всички МП са регистрирани превишения на СДН, най-значително при МП „Д.Воден”, следван от АИС „Тракия”, отчитащ влиянието на транспорта. За всички МП се надхвърля ограничението за максимален брой превишения годишно.
* ФПЧ2,5 - наблюдава се увеличение на концентрациите през периода (най-силно изразено през м. декември и януари), което кореспондира с най-ниските средномесечни тевператури. Динамиката на регистрираните стойности по този показател повтаря зависимостта наблюдавана при ФПЧ10.

По отношение на действащите Програми за подобряване качеството на атмосферния въздух /КАВ/, по чл.27 от Закона за чистотата на атмосферния въздух (ДВ,бр.45/1996), за РОУКАВ - Агломерация Пловдив /общини Пловдив, Асеновград и Куклен/, дългогодишните наблюдения и анализи показват, че основните фактори, оказващи влияние върху нивата на ФПЧ10 за територията на трите общини са битовото отопление, транспорта и неподдържаната пътна и прилежаща инфраструктура, което води до т.н. вторично разпрашаване. Масовото използване на твърди горива в битовия сектор води до тревожно завишаване нивата на ФПЧ основно през зимните месеци. От особено значение за нивата на фини прахови частици е регулирането на транспортния поток и оптимизиране на автомобилния трафик, като за целта са необходими съвместни действия на различни институции.

За отчетния период 01.10.2015-31.03.2016г. са характерни превишения, регистрирани във всички пунктове.

От началото на 2016г. броят на регистрираните превишения за всеки от пунктовете за мониторинг, разположени на територията на „Агломерация Пловдив“ е, както следва:

* 38 бр. регистрирани в АИС „Каменица“;
* 56 бр. Регистрирани в ПМ „Долни Воден“;
* 69 бр. регистрирани в АИС „Тракия“.

Предприетите действия от страна на общини Пловдив, Асеновград и Куклен водят до положителна тенденция в регистрираните данни по показател ФПЧ10.

В заключение наблюденията показват, че заложените в общинските програми по КАВ мерки следва да продължат да се реализират с необходимата ефективност и в следващите години, с цел постигане на установените норми и осигуряване на качеството на атмосферния въздух в района.

Изготвил - инж. М. Кондаклиева, н-к на отдел „КД“