# 

# ***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 летен период*

***01.04.2021 ÷ 30.09.2021 год.***

м. октомври 2021 г.

**Съдържание:**

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

„Агломерация Пловдив“ ...........................................................3

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

## 01.04.2021 г. ÷ 30.09.2021 г. ..................................................5

1. Анализ на резултатите .............................................................8
2. Сравнителен анализ................................................................10
3. Заключение ……………………………………………………………………………………….11

1

Докладът се изготвя на основание т. 11.5. от Заповед № РД-489/26.06.2019 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 летен период - ***01.04.2021 ÷ 30.09.2021*** г., превишенията на установените норми и тенденциите на изменение. За изготвянето са използвани данни от пунктове за мониторинг (ПМ), разположени на територията на РИОСВ – Пловдив – АИС Каменица, АИС Тракия, ПМ Долни Воден и АИС Куклен.

## *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 повишение на температурите се преустановява използването на локални отоплителни системи в бита, което от своя страна води до намаляване влиянието на този фактор върху замърсяването. С повишение на температурите и липсата на валежи се създават условия за лесно разпрашаване на повърхностно отложени прахообразни вещества. Възможността за вторичен унос и последващата дисперсия се увеличава. Създават се условия за пренос на прахообразни вещества на значително по-големи разстояния.

***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 под 1,5 m/s. Неблагоприятно влияние върху разсейването на замърсителите за РОУКАВ „Агломерация Пловдив” оказват температурните инверсии в около 81% от дните през годината.

Общините, включени в „Агломерация Пловдив“ са изготвили актуализирани програми за подобряване качеството на атмосферния въздух, съгласно процедура *№ BG16M1OP002-5.002“Разработване/актуализация на общинските програми за качество на атмосферния въздух“ по приоритетна ос 5 от Оперативна програма „Околна среда“*. В програмите са извършени моделни оценки 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”. Оценките показват ограничено влияние на индустриалните източници по показател ФПЧ10 за територията на трите общини, попадащи в РОУКАВ

2

„Агломерация Пловдив”. Най-съществено влияние върху КАВ, по отношение на фините прахови частици през летните месеци, оказва транспорта, състоянието на пътната и прилежаща инфраструктура, строителните и ремонтни дейности и на последно място е промишления сектор.

## *3. Норми за КАВ по отношение на докладваните замърсители – ФПЧ10 и ФПЧ2,5:*

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.)(Наредба № 12/2010 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= 20 μg/m3 |

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 ) |
| 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 ) |

## *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.

3

Табл. 3

|  |  |
| --- | --- |
| Пункт | Характеристики |
| 1. АИС „Каменица”   (АИС „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 – лято 2021 г. се формира предимно от състоянието на инфраструктурата в района, автомобилния транспорт и активните строителни дейности, характерни за летен период.  Обслужва се от РЛ – Пловдив (МОСВ/ ИАОС) |
| 1. АИС „Тракия“ (АИС „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 активните строителни дейности през периода.  Пробовземането в пункта стартира от 12.09.2015г.  Обслужва се от РЛ – Пловдив (МОСВ/ ИАОС) |
| 1. ПМ „Долни Воден” | Пробовземането за ФПЧ10 се извършва денонощно.  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 лято 2021 г. се формира предимно от разположените в района индустриални източници („КЦМ“ АД, „АГРИЯ“ АД, „КАЛЦИТ“ АД и др.) състоянието на инфраструктурата в района и активните строителни дейности, характерни за летен период.  Обслужва се от РЛ – Пловдив (МОСВ/ ИАОС) |
| 1. АИС „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 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 01.04.2021 ÷ 30.09.2021г.*

Използвани са наличните данни от пробонабиране за периода ***01.04.2021 г. ÷ 30.09.2021 г***. в ПМ – „Долни Воден”, АИС „Каменица”, АИС „Тракия” и АИС „Куклен”.

За оценка на регистрираните нива е направено съпоставяне на измерените нива със СДН за опазване на човешкото здраве, определена в *Наредба № 12/2010 г.* в табл. 5, 6, 7 и 8

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

4

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



5

**Фиг. 1** Измерени СДК на ФПЧ10, осреднени по месеци, в АИС „Каменица“, АИС „Тракия“, ПМ „Долни Воден” и АИС „Куклен” и за периода 01.04.2021 – 30.09.2021 г., сравнени със СДН за опазване на човешкото здраве, определена в *Наредба № 12/2010 г.*

**Фиг.2** Измерени брой превишения на средноденонощната норма за опазване на човешкото здраве по месеци в АИС „Каменица“, АИС „Тракия“ ПМ „Долни Воден” и АИС „Куклен” и за периода 01.04.2021 – 30.09.2021 г.

6

* **Фини прахови частици ФПЧ2,5**

Табл. 9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пункт „Каменица” (115678419)** | | | |  |  |  |  |  |  |
| **Лято 2021** | 01. – 30. | 01. – 31. | 01. – 30. | Три- | 01. – 31. | 01. – 31 . | 01. – 30. | Три- | За |
| **ФПЧ 2,5** | април | май | юни | месечие | юли | август | септември | месечие | периода |
| 1. Регистр. проби бр. | 30 | 31 | 30 | 91 | 31 | 29 | 29 | 89 | 180 |
| 2. Регистр. данни % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 93.55 | 96.67 | 96.74 | 98.37 |
| 3. Изм. МАХ ст-т | 27 | 20 | 42 | 42 | 28 | 27 | 22 | 28 | 42 |
| 4. Изм. средна ст-т | 13,5 | 10,1 | 11,3 | 11,63 | 17.4 | 15.9 | 11.7 | 15 | 13.32 |

**Фиг. 3** - Измерени средномесечни стойности на ФПЧ2,5 в АИС „Каменица” за периода от 01.04.2021 г. - 30.09.2021 г., сравнени със СГН за опазване на човешкото здраве, определена в Наредба № 12/2010 г.

* **Метеорология**

Табл. 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лято –2021 Метерология | 01. – 30.  април | 01. – 31.  май | 01. – 30.  юни | Три-  месечие | 01. – 31.  юли | 01. – 31.  август | 01. – 30.  септември | Три-  месечие | За  периода |
| 1. Темп. Мах СЧ | 31 | 33 | 41 | 41 | 42 | 43 | 33 | 43 | 43 |
| 2. Темп. Мах СД | 22 | 26 | 32 | 32 | 33 | 34 | 24 | 34 | 34 |
| 3. Темп. СМ | 12 | 20 | 24 | 18,67 | 29 | 28 | 21 | 26 | 22,34 |
| 4. Сл. рад. Мах СЧ | 850 | 938 | 934 | 938 | 904 | 865 | 709 | 938 | 938 |
| 5. Сл. рад. Мах СД | 234 | 256 | 289 | 289 | 275 | 218 | 147 | 275 | 289 |
| 6. Сл. рад. СМ | 152 | 176 | 210 | 179,33 | 239 | 168 | 93 | 166,67 | 173 |

7

1. Темп. Max СЧ – измерена максимална средночасова температура

2. Темп. Мах СД – измерена максимална средноденонощна температура

3. Темп. СМ – измерена средномесечна температура

4. Сл. рад. Мах СЧ – максимална средночасова енергия на слънчевата радиация

5. Сл. рад. мах СД – максимална средноденонощна енергия на слънчевата радиация

6. Сл. рад. СМ – средномесечната енергия на слънчевата радиация

## *Анализ на резултатите, регистрирани през летен период на 2021 г.:*

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

Анализът на регистрираните средноденонощни концентрации показва, че в пунктовете, за които регистрираните данни отговарят на изискванията в *приложение № 8 към чл. 13, т.2 и чл. 22, ал. 2 от Наредба № 12 от 15 юли 2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (обн. в ДВ бр. 58/2010 г. с посл. изм. и доп.),* са отчетени превишения – 6 бр. в АИС «Каменица», 13 бр. в АИС «Тракия», 1 бр. в ПМ «Долни Воден» и 3 бр. в АИС «Куклен». Периодът, за който се извършва анализа, се характеризира с интензивни строителни и ремонтни дейности, интензивен транспортен трафик, състоянието на пътната и прилежаща инфраструктура в съчетание с неблагоприятни метеорологични условия. Климатичните условия оказват значително влияние върху КАВ. За района на Област Пловдив са характерни неблагоприятни фактори, като топографски и климатични особености, влошаващи разсейването на емитираните замърсители, водещи до задържането и натрупването им. През оценявания период има пренос на въздушни маси от пустинните райони на Северна Африка или други пустинни райони, носещи минерален прах с повишена концентрация, което се явява потенциална причина, за да се регистрират по-високи концентрации.

На следващите графики фиг. 4 и фиг. 5 е представена зависимостта на измерените и осреднени по месеци средноденонощни и максимално еднократни концентрации за ФПЧ10, регистрирани в пунктовете за мониторинг, сравнении с измерените средномесечна температура и максимална средночасова температура:

# **Фиг. 4 – Зависимост на измерените максимално еднократни стойности на ФПЧ10, и максималната часова температура–**Измерените максимално еднократни стойности са в обратно пропорционална зависимост на измерената максимална часова температура

8

**Фиг. 5 – Зависимост на осреднените по месеци, измерени средномесечни стойности на ФПЧ10 и средномесечна температура -** налице е обратно пропорционална зависимост на измерените стойности спрямо срeдномесечната температура .

Регистрираните данни в пунктовете за мониторинг през оценявания период – лято 2021 г., показват потвърждение на резултатите, получени при направеното дисперсионно моделиране и извършената моделна оценка в актуализираните програми 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 преустановяване експлоатацията на локалните отоплителни системи, използвани в бита, преминаването към използване на природен газ в промишлените горивни инсталации, разположени на територията на РОУКАВ, контролът на производствените източници на емисии на вредни вещества в атмосферния въздух, в т. ч. на фини прахови частици, осъществяван от РИОСВ-Пловдив.

Изпълнението на мерките залегнали в общинските програми за подобряване на КАВ все още не е с необходимата ефективност и не водят до достигане на стойности на ФПЧ10 на качеството на въздуха на територията, попадаща в РОУКАВ „Агломерация Пловдив“. Представените пред РИОСВ-Пловдив, приети от общинските съвети, годишни отчети за изпълнение на мерките от плановете за действие към програмите за подобряване на качеството на въздуха, показват, че някои от мерките не се изпълняват в определените срокове.

* **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”.

9

Анализът на данните за летен период показва, че се наблюдават стойности вариращи под средногодишната норма за опазване на човешкото здраве, определена в Наредба № 12/2010г.

Измерените среднодневни стойности са в обратна зависимост на външните температури – наблюдава се намаляване на концентрациите при повишаване на температурите.

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.*

1. **Сравнителен анализ и тенденция на изменение на регистрираните стойности по показатели ФПЧ10 и ФПЧ2,5, осреднени по месеци и брой регистрирани превишения на средноденонощната норма за опазване на човешкото здраве по ФПЧ10 през летни периоди на 2020 г. и 2021 г.**

**Фиг. 6 –** Сравнителен анализ на данните по показател ФПЧ10, регистрирани в АИС „Каменица“

**Фиг. 7 –** Сравнителен анализ на данните по показател ФПЧ10, регистрирани в АИС „Тракия“

10

**Фиг. 8 –** Сравнителен анализ на данните по показател ФПЧ2,5, регистрирани в АИС Каменица

Извършеният сравнителен анализ показва, че изпълнението на мерките от програмите за намаляване на нивата на замърсител ФПЧ10,все още не е довело да достигане на установените норми по *чл. 6 от Закона за чистотата на атмосферния въздух*.

1. **Заключение**

Характерна особеност за летния период (01.ІV ÷ 30.ІХ) е обратно-пропорционалната зависимост на концентрациите на измерваните замърсители спрямо средномесечните температури.

* ФПЧ10 – наблюдават се средноденонощни концентрации под нормата, като в пунктовете са регистрирани превишения, както следва: в АИС„Каменица” са регистрирани 6 бр. превишения на СДН, в АИС „Тракия“ 13 бр. превишения, в ПМ „Долни Воден“ – 1 бр. превишения на СДН и в АИС „Куклен“ – 2 бр. превишения на СДН. Измерените превишения са в пряка връзка с интензивните строителни и строително-ремонтни дейности на основни пътни артерии, характерни за този сезон и интензивен автомобилен трафик, в съчетание с липса на валежи, безветрие и пренос на въздушни маси от пустинните райони на Северна Африка или други пустинни райони, носещи минерален прах с повишена концентрация, което се явява потенциална причина за да се регистрират по-високи концентрации.
* ФПЧ2,5 - през летния период се наблюдават осреднени денонощни концентрации вариращи под средногодишната норма.

По отношение на действащите и актуализирани Програми за подобряване качеството на атмосферния въздух, по *чл.27 от Закона за чистотата на атмосферния въздух (ДВ,бр.45/1996)*, за РОУКАВ - Агломерация Пловдив /общини Пловдив и Асеновград/, направеният сравнителен анализ и тенденцията на изменение в т. 7, визуализиран на фиг. 6, фиг. 7 и фиг. 8, 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.

От началото на 2021г. броят на регистрираните превишения за всеки от пунктовете за мониторинг, разположени на територията на „Агломерация Пловдив“ е, както следва:

* 28 бр. регистрирани в АИС „Каменица“;
* 33 бр. Регистрирани в ПМ „Долни Воден“;

11

* 51 бр. регистрирани в АИС „Тракия“ (транспортно ориентиран пункт, данните, от който са представителни за качеството на въздуха за участък от пътя с дължина не по-малка от 100м).
* 37 бр. регистрирани в АИС „Куклен“

**Фиг.9** Измерени брой превишения по показател ФПЧ10 по месеци в АИС „Каменица“, АИС „Тракия“ ПМ „Долни Воден” и АИС „Куклен” и за периода 01.01.2021 ÷ 30.09.2021 г.

Представените на фиг. 9 регистрирани брой превишения по месеци през 2021 г. във всички пунктове, разположени на територията на „Агломерация Пловдив“, показват ясна сезонна зависимост. С преустановяване използването на индивидуалните системи за отопление се преустановява и регистрирането на превишения на средноденонощната норма за опазване на човешкото здраве.

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, осигуряване на качеството на атмосферния въздух в района и изпълнение на Националната програма за подобряване качеството на атмосферния въздух, която е с времеви обхват 2018-2024г.

Съгласували:

- инж. Л. Караманова, директор на дирекция „КОС“

- инж. Анг. Ангелова, началник на отдел „КД“

Изготвил - инж. М. Кондаклиева, гл. експерт

12