# 

# ***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*

***01.04.2020 ÷ 30.09.2020 год.***

м. октомври 2020 г.

**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

## 01.04.2020 г. ÷ 30.09.2020 г. ..................................................5

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

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 - ***01.04.2020 ÷ 30.09.2020*** 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.

## *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 последваща 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 „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 дейности 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= 20 μg/m3 за 2020 г. |

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.

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 2020 г. се формира предимно от състоянието на инфраструктурата в района, автомбилния 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 2020 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 01.10.2019 ÷ 31.03.2020г.*

Използвани са наличните данни от пробонабиране за периода ***01.04.2020 г. ÷ 30.09.2020 г***. 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 01.04.2020 – 30.09.2020 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 01.04.2020 – 30.09.2020 г.

* **Фини прахови частици ФПЧ2,5**

Табл. 9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пункт „Каменица” (115678419)** | | | |  |  |  |  |  |  |
| **Лято 2020** | 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 | 31 | 30 | 92 | 183 |
| 2. Регистр. данни % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 3. Изм. МАХ ст-т | 21 | 21 | 11,2 | 21 | 13,3 | 13,4 | 25 | 25 | 25 |
| 4. Изм. средна ст-т | 11,6 | 9 | 7,5 | 9,37 | 9,9 | 9,9 | 14,5 | 11,43 | 10,4 |

**Фиг. 3** - Измерени средномесечни стойности на ФПЧ2,5 в АИС „Каменица” за периода от 01.04.2020 г. - 30.09.2020 г., сравнени със СГН за опазване на човешкото здраве, определена в Наредба № 12/2010 г.

* **Метеорология**

Табл. 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лято –2020 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 | 28 | 32 | 34 | 34 | 38 | 37 | 35 | 38 | 38 |
| 2. Темп. Мах СД | 19 | 25 | 28 | 28 | 31 | 29 | 28 | 31 | 31 |
| 3. Темп. СМ | 12 | 18 | 22 | 17,3 | 25 | 25 | 22 | 24 | 22,7 |
| 4. Сл. рад. Мах СЧ | 867 | 979 | 956 | 979 | 948 | 860 | 457 | 948 | 979 |
| 5. Сл. рад. Мах СД | 239 | 252 | 308 | 308 | 309 | 206 | 104 | 309 | 309 |
| 6. Сл. рад. СМ | 169 | 169 | 230 | 189 | 228 | 140 | 78 | 148,7 | 168,8 |

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

## *6. Анализ на резултатите:*

* **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 минимален брой превишения – 3 бр. в АИС «Каменица» и 5 бр. в АИС «Тракия». Най-високи стойности са регистрирани през м. май, 2020 г. в АИС «Тракия» - транспортно ориентиран пункт, разположен на кръстовище с интензивен трафик. 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 – лято 2020 г., показват потвърждение на резултатите, получени при направеното дисперсионно моделиране 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, засиления контрол от страна на РИОСВ-Пловдив и изпълнение на мерките залегнали в общинските програми за подобряване на КАВ, особено от страна на Община Пловдив.

Най-съществено влияние върху КАВ, по отношение на фините прахови частици през летните месеци, оказват транспорта, състоянието на пътната и прилежаща инфраструктура, строителните дейности 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 и климатични особености, влошаващи разсейването на емитираните замърсители, водещи до задържането и натрупването им. През оценявания период, съгласно представена информация от Национален институт по метеорология и хидрология, е видно, че в периода от м. април до м. август 2020 г. 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 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

**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 .

* **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 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, а към края на оценявания период с понижаване на средноденонощните температури регистрираните стойности бележат леко повишение.

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 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 за АИС„Каменица” са регистрирани 3 бр. превишения на СДН, в АИС „Тракия“ 8 бр. превишения. 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 и 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 /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 интензивните строителни и строително-ремонтни дейности, транспорта и неподдържаната пътна и прилежаща инфраструктура, което води до т.н. вторично разпрашаване. 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.

От началото на 2020г. броят на регистрираните превишения за всеки от пунктовете за мониторинг, разположени на територията на „Агломерация Пловдив“ е, както следва:

* 27 бр. регистрирани в АИС „Каменица“;
* 32 бр. Регистрирани в ПМ „Долни Воден“;
* 40 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).
* 26 бр. регистрирани в АИС „Куклен“

**Фиг.6** Измерени брой превишения по месеци в АИС „Каменица“, АИС „Тракия“ ПМ „Долни Воден” и АИС „Куклен” и за периода 01.01.2020 ÷ 30.09.2020 г.

Представените на фиг. 6 регистрирани брой превишения по месеци 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.

Предприетите действия от страна на общини Пловдив, Асеновград и Куклен водят до положителна тенденция в регистрираните стойности 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, 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.

Изготвил - инж. М. Кондаклиева, гл. експерт