Програма за подобряване на качеството на атмосферния въздух на територията на Община Пловдив за периода 2018 – 2023 г.

Юли, 2018 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ 2

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНИ 5

1 ВЪВЕДЕНИЕ 6

1.1 Основания за изготвяне на Програмата 6

1.2 Отговорни органи 8

2 ТЕРИТОРИАЛНО-АДМИНИСТРАТИВНА ХАРАКТЕРИСТИКА 10

2.1 Природо-географска характеристика 10

2.1.1 Релеф и почви 10

2.1.2 Климат 14

2.2 Население 16

2.3 инфраструктура 18

2.3.1 Европейски и национални коридори 18

2.3.2 Улична мрежа 18

3 КОМПЛЕКСНА ОЦЕНКА НА КАВ В ОБЩИНА ПЛОВДИВ 20

3.1 Описание на замърсителите 20

3.1.1 Фини прахови частици ($ФПЧ_{10}$ и $ФПЧ_{2.5}$) 20

3.1.2 Азотен диоксид (NO_2) 21

3.1.3 Полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ) 22

3.2 ЗАКОНОДАТЕЛНА РАМКА В ОБЛАСТТА НА КАВ и Произтичащи от нея задължения за общинските власти 24

3.3 Действаща система за мониторинг на КАВ в община Пловдив 29

3.4 Анализ на резултатите от измерванията за последната календарна година- 2016 г. 33

3.4.1 Резултати от измерванията на $ФПЧ_{10}$ за 2016 г. 33

3.4.2 Резултати от измерванията на NO_2 за 2016 г. 41

3.4.3 Резултати от измерванията на $ФПЧ_{2.5}$ за 2016 г. 42

3.4.4 Резултати от измерванията на ПАВ за 2016 г. 43

3.5 Анализ на резултатите от измерванията за периода 2010-2016 г. 44

3.5.1 Резултати от измерванията на $ФПЧ_{10}$ за периода 2010-2016 г. 44

3.5.2 Резултати от измерванията на NO_2 за периода 2010-2016 г. 49

3.5.3 Резултати от измерванията на $ФПЧ_{2.5}$ за периода 2010-2016 г. 51

3.5.4 Резултати от измерванията на ПАВ за периода 2010-2016 г. 52

3.5.5 Заключение 54

3.6 Анализ на връзката на среднодеионощните концентрации на ФПЧ10 с метеорологичните условия 55

3.6.1 Статистически анализ на връзката на концентрациите на ФПЧ10 с метеорологичните условия в община Пловдив през 2016 г. 56

3.7 Анализ на изпълнението на мерките за КАВ 65

4 ПРОИЗХОД НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НА ИЗТОЧНИЦИТЕ. 71

4.1 Промишлени източници 71

4.2 Битово отопление 76

4.2.1 Райониране на града ... 77
4.2.2 Определяне на емисионните фактори ... 79
4.2.3 Други допускания ... 80
4.2.4 Определяне на общите емисии по райони ... 81
4.3 Локално отопление на обществени сгради ... 82
4.4 Автотранспорт ... 82
4.5 Оценка на Фоновите концентрации на замърсители с данните от АИС- фонов мониторинг 90
4.6 Замърсяване от други райони и Източници ... 91
5 АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ ... 93
5.1 Кратко описание на използвания модел ... 93
5.2 Резултати от моделирането на съществуващото положение на емисиите за 2016 г. 94
5.2.1 Резултати от дисперсионното моделиране на съществуващото положение на емисиите на ФПЧ$_{10}$ за 2016 г. ... 94
5.2.2 Резултати от дисперсионното моделиране на съществуващото положение на емисиите на ФПЧ$_{2.5}$ за 2016 г. ... 99
5.2.3 Резултати от дисперсионното моделиране на съществуващото положение на емисиите на ПАВ за 2016 г. ... 102
5.2.4 Резултати от дисперсионното моделиране на съществуващото положение на емисиите на азотен диоксид за 2016 г. ... 104
5.2.5 Заключение ... 106
6 ЕВРОПЕЙСКИ ПРАКТИКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ И АЗОТНИ ОКСИДИ ... 109
6.1 Намаляване на емисиите на прахови частици ... 109
6.2 Намаляване на емисиите на азотни оксиди ... 110
7 ФОРМУЛИРАНЕ НА ЦЕЛИ И ИЗБОР НА МЕРКИ ЗА ДОСТИГАНЕ И ПОДДЪРЖАНЕ НА НОРМАТИВНИТЕ НИВА НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ ... 114
8 СЦЕНАРИИ ЗА РАЗВИТИЕТО НА КАВ ЗА ПЕРИОДА ДО 2023 Г. ... 117
8.1 Базов сценарий, без специфични мерки ... 117
8.2 Сценарий с приоритетни мерки ... 118
8.3 сценарий с допълнителни мерки ... 126
8.4 Предварителна оценка на разходите за прилагане на мерките ... 130
8.5 Окончателен избор на мерки, които да бъдат включени в Плана за действие ... 135
9 ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ КЪМ ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ПЛОВДИВ ЗА ПЕРИОДА 2018-2023 Г. 136
10 ПРОГНОЗНА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ПЕРИОДА 2018-2023 Г. ... 147
10.1 Прогнозна оценка на концентрациите на ФПЧ$_{10}$ след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г. ... 147
10.2 Прогнозна оценка на концентрациите на ФПЧ$_{2.5}$ след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г. ... 151

10.3 Прогнозна оценка на концентрациите на ПАВ след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г. 154
10.4 Прогнозна оценка на концентрациите на Азотен диоксид след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г. 156
11 КОНТРОЛ ПО ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПРОГРАМАТА 158
12 ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИЛОЖЕНИЕ 15, Т.2 НА НАРЕДБА 12/2010 Г. ЗА НОРМИ ЗА SO2, NO2, ФПЧ10, ОЛОВО, БЕНЗЕН, ВЪГЛЕРОДЕН ОКСИД И ОЗОН В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ 159
13 ИЗПОЛЗВАНИ ИЗТОЧНИЦИ 165
ПРИЛОЖЕНИЯ 169

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНИ

АИС	Автоматични измервателни станции
Б(α)П	Бензо(а)пирен
ЕАОС	Европейска агенция за околна среда
ЕК	Европейска комисия
ЕС	Европейски съюз
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
ЗЧАВ	Закон за чистотата на атмосферния въздух
ЗУО	Закон за управление на отпадъците
ИАОС	Изпълнителна агенция по околна среда
КАВ	Качество на атмосферния въздух
КО	Компетентен орган
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МРРБ	Министерство на регионалното развитие и благоустройството
НСМОС	Национална система за мониторинг на околната среда
ОД- МВР	Областна дирекция- Министерство на вътрешните работи
ОЕТК	Общоевропейски транспортен коридор
ОПОС	Оперативна програма „Околна среда“
ОП „ОКТ“	Обшинско предприятие „Организация и контрол по транспорта“
ОУП	Общ устройствен план
ПАВ	Полициклични ароматни въглеводороди
ПИП	Прединвестиционни проучвания
ПДК	Пределно допустими концентрации
ПОИ	Пловдивски общински инспекторат
РДНСК	Регионална дирекция за национален строителен контрол
РДПБЗН	Регионална дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“
РИОСВ	Регионална инспекция по околната среда и водите
РОУКАВ	Райони за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух
$ФПЧ_{2.5}$	Фини прахови частици (диаметър 2.5 микрона)
$ФПЧ_{10}$	Фини прахови частици (диаметър 10 микрона)
ЦГЧ	Централна градска част
NO_2	Азотен диоксид

1 ВЪВЕДЕНИЕ

1.1 ОСНОВАНИЯ ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМАТА

Настоящата Програма представлява комплексна програма за подобряване на качеството на атмосферния въздух на територията на Община Пловдив.

Програмата е разработена за намаляване на нивата на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$, ПАВ и NO_2 и достигане на установените норми за съдържанието им в атмосферния въздух в община Пловдив с план за действие за периода 2018-2023 г.

Основание за разработване на Програмата е непостигането на необходимите резултати и невъзможността за трайно спазване на установените норми за съдържанието на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$, ПАВ и NO_2 в атмосферния въздух, въпреки разработването на две специализирани програми в периода 2010-2014 г.:

- Програма за намаляване на нивата на $ФПЧ_{10}$ и NO_2;
- Програма за намаляване на нивата на $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ.

Общото и за двете специфични програми за качество на въздуха на община Пловдив и планове за действие към тях е крайната цел за поддържане на качеството на атмосферния въздух в съответствие с действащите норми за пределно допустими концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух.

Настоящата Програма за подобряване на качеството на атмосферния въздух на територията на Община Пловдив представлява единен документ за четирите замърсители с констатирано превишение на нормите през последните години и съдържа необходимите анализи и оценки на източниците на замърсяване и техния актуален принос към общите нива на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$, ПАВ и NO_2 в Общината за последните седем години в периода 2010-2016 г., с акцент върху последната изтекла календарна година 2016 г., използвана като базова година за изготвянето на Програмата и Плана за действие към нея, съдържащ приложимите мерки за намаляване на замърсяването.

Така, основната цел, която трябва да се постигне чрез изпълнението на Програмата, е продължаването на процеса на привеждане на качеството на атмосферния въздух на територията на община Пловдив по отношение на съдържанието на вредни вещества в него в съответствие с изискванията на нормативната уредба по опазване на чистотата на атмосферния въздух и по този начин осигуряване на здравословна среда за населението.

Конкретната цел, която се поставя с Програмата, е поетапно достигане и поддържане на установените норми за съдържание на вредни вещества в атмосферния въздух за $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$, ПАВ и NO_2 на територията на община Пловдив.

Програмата е разработена от „Енвиро Консулт“ ООД за община Пловдив в рамките на изпълнението на проект „Разработване на „Програма за подобряване на качеството на атмосферния въздух на територията на Община Пловдив“ и План за действие към същата за периода 2018 – 2023 г.”, регистриран в ИСУН 2020 с идентификатор №BG16M1OP002-5.002-0011 по процедура №BG16M1OP002-5.002 „Разработване/актуализация на общинските програми за качеството на атмосферния въздух“ по оперативна програма „Околна среда 2014 – 2020 г.“

Програмата обхваща изпълнението на необходимите мерки за качество на атмосферния въздух в краткосрочен времеви хоризонт- 2019 г., средносрочен- 2021 г. и дългосрочен- 2023 г., в съответствие с възможностите за действие и финансиране на ОПОС 2014-2020 г.

В програмата са изпълнени всички изисквания регламентирани в:

- Наредба №7 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух;
- Наредба №11/2007г. за норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух - за показателя бензо(а)пирен (използван като маркер за канцерогенния риск от ПАВ)
- Наредба №12 за норми за SO2, NO2, ФПЧ10, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух;
- Наредба №14 от 23.09.1997г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места.

Програмата е разработена в съответствие с изискванията, поставени в Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ) и Наредба №12 от 15.07.2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (обн., ДВ, бр.58/2010г. – в сила от 30.07.2010г.). Програмата е разработена по критериите, заложени в “Инструкция за разработване на програми за намаляване на емисиите и достигане на установените норми за вредни вещества, в районите за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух”, в които е налице превишаване на установените норми, утвърдена със Заповед №РД-996/20.12.2001 г. на МОСВ.

Програмата следва изцяло изискванията за обхват и съдържание в съответствие с раздел I на Приложение №15 към чл.34, ал.1, чл.38, ал.1 и чл.40, ал.2 от Наредба №12 от 15.07.2010 г.

Програмата и Плана за действие за намаляване нивата на замърсителите и достигане на установените норми за съдържанието им в атмосферния въздух на територията на Община Пловдив са неразделна част от общинската Програма за опазване на околната среда.

1.2 ОТГОВОРНИ ОРГАНИ

Отговорен орган за разработването на настоящата Програма и План за действие към нея е община Пловдив:

Кмет: Иван Тотев

Тел.:+359 32 656 700,

Факс: +359 32 656 713,

email: info@plovdiv.bg

гр. Пловдив, пк. 4000, пл. "Стефан Стамболов" 1

Отговорен орган по контрола на спазването на изискванията на нормативната уредба по околна среда, в т.ч. контрола на качеството на въздуха в община Пловдив е РИОСВ - Пловдив:

Директор РИОСВ- Пловдив: доц. Стефан Шилев

тел. +359 32 628 994

факс: +359 32 628 994

e-mail: riosv_plovdiv@dir.bg

гр. Пловдив, пк. 4000, бул. "Марица" 122

Основна роля за координация на дейностите, които предприема община Пловдив за подобряване на качеството на атмосферния въздух и постигане на необходимите норми, изпълнява създаден със Заповед №12ОА-1106/11.05.2012 г. на кмета на община Пловдив, Програмен съвет за оценка и управление на КАВ, на който е възложено:

1. Да изказва мнения, становища, препоръки и забележки по изготвянето и реализацията на мерките, залегнали в Програмата за управление на КАВ на територията на Община Пловдив;

2. Да осъществява периодичен контрол и при необходимост да предлага компенсиращи мерки за срочното и навременно изпълнение на дейностите в Програмата за управление на КАВ на територията на Община Пловдив.

Съставът на Програмен съвет за оценка и управление на КАВ е актуализиран със Заповед №12ОА-1458/05.06.2015 г.

Председател на Програмния съвет е г-жа Василка Чопкова- Директор Дирекция „ЕУО“, община Пловдив.

В Програмния съвет участват представители на Дирекция „ЕУО“, Дирекция „СМСТИ“ и общински инспекторат на община Пловдив, РИОСВ- Пловдив, НИМХ-БАН, „КЦМ“ АД, КАТ- Пловдив, РДПБЗН- Пловдив, ОП „Чистота“, ОП „Градини и паркове“ и ОП ОКТ.

Освен обсъждането на дейностите в рамките на Програмния съвет, за пълноценно внедряване на Програмата за качество на въздуха в дейността на общинската администрация от особена важност е залагането на приетите политики и мерки във всички стратегически документи на община Пловдив, включително в рамките на районните администрации, което ще позволи целенасочени действия от страна на всички институции, които са отговорни за реализацията на Програмата.

В допълнение към разработването на Програма за качество на атмосферния въздух и отчитането на изпълнението на тази Програма, кметът на община Пловдив е необходимо да предприема следните основни действия:

1. Да прилага националната политика по опазване на околната среда, интегрирана в секторните политики - транспорт, енергетика, строителство, селско стопанство, туризъм, промишленост, образование и други, както и да предприема предвидените законови действия на територията на Общината.
2. Да предлага при необходимост за утвърждаване по-строги изисквания от законово утвърдените за страната.
3. Да дава съгласие или мотивиран отказ за разрешаване ползването на отделни обекти.
4. Да изгражда съгласувано с Министъра на околната среда и водите местни системи за наблюдение и контрол на качеството на атмосферния въздух.
5. Да информира населението за качеството на атмосферния въздух.

2 ТЕРИТОРИАЛНО-АДМИНИСТРАТИВНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Община Пловдив се намира в южна централна България, западен Тракийско-родопски географски регион.

Общата площ на община Пловдив е 101.981 km^2. Общината попада в низинния височинен пояс (от 0 до 200 m. н.в.), с надморска височина между 160 m и 180 m в преобладаващата равнинна част на общинската територия и до 257 m на хълмовете.

Град Пловдив е изграден по двата бряга на река Марица. В исторически план, реката и разположените в съседство сиенитни хълмове изпълняват функцията на градообразуващи фактори. И днес те определят специфичните характеристики на градския ландшафт и едновременно влияят върху местните климатични условия – сравнително мека зима и горещо, но влажно лято. Те са и места със съхранени местообитания на растителни и животински видове, поставени под режим на защита.

След обособяването на общините „Марица" и „Родопи" през 1987 г., община Пловдив включва едно населено място – град Пловдив. Територията на общината обхваща землищата на Пловдив и бившите села Коматево и Прослав, присъединени към административните граници на града през 1969 г. При това административно устройство и с развитието на инвестиционната активност и промяната на предназначението на значителна част от земеделските земи през последните две десетилетия, делът на неурбанизираната територия в границите на общината е незначителен.

Със Закон за териториалното деление на Столичната община и големите градове (обн. ДВ, бр. 66/1995), територията на град Пловдив е разделена на шест административни района: „Централен", „Северен", „Източен", „Западен", „Южен" и „Тракия". Районите се управляват от избрани от общинския съвет кметове и от районни администрации.

Таблица 2.1. Територия на административни райони в община Пловдив

Райони	***Северен***	***Централен***	***Южен***	***Западен***	***Източен***	***Тракия***	***Общо***
Територия, ha	1408,18	857,46	921,84	664,00	657,04	931,07	5439,57

2.1 ПРИРОДО-ГЕОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1.1 Релеф и почви

Съвременният равнинен релеф на територията е формиран от запълване на Пловдивския грабен с алтернириращи пясъци, чакъли, глини и валуни. По самия Маришки разлом, в долината на р. Марица, се издига Пловдивският хорст, представен от седем сиенитни хълма – Младежки хълм с 265 m н. в., Бунарджик - 285 m н. в., Данов хълм - 227 m н. в., Трихълмието (Тримонциум, състоящо се от Тексимтепе -195 m н.в.,

Джамбазтепе - 212 m н.в. и Небеттепе - 207 m н.в.), Марково тепе - 189 m н.в. До XX век тепетата са седем, но през 30-те години Марково тепе е разрушено заради добива на материал за павета от него. Шестте хълма са свързани помежду си със седловини.

Пловдивското поле е оградено от планини и възвишения, формиращи коритообразна морфоструктура. От северозапад се издигат възвишенията на Същинска и Сърнена Средна гора (1200-1600 m н. в.), на изток са възвишенията – Чирпански (650 m н. в.), Драгойна и Мечковец (300 m н. в.), на юг са стръмните склонове на Родопите (1300 m н. в.), а от запад източните склонове на Рила (1700-2100 m н. в.) и средногорските склонове на масива Еледжик (1200 m н. в.) и Овчите хълмове (531 m н. в.). Склоновете на оградните планини от северозапад и юг са прорязани от много тесни речни долини.

Присъствието на голяма коритовидна морфоскулптура, характерна за община Пловдив създава условия за задържане на атмосферните маси и формиране на специфична атмосферна стратификация при определена синоптична обстановка. Тази коритовидна морфоскулптура е "черупката" на пловдивския въздушен басейн и тя налага своя отпечатък върху физическите процеси в него /температурни инверсии, преориентация на ветровото поле, проява на долинна бриза, падащ вятър и др./.

Разположението на Община Пловдив обуславя естественото разпространение на почви от следните класове: Наносни (Fluvisols), Глееви (Gleysols), Примитивни (Leptosols) и Антропогенни (Anthrosols).

Фигура 2.1. Почвена карта за района на Община Пловдив

Алувиалните (Alluvial Fluvisols) и Алувиално(делувиално)-ливадните почви (Fluvisol) са разположени върху по-голямата част от територията на Общината. Образувани са от алувиални отложения от р. Марицаи притоците й. Поради голямото разнообразие на почвообразуващи наноси, отложени в различно време и с различна

скорост, развитието на ливадния процес е протичало неравномерно и в голяма зависимост от нивото на подпочвените води, което се различава в отделните части на речните тераси и поройни конуси. Тук се срещат както влажни ливади, така и сухи пасища с различно влияние върху развитието на почвообразувателния процес. С развитието на ливадния процес тези интразонални почви, разпространени в района на смолниците, преминават в ливадни смолници, а в близост с канелените и при по-продължителното влияние на горската растителност – в ливадно канелени горски почви (Койнов, В., Ив. Кабакчиев, К. Бонева, 1998). Спадат към типа Наситени (Eutric) - имат светъл хумусен хоризонт и pH-5,2 във всички хоризонти на дълбочина до 75 cm от повърхността. Профилът им е непълен. На повърхността е разположен органичен хумусен хоризонт със средна мощност 20 cm. Първият минерален хоризонт е слабо хумусен, слабо карбонатен, текстурно недиференциран, глинестопесъчлив, рохкав, безструктурен с постепенен преход. Почвата е податлива на ерозия, въпреки разположението й върху равнинни терени.

Преходният "B" хоризонт е по-светъл на цвят, с по-голяма мощност, глинесто-песъчлив, рохкав и безструктурен. Присъстват глинени частици, формиращи лещообразни прослойки,разположени на различни нива и дебелини (между 0,20 и 3,00 m).

Хоризонт "C" постепенно преминава в слабокарбонатни материали, съставени от рохкав пясък и чакъл с глина, постепенно преминава в пясък с глина.

Блатните (Gleysols) – са разпространени северозападно от града, югоизточно от Коматево и югоизточно от Община Пловдив. Блатният процес е ясно изразен при високо ниво на подпочвени води (50-100 cm) и под въздействието на ливадно-блатна растителност. Те имат тежък механичен състав – тежкопесъкливо-глинест до леко глинест. Хумусното съдържание е високо – в обработваемите земи е около 3-4%, а при целинните – около и над 5%. Съдържанието на основните хранителни елементи също е високо. Висок е и сорбционният капацитет, а наситеността с бази – голяма. Реакцията на почвите е неутрална до слабо алкална. Тези почви имат добри физико-механични свойства с добра влагоемност. Поради провежданите мелиоративни мероприятия във връзка с уедреното интензивно земеделие и земеползуване в района, по-голямата част от блатните почви, описвани в района отдавна са обработваеми земеделски земи и се описват като ливадно блатни или с такъв произход.

Рендзините (Хумусно-карбонатни почви) (Rendzinas) – в изследвания район се срещатглавно южно от Коматево. Мощността на тези почви е по-голяма от 50 cm. Тези почви са богати на хумус – 4-6% в целинните. Рохкавият им строеж и добра структура обуславят много добри физични свойства и високи почвено-хидрологични величини. Използваемата влага при тях е около 200 m3. Много добрите им воднофизични свойства, добрата запасеност с хранителни елементи, високото съдържание на карбонати и калций

са предпоставка за високата им буферна способност и по-добрите възможности за блокиране подвижността на тежките метали.

Антропогенни почви (Antrosols) - спадат към типа урбаногенни (Urbic antrosols).Характерни са за градската част. Образувани са вследствие на антропогенизиране на алувиално – ливадните почви с отпадъци от промишлен,строителен и битов характер. При самото антропогенизиране почвеният профил на естествените почви обикновено е слабо променен, а антропогенизацията се явява главно в промяна на почвообразователния процес. Това показва, че новообразуваните почви имат свойства близки по природа до естествените. "Новите" субстрати нямат добре обособен генетичен профил. Съставени са от различни по състав, произход и свойства пластове в зависимост на насипваните материали. При антропогенизираните почви в района профилът е от типа Aat(A)BCD. Характеризират се с увеличена пясъчна и скелетна фракция, влошено структурно състояние, голяма порьозност в следствие на голямото количество строителни отпадъци, която поради преобладаването на грубите пори е неактивна, водният капацитет се изменя в широки граници, намалено съдържание на хумус, общ азот и усвоим фосфор, повишени стойности на pH, значително намалена биогенност и микробиологична активност, като се установява и прегрупиране на видовия състав. Изменението на урбаногенните почви има случаен характер. Съществува изменение на температурния, водния и въздушен режим.

По площ алувиално-ливадните почви се нареждат на първо място по разпространение (53.7%). Алувиално-ливадните почви с 3-та категория при неполивни условия са най-много в района на Пловдив (28,52 ha), кв. Прослав (26,30 ha) и кв. Коматево (1,65 ha).

На второ място по разпространение в община Пловдив се класират алувиално (делувиално) ливадните почви (38.9%), формирани на алувиално-делувиални наноси на север от река Марица и западно от река Пясъчник, и на границата между алувиалните (речни наноси на река Марица, река Пясъчник и река Първенецка. Притежават благоприятни физико-механични свойства, лесно се обработват поради лекия механичен състав и слабата им свързаност. Естественото им плодородие е от средно (5-та и 6-та категория) до добро (4 категория).

Сравнително слабо разпространение показват алувиалните почви (5,1%) по поречията на река Марица и река Пясъчник, в района на Пловдив, река Първенецка и в кв. Прослав.

Почвените ресурси на Община Пловдив могат да се характеризират като добър и подходящ за земеделско производство фонд. Те могат да се използват с успех за зеленчукопроизводство, овощарство, лозарство, за зърнени, фуражни, технически и много други култури. За да бъде съхранен почвеният фонд от по-плодородните почви на

юг от град Пловдив, би било по-разумно градът да се разширява на север от река Марица и на изток от устието на река Пясъчник.

По данни от ОУП на Община Пловдив, землището на град Пловдив, е заето от земи от II до X категория. Делът на земите от на-високите – I и II категория е пренебрежимо малък и обхваща едва 0,01% от цялото землище. По-широко разпространение имат земите от III категория, разположени в най-източната и най-западната част на Пловдивското землище. Те обхващат обща площ от 335 ha, или 3,3% от територията. Най-широко разпространени са земите от IV категория – от около 3000 ha, или близо 30% от цялата площ и заемат целите североизточни и югозападни части, заключении между сегашните регулационни и общински граници. Делът на земите от V-VI категория е около 10%. - разположени в северозападната част на землището.

Ограничените териториални ресурси на Община Пловдив са причина урбанизираните земи да заемат 56% от цялата община, като техния дял непрекъснато се увеличава. В Пловдивското землище продължава да тече безразборен процес на смяна на предназначението на земите, при който се унищожава този най-ценен и невъзвращаем природен ресурс.

Таблица 2.2. Категория на земята в землището на гр. Пловдив

Категория на земята	Бр. имоти	Площ, ha	%
Урбанизирана	21807	5752	56.46
Първа	2	0.06	0
Втора	1	0.86	0.01
Трета	230	334.9	3.29
Четвърта	5463	3027.21	29.71
Пета	903	823.2	8.08
Шеста	250	244.2	2.4
Десета	77	5.16	0.05
Общо	28733	10187.59	100

2.1.2 Климат

Пловдивското поле и гр. Пловдив попадат в преходно-континенталната подобласт на Европейската подобласт. Зимата е сравнително мека, есента е топла и продължителна, лятото – горещо, с чести засушавания.

Районът, в който е разположен гр. Пловдив, се характеризира и с определена специфичност, дължаща се на влиянието на релефа – формата на полето и непосредствената близост на Западните Родопи.

От високите части на планината непрекъснато се стича студен въздух, който посредством дълбоките речни долини постъпва в низината и влияе на физичните

процеси и явления на въздушния басейн – специфична облачност, екстремни температури, инверсии, местни ветрове, мъгли, слани, валежи и т.н.

Местоположението на града определя големината и интензивността на слънчевата радиация. Радиационният баланс през цялата година (без месец декември) е положителен със средна годишна стойност 155 kcal/cm^2. Сумарната слънчева радиация за Пловдив е 381 kcal/cm^2. Тази стойност е по-ниска от съседните станции с около 20 kcal/cm2 – най-осезателно през зимните месеци, когато инверсиите достигат максимална честота и продължителност.

От втората компонента на сумарната радиация – разсеяната радиация – се пада средно годишно около 50%. Това е онази слънчева радиация, която навлизайки в атмосферата, се разсейва от компоненти с различен произход - твърди частици, водни пари, въглероден диоксид, азотни оксиди и др., главно с техногенен произход. Ефективното излъчване за гр. Пловдив е средногодишно 151 kkal/cm^2 и е по-ниско от стойностите на съседните станции.

С радиационния баланс е тясно свързан и балансът на топлинните потоци. В приходната му част е радиационният баланс, а в разходната – топлината енергия, отделена за нагряване на постилащата повърхност, турболентния обмен за нагряване на приземния въздух и разходите за изпарения. Средно годишно се изразходват от 55 до 65% за изпарение, а 35-45% за нагряване на приземния въздух.

Продължителността на слънчевото греене в гр. Пловдив е средно годишно 2 264 часа, с максимум през месец юли – 321 часа, и минимум през месец декември – 78 часа. Средно годишно дните с облачност 8 бала са 104 с максимум през месеците декември и януари и минимум – през юли и август.

Температурата на въздуха до 80-те години е типична за преходно-континенталната климатична подобласт – средногодишната е 12 °C. Средномаксималните са през юли – 30.3 °C (средногодишната максимална е 18.0 °C).

Територията на Пловдив попада в единствената зона на пресичане на изолиниите на най-ниските януарски и най-високите юлски температури в Европа.

Абсолютният максимум за периода 1930-1970 г. е отчетен през месец август – +41.3 °C, а през 2000 г. – +42.3 °C. Средногодишната минимална температура е 6,5 °C, а абсолютният минимум – 31.5 °C. Средногодишната максимална температурна амплитуда надхвърля 70 °C.

Често явление в гр. Пловдив и полето са температулните инверсии – 81% от времето през годината. Разликата между долната и горна граница на инверсията през лятото е 1 °C, при средна мощност 150-170 m, а през зимата до 19.4 °C, при средна мощност 720 m (максимална 1600 m).

За Пловдив, през цялата година доминиращ е западният вятър – 33-60%, следван от този от изток – 16-33% и тези от югозапад и югоизток – до 10%. Оградните планини и коритообразна морфоструктура на Пловдивското поле са причина за слабите ветрове (0-5 m/s), като ветровете със скорост до 1 m/s заемат 95% от времето в годината, тези със скорост 2-4 m/s – от 5 до 30%. Местните ветрове са долинният бриз и фьона. При нахлуване на въздушни маси от долинния бриз се наблюдават температурни инверсии, съпроводени от мъгли, а при тези от фьона – зимните температури рязко се покачват.

Влажността на въздуха се формира от температурата на атмосферата, овлажняването на постилащата повърхност и от вятъра. Средната годишна относителна влажност в Пловдив е 73%, най-висока през месец декември – 86% и най-ниска през юли и август – 62%.

Мъглите са често явление в Пловдив. Факторите, които ги формират, са високата честота на температурните инверсии, слабите ветрове и наличието на по-големи количества аерозоли във въздушния басейн. Средно годишно в 33.3 дни от годината времето е с мъгла (срещу 23.8 в Пещера и 11.5 в Хисаря).

Показател за неблагоприятните климатични особености на Пловдив е и броят ясни и мрачни дни; средногодишно ясни са 79 дни, а мрачни – 104.

Средно годишната сума на валежите – 540 mm (най-ниски в региона), с максимум през месец февруари - 332 mm и минимум през месец август - 31 mm. До 70-те години сезонното разпределение на валежите е сравнително равномерно (зима - 123 mm, пролет - 149 mm, лято - 144 mm, есен - 124 mm).

Снежната покривка предоставя най-добри възможности за подхранване на почвените хоризонти с влага – спокойно и без ерозия. Средномесечния и годишен брой дни със снежна покривка е: януари – 11, февруари – 5, ноември – 1, декември – 6, ср. год. – 23 дни. Средната височина на снежната покривка е между 2 и 4 cm, средно максималната – между 6 и 13 cm, а абсолютният максимум е 52 cm. Поради честия преход на температурата през 0 °C, снежната покривка рядко издържа до нов снеговалеж.

2.2 НАСЕЛЕНИЕ

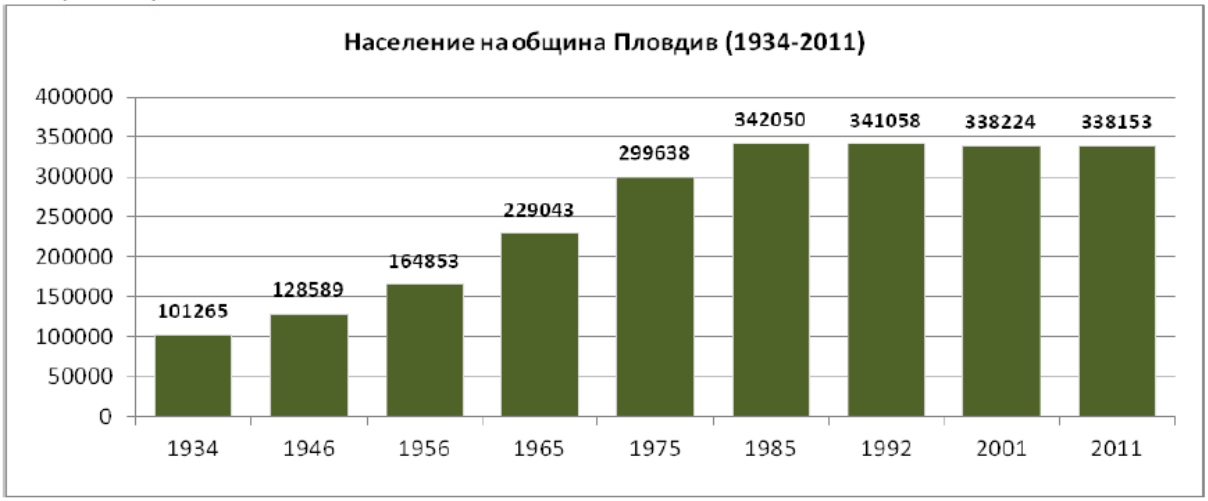
Населението на гр. Пловдив според актуалните данни на НСИ за 2016 г. се оценява на близо 345 хил. жители.

Изменението на населението през последните пет години в периода 2012-2016 г.е показано на следващата фигура:

Фигура 2.2. Население на община Пловдив- 2012-2016 г.

Развитието на населението в по-дългосрочен период от 1934 до 2011 г. е представено на следващата фигура.

Фигура 2.3. Население на община Пловдив- 1934-2011 г.



В частност през последните години се наблюдава постоянно увеличаване на населението, което е свързано с естествените демографски процеси протичащи в цялата страна, като населението се измества от по-малките към по-големите населени места и по този начин за сметка на съществено обезлюдяване на селата, се получава незначително увеличаване на населението на градовете, при общо намаляване на

населението на страната. Може да се каже, че община Пловдив е една от гъсто населените общини в България.

2.3 ИНФРАСТРУКТУРА

2.3.1 Европейски и национални коридори

На територията на град Пловдив се пресичат международният път „София - Свиленград" и първокласният път „Карлово - Смолян". Движение поевропейските транспортни коридори се осъществяват по АМ „Тракия" и по международните пътища Е-80 (от София през Пловдив за Хасково и ГКПП „Капитан Андреево"), път Е-773 (от Пловдив за Пловдив, Сливен и Бургас) и по жп линия от София през Пловдив с разклонения за Свиленград и Бургас/Варна.

Европейските транспортни коридори се разглеждат като основен градообразуващ фактор. Връзките с южната планинска периферия се осъществява чрез второкласните пътища II-86 (от Пловдив през Асеновград за Смолян) и II-58 (от Пловдив през Асеновград за Кърджали/Хасково). Тринадесет радиално разположени направления осъществяват връзките на града с другите селища, страната и чужбина. Това пресичане на различни по значение пътища в чертите на града, определя значението му като важен транспортен възел с висока концентрация на транспортни потоци.

2.3.2 Улична мрежа

Формирането на комуникационно-транспортната система на Пловдив е резултат от историческото развитие на града и неговата функционално-пространствена структура, както и от местоположението му на международните трасета на ОЕТК № 8 и ОЕТК № 4, посока Изток-Запад и на регионалните национални връзки север-юг. Уличната мрежа е подразделена на първостепенна улична мрежа и обслужваща улична мрежа.

Първостепенната улична мрежа е формирана от историческото развитие на града първоначално като линеарна спрямо р. Марица, а впоследствие с входно-изходните артерии, с растери се е оформила и като радиално-растерна. Общата дължина на първостепенната улична мрежа (II, IIIА, IIIБ и IV кл.) е 162,44 км. Площта на първостепенната улична мрежа в териториалния баланс на града е 157,82 ха. Улиците от първостепенната улична мрежа са класифицирани като II-ри, III-ти (А и В) и IV-то класни улици, съгласно Наредба №2 на МРРБ за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии.

Трасетата на републиканската пътна мрежа навлизат по съгласувани с Изпълнителна агенция „Пътища" трасета в градската първостепенна улична мрежа и я използват за провеждане на националните и регионални транзитни потоци (входно-

изходни артерии) в регулационните граници. За гр. Пловдив плътността на първостепенната улична мрежа към 2012 г. е 3,0 км/км^2. В дължината на първостепенната улична мрежа не е включен околовръстният пръстен III-864.

Площта на второстепенната улична мрежа е 651,61 ха. Второстепенната улична мрежа включва улици V-ти и VI-ти класове, които директно обслужват прилежащите жилищни и производствени зони и отвеждат автомобилното движение до улици от по-високи класове.

3 КОМПЛЕКСНА ОЦЕНКА НА КАВ В ОБЩИНА ПЛОВДИВ

3.1 ОПИСАНИЕ НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ

3.1.1 Фини прахови частици (ФПЧ$_{10}$ и ФПЧ$_{2.5}$)

Фините прахови частици (ФПЧ$_{10}$ и ФПЧ$_{2.5}$) представляват пренасяни по въздуха твърди и ликвидни частици, които се задържат за неопределено време във въздуха. Частиците, в зависимост от произхода си, могат да бъдат първични или вторични, а в зависимост от размера се определят като ФПЧ$_{10}$ и ФПЧ$_{2.5}$.

Първични частици са тези, които се емитират директно в атмосферата, като прах и почва, издухани от земната повърхност.

Вторичните частици са преди всичко резултат на човешката дейност. Прах се изхвърля във въздуха при непълно изгаряне на твърди и течни горива в ТЕЦ, промишлеността, транспорта, бита и др., както и при високотемпературни промишлени процеси. Прахови частици се формират и чрез химически реакции, включващи азотните оксиди, серния диоксид, летливите органични въглеводороди, амоняка и др.

Здравният риск от замърсяването на въздуха с прах зависи от размера и химичния състав на суспендираните прахови частици, от адсорбираните на повърхността им други химични съединения, в това число мутагени, ДНК - модулатори и други.

По-големите частици обикновено се задържат от лигавицата на носа и гърлото и впоследствие се изхвърлят от организма. Най-опасни за здравето са частиците с диаметър по-малък от 10 микрона. Те са толкова малки, че достигат до по-ниските отдели на дихателната система и предизвикват увреждане на тъканите в белия дроб. Натрупването на определено количество частици предизвиква постоянно дразнене на дихателните органи, като става причина за хронични заболявания на дихателната система или предизвиква допълнително усложнения, ако човек вече страда от такива заболявания.

Като най-голям източник на ФПЧ$_{10}$ и ФПЧ$_{2.5}$ в България въз основа на редица проучвания през последните години може да се определи изгарянето на твърди горива за битово отопление, което определя и сезонността в превишенията и повишаването на коцентрациите на тези замърсители в атмосферния въздух в периода октомври-март и понижаването на концентрациите в периода април-септември. Най-високи стойности се наблюдават през най-студените зимни дни, при повишената консумация на горива за отопление и характерните за студеното време неблагоприятни климатични условия.

Съгласно Приложение 1 към чл.3 от Наредба №12 от 15 юли 2010 г., Таблица 2, са определени норми за концентрациите на ФПЧ$_{10}$ и ФПЧ$_{2.5}$ в атмосферния въздух.

Съгласно Приложение 1 към чл.3 от Наредба №12 от 15 юли 2010 г., Таблица 2, за $ФПЧ_{10}$ са определени норми:

- средноденонощна норма за опазване на човешкото здраве (СДН) – 50 μg/m^3 (която не трябва да бъде превишавана повече от 35 пъти в рамките на една календарна година);
- средногодишна норма (СГН) за опазване на човешкото здраве – 40 μg/m^3**.**

Съгласно Приложение 1 към чл.3 от Наредба №12 от 15 юли 2010 г., Таблица 2, за $ФПЧ_{2.5}$ са определени следните норми:

- средногодишна норма (СГН) за опазване на човешкото здраве (Етап 1-01.01.2015 г.) – 25 μg/m^3**;**
- средногодишна норма (СГН) за опазване на човешкото здраве (Етап 2-01.01.2020 г.) – 20 μg/m^3**.**

3.1.2 Азотен диоксид (NO_2)

Азотният диоксид се образува основно при наличието на горивни процеси. Основните източници на емисии на азотен диоксид са изгарянето на горива за отопление, моторните превозни средства, топлоелектрическите централи, промишлените предприятия и тютюнопушенето.

Под въздействието на интензивна слънчева светлина и в присъствие на летливи органични съединения в атмосферния въздух азотният диоксид се включва в химични реакции, в резултат на което се образува вторичният замърсител - озон.

Влиянието на азотния диоксид върху здравето се определя от възможността определено количество азотен диоксид да попадне в човешкия организъм чрез дишането. По-голяма част от азотния диоксид се абсорбира в организма, а значителна част от него може да се задържи дълго време в белия дроб. Продължително въздействие на концентрации над ПДК може да причини структурни промени в белия дроб.

Вредното въздействие на този замърсител се отразява предимно върху дихателните функции. Неблагоприятно се повлияват хронично болните с респираторни инфекции, а особено чувствителни към повишаване нивото на азотния диоксид са болните от белодробна астма.Установено е, че при кратковременна експозиция, най-ниската концентрация, при която се наблюдава ефект върху астматици (в течение на 1 час) е 560 μg/m^3, която служи като основа за определяне на допустимите граници за замърсяване на въздуха.

Анализът на данните от измерванията през последната година очертава, както при фините прахови частици, силно изразена сезонна зависимост на превишенията. Концентрациите са по-високи през студената част на годината и по-ниски през топлите месеци от годината.

Съгласно Приложение 1 към чл.3 от Наредба №12 от 15 юли 2010 г., Таблица 2, за NO_2 са определени следните норми:

- средночасова норма за опазване на човешкото здраве (СЧН) – 200 μg/m^3 (която не трябва да бъде превишавана повече от 18 пъти в рамките на една календарна година);
- средногодишна норма (СГН) за опазване на човешкото здраве – 40 μg/m^3**.**

3.1.3 Полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ)

Полицикличните ароматни въглеводороди (ПАВ) са голяма група вещества, изградени от две и повече свързани ароматни ядра, съдържащи само въглеродни и водородни атоми.

Физичните и химични свойства на ПАВ варират в значителни граници. Много от тези вещества притежават полулетливи качества и по тази причина са силно мобилни, преминаващи от един компонент на околната среда към друг.

Способността за отлагане и последващо преминаване в летливо състояние обуславят разпределението на ПАВ между въздуха, водата и почвите. Част от ПАВ са способни да се разпространяват на големи разстояния в атмосферния въздух, като по този начин създават възможност за трансгранични замърсявания. По тази причина те се класифицират като УОЗ.

Доказано е, че полицикличните ароматни въглеводороди са вещества, които при поемането им чрез дихателните пътища предизвикват рак на белите дробове.

С Директива 2004/107/ЕС се определят целеви норми за съдържанието на арсен, кадмий, никел и бензо(α)пирен (B[α]P) в страните от ЕС. Последното вещество се използва като маркер за канцерогенния риск от полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ). Както и други ПАВ с 5 и повече бензенови ядра, B[α]P се открива основно в праховите частици.

Директивата определя критерии за избор на разполагането на пунктовете за измерване нивата на арсен, кадмий, никел и бензо(α)пирен. Поради характера на замърсяванията се препоръчва местата на пунктовете за измерване, при възможност, да съвпадат с тези за измерване на $ФПЧ_{10}$. Според направените изследвания за начина на разпространението им се отчита, че като цяло емисиите на бензо(α)пирен се свързват пряко с финитe прахови частици и на практика тези замърсители се разпространяват във въздуха изцяло чрез $ФПЧ_{10}$, което обяснява и пряката им зависимост от нивата на $ФПЧ_{10}$**.**

ПАВ се генерират при различни процеси на горене и специфични промишлени дейности, използващи ПАВ-съдържащи материали (обработка на въглища, суров нефт,

креозот, катрани и битум). Източниците се разделят на промишлени, битови, мобилни, селскостопански и природни.

По-долу са изброени промишлени дейности, които, съгласно изследванията, се приемат за източници на ПАВ в атмосферния въздух. Следва да се подчертае, че най-важните от тях, като производство на алуминий и изпитване на двигатели, не са развити в България, а други, като производство на асфалт и изгаряне на отпадъци, в момента са слабо застъпени в българската икономика, т.е. не може да се очаква значителен принос от тяхна страна. Това се отнася в пълна степен и до община Пловдив.

Производствата на цимент, вар и други, свързани с изгаряне на твърди горива, могат при определени условия да емитират ПАВ в атмосферния въздух. Изгарянето се извършва при висока температура, което обуславя ниски емисии на ПАВ, с изключение на случаите, когато се изгарят стари автомобилни гуми.

Битовите източници оказват най-голямо въздействие върху съдържанието на ПАВ в атмосферния въздух. Значимостта на това въздействие зависи от степента на използване от домакинствата в дадена страна на горивни процеси за осигуряване на собствена енергия, от вида на горивото и домакинското оборудване, което се използва.

Като правило този вид източници са малки по капацитет и разпределени на голяма площ. Твърдите горива водят до по-високо съдържание на ПАВ в изпусканите с отпадъчните газове прахови частици, отколкото течните и газообразните. Нивата на емисиите зависят също от технологията и мерките за отстраняване на замърсителите.

Условията, осигуряващи по-пълно изгаряне (температура, количество кислород и др.) водят до по-ниски стойности на емисиите на ПАВ.

Данните в европейски мащаб показват, че където има голяма употреба на твърдо гориво за битови нужди, се наблюдава повишено съдържание на ПАВ и следователно населението там е изложено на по-голям риск.

В транспорта емисиите на ПАВ при бензиновите автомобили зависят от съотношението въздух-гориво в горивната камера и от наличието на катализатори. Според проучвания, катализаторите могат да намалят емисиите с около 80-90%.

Кратките пътувания с многократни спирания и тръгвания, които като начин на каране са свързани с движението в градски условия са предпоставка за по-високи емисии на ПАВ за 1 km, което прави големите градове сериозни площни източници. Дизеловите коли имат по-високи емисии на ПАВ от бензиновите.

Селскостопанските източници източници включват: изгаряне на стърнища, открито изгаряне на тръстика и храсти с цел регенериране. В тези случаи се извършва изгаряне при условия, далеч от оптималните.

Съгласно Приложение 1 към чл.3 от Наредба 11 от 14 май 2007 г. за норми за арсен, ка следнидмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух за полициклични ароматни въглеводороди е определена следната норма:

- средногодишна целева норма за бензо(а)пирен- 1 ng/ m^3.

3.2 ЗАКОНОДАТЕЛНА РАМКА В ОБЛАСТТА НА КАВ И ПРОИЗТИЧАЩИ ОТ НЕЯ ЗАДЪЛЖЕНИЯ ЗА ОБЩИНСКИТЕ ВЛАСТИ

Националното законодателство в областта на КАВ включва Закона за опазване на околната среда, Закона за чистотата на атмосферния въздух и подзаконовите нормативни актове към него, като в тях са регламентирани следните задължения за общинските власти:

- Закон за опазване на околната среда (посл.изм. и доп., ДВ, бр. 12 от 03.02.2017 г.)

Чл. 79. (1) Кметовете на общините разработват програми за опазване на околната среда за съответната община в съответствие с указанията на министъра на околната среда и водите.

(2) Програмите по ал.1 обхващат период на изпълнение не по-малък от 3 год.

(3) Териториалните административни звена към съответните министерства и държавни агенции, които събират и разполагат с информация за околната среда, подпомагат разработването на програмите чрез участие на свои експерти и предоставяне на информация. При разработването, допълването и актуализирането на програмите се привличат и представители на неправителствени организации, на фирми и на браншови организации.

(4) Програмите се приемат от общинските съвети, които контролират изпълнението им.

(5) Кметът на общината ежегодно внася в общинския съвет отчет за изпълнението на програмата за околна среда, а при необходимост и предложения за нейното допълване и актуализиране.

(6) Отчетите по ал.5 се представят за информация в РИОСВ.

- Закон за чистотата на атмосферния въздух (посл.изм. и доп., ДВ, бр. 85 от 24.10.2017 г.)

Чл. 27. (1) (Изм. - ДВ, бр. 27 от 2000 г., бр. 91 от 2002 г.) В случаите, когато в даден район общата маса на емисиите довежда до превишаване на нормите за вредни вещества (замърсители) в атмосферния въздух и на нормите за отлагания, кметовете на

общините разработват и общинските съвети приемат програми за намаляване нивата на замърсителите и за достигане на утвърдените норми по чл. 6 в установените за целта срокове, които са задължителни за изпълнение.

(2) (Нова - ДВ, бр. 27 от 2000 г., изм., бр. 91 от 2002 г.) Програмите по ал. 1 са неразделна част от общинските програми за околна среда по чл. 79 от Закона за опазване на околната среда.

(3) (Нова - ДВ, бр. 27 от 2000 г.) Програмите по ал. 1 включват и: целите, етапите и сроковете за тяхното постигане; средствата за обезпечаване на програмата; системата за отчет и контрол за изпълнението и системата за оценка на резултатите; мерките по организиране и регулиране движението на автомобилния транспорт.

(4) (Предишна ал. 2 - ДВ, бр. 27 от 2000 г., доп., бр. 101 от 2015 г., в сила от 22.12.2015 г.) Програмата може да се коригира в случаите, когато са се променили условията, при които е съставена, или при издадени указания на министъра на околната среда и водите.

(5) (Нова – ДВ, бр. 101 от 2015 г., в сила от 22.12.2015 г.) Указанията на министъра на околната среда и водите по ал. 4 са задължителни за изпълнение.

Чл. 28. (1) (Попр. - ДВ, бр. 49 от 1996 г.) Министърът на околната среда и водите в рамките на своята компетентност, регионалните инспекции по околната среда и водите и общинските органи в рамките на своята компетентност съгласно чл. 19 могат да ограничават или да спират производствени и други дейности в случаите, когато:

1. видът и степента на замърсяването на атмосферния въздух от източника увеличават значително риска за човешкото здраве и за околната среда;

2. не се изпълняват предписанията по чл. 26;

3. не се спазват мерките от програмата по чл. 27.

(2) Ограниченията и спирането по ал. 1 се извършват със заповед на съответния орган и са в сила до отстраняването на причините, довели до издаване на заповедта.

(3) При явно нарушаване чистотата на атмосферния въздух от моторните превозни средства контролните органи на Министерството на околната среда и водите уведомяват контролните органи на Министерството на вътрешните работи или на Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията в зависимост от собственика на моторното превозно средство за предприемане на съответните действия по чл. 41, ал. 1, т. 4 във връзка с чл. 36, ал. 2, т. 2 от Закона за движението по пътищата срещу конкретните нарушители.

Чл. 28а. (Нов – ДВ, бр. 101 от 2015 г., в сила от 22.12.2015 г.) (1) В случаите, когато видът и степента на замърсяване на атмосферния въздух увеличават значително риска за човешкото здраве и/или за околната среда или при непостигане на нормите по чл. 6, ал. 1, общинските съвети могат да приемат следните мерки:

1. да създават зони с ниски емисии на вредни вещества;

2. да ограничават употребата на определени видове горива за битово отопление от населението;

3. да ограничават движението на моторни превозни средства.

(2) Мерките по ал. 1 могат да бъдат включени в програмите по чл. 27, ал. 1 и в оперативните планове по чл. 30.

Чл. 29. (Изм. и доп. - ДВ, бр. 27 от 2000 г.) Общинските органи съгласувано с органите на Министерството на вътрешните работи организират и регулират движението на автомобилния транспорт в населените места с оглед осигуряване качество на атмосферния въздух, отговарящо на установените норми за вредни вещества (замърсители) по чл. 6.

Чл. 30. (Изм. - ДВ, бр. 27 от 2000 г.) (1) За ограничаване на увреждания върху здравето на населението, когато съществува риск от превишаване на установените норми или алармени прагове, при неблагоприятни метеорологични условия и други фактори общинските органи съгласувано със съответната регионална инспекция по околната среда и водите разработват оперативен план за действие, определящ мерките, които трябва да бъдат предприети с цел намаляване на посочения риск и ограничаване продължителността на подобни явления.

(2) Оперативният план за действие се разработва въз основа на проучвания в района и на утвърдените алармени прагове по чл. 7 и се обсъжда със заинтересуваните лица и с екологичните организации и движения.

(3) Оперативният план за действие се привежда в изпълнение при необходимост по нареждане на кмета на общината.

- Наредба № 7 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух (ДВ. бр.45 /1999г. в сила от 01.01.2000 г.)

Чл. 8. (1) Оценката на КАВ чрез измервания за определяне нивата на съответните замърсители е задължителна в следните райони:

1. агломерации съгласно определението по § 1, т. 10 на допълнителната разпоредба;

2. райони, в които нивата на замърсителите са между съответните горни оценъчни прагове и установените норми;

3. райони, в които нивата на замърсителите превишават установените норми.

(2) В районите, в които нивата на съответните замърсители са между съответните горни и долни оценъчни прагове, оценката на КАВ се извършва чрез комбинация от измервания, моделиране, инвентаризация на емисиите и други представителни методи за определяне нивата на замърсителите в тях.

(3) В районите, в които нивата на замърсителите не превишават съответните долни оценъчни прагове, оценката на КАВ се извършва чрез комбинация от моделиране, инвентаризация на емисиите и други представителни методи за определяне нивата на замърсителите в тях.

Чл. 31. (1) В районите по чл. 30, т. 1 и 2 се изготвят програми за намаляване нивата на замърсителите и достигане на съответните норми в установените за целта срокове.

(2) Програмите по ал. 1 се изготвят от общинските органи, съгласувано със съответната РИОСВ, в съответствие с разпоредбите на чл. 27 ЗЧАВ.

(3) Програмите по ал. 1 се разработват не по-късно от 18 месеца считано от датата на уведомяване по чл. 30, ал. 2.

(4) В районите по чл. 30, ал. 1, т. 1 и 2, в които е налице превишаване на установените норми за повече от един замърсител, се изработват комплексни програми за достигане на установените норми за всеки отделен замърсител.

(5) В случаите, когато съществува риск от превишаване на установените норми и/или алармените прагове при неблагоприятни метеорологични условия и други фактори, компетентните органи изготвят оперативни планове за действие съгласно чл. 30 ЗЧАВ, указващи мерките, които трябва да бъдат предприети в краткосрочен план, с оглед намаляването на посочения риск и ограничаване продължителността на подобни явления. Тези планове според отделния случай могат да предвиждат мерки за ограничаване, а при необходимост и спиране на определени дейности, които допринасят за превишаването на нормите за КАВ, включително мерки по регулиране движението на автомобилния транспорт, в съответствие с чл. 29 ЗЧАВ.

Чл. 32. (1) Програмите по чл. 31, ал. 1, включително комплексните програми по ал. 4 и оперативните планове за действие по ал. 5, се разработват в съответствие: 1. комплексния подход за опазване на околната среда в нейната цялост от замърсяване; 2. действащото законодателство в областта на ОВОС; 3. действащите хигиенно-санитарни норми и изисквания; 4. действащото законодателство за безопасни и здравословни

условия за труд. (2) Съдържанието на програмите по ал. 1 следва да отговаря на условията на приложение № 5.

- Наредба № 12 от 15.07.2010 г. за норми за нивата (концентрациите) на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици (ФПЧ), олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух

Чл. 34 (1) В случаите когато за даден РОУ на КАВ не може да бъде осигурено достигането на нормите за нивата на азотен диоксид или бензин в рамките на установените срокове, определени съгласно Приложение 1, се допуска удължаване с не повече от 5 години на тези срокове за постигане на съответствие при условие, че се разработи съответната програма за достигне на нормите по чл. 27 ЗЧАВ, допълнена с информацията, посочена в раздел II на прилажение № 15.

(2) Програмата по ал. 1 следва да осигури постигане на съответствие с нормите не покъсно от новия краен срок.

(3) Програмата по ал. 1 , както и всяка друга информация в тази насока, се представя при уведомяването на Европейската комисия в съответствие с изискванията на чл. 36, ал.1.

Чл. 37. (1) В РОУ на КАВ, в които нивата на един или няколко замърсителя превишават установените норми и/или нормите заедно с определените допустими отклонения от тях, се изготвят програми за намаляване нивата на замърсителите и достигане на съответните норми в установените за целта срокове.

(2) Програмите по ал. 1 се изготвят от общинските органи съгласувано със съответната РИОСВ в съответствие с разпоредбите на чл. 27 ЗЧАВ.

(3) Програмите се разработват не по-късно от 18 месеца считано от датата на уведомяване от страна на РИОСВ на съответните общински органи за необходимостта от предприемане на необходимите мерки съгласно чл. 27 ЗЧАВ.

(4) В районите по ал. 1, в които е налице превишаване на установените норми за повече от един замърсител, се изготвят комплексни програми за достигане на установените норми за всеки отделен замърсител.

Чл. 38. (1) В случаите, когато нивата на един или няколко замърсителя превишават установените норми, за които крайният срок за тяхното постигане е изтекъл, програмите по чл. 37, ал. 1 включват подходящи краткосрочни мерки и като минимум информацията, посочена в раздел I от приложение № 15.

(2) Мерките в програмите по ал. 1 следва да са в съответствие с мерките за ограничаване на общите национални емисии съгласно Националната програма за

намаляване на общите годишни емисии на серен диоксид, азотни оксиди, летливи органични съединения и амоняк в атмосферния въздух и Програмата за прилагане на Директива 2001/80/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2001 г. за ограничаване на емисиите на определени замърсители във въздуха, изпускани от големи горивни инсталации (ОВ, Специално българско издание от 2007 г., глава 15, том 07, стр. 210 - 230).

Чл. 40 (1) Програмите по чл. 37 , ал. 1, включително комплексните програми по чл. 37, ал. 4 и оперативните планове за действие по чл. 39 , ал. 1 се изработват в съответствие със:

1. Комплексният подход за опазване на околната среда в нейната цялост от замърсяване;

2. действащото законодателство в областта на ОВОС;

3. действащите хигиенно-санитарни норми и изисквания;

4. действащото законодателство за безопасни и здравословни условия на труд;

(2) Съдържанието на програмите по ал. 1 следва да отговаря на условията на раздел I на Приложение № 15.

Чл. 41 (1) За изпълнение на програмите отговаря кметът на съответната община съвместно с заинтересуваните физически и юридически лица.

(2) Общинските органи съгласувано със съответната РИОСВ извършват контрол за изпълнение на програмите по чл. 37.

3.3 ДЕЙСТВАЩА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ НА КАВ В ОБЩИНА ПЛОВДИВ

Съгласно определените по чл. 30 към Наредба №7/1999 г., райони за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ), Община Пловдив попада в район, в който нивата на няколко замърсители превишават установените норми и/или нормите плюс определените допустими отклонения от тях.

Предвид действаща Заповед РД-969/21.12.2013 г. на Министъра на околната среда и водите на територията на Община Пловдив са превишени нормите по показатели ФПЧ$_{10}$, ФПЧ$_{2.5}$, ПАВ и NO_2.

Община Пловдив е прилагала програми за КАВ, които са с изтекъл срок. След изтичането им Общината изпълнява компенсаторни мерки определени в Програмата по опазване на околната среда.

Община Пловдив е изпълнявала две отделни и разграничени програми с планове за действие и мерки към тях за привеждане на качеството на атмосферния въздух в съответствие с нормативните изисквания, групирани по замърсители, както следва:

- Програма за намаляване на нивата на ФПЧ$_{10}$,и NO_2;
- Програма за намаляване на нивата на ФПЧ$_{2.5}$ и ПАВ.

За момента се изпълняват единствено компесаторни мерки за замърсителите, описани в Програмата за опазване на околната среда, приета с Решение № 252, взето с Протокол №14 от 01.08.2014 г. на Общински съвет-Пловдив.

Оценката на КАВ по показателите ФПЧ$_{10}$, ФПЧ$_{2,5}$, NO_2 и ПАВ е направена въз основа на данните от мониторинга на атмосферния въздух, провеждан на територията на Община Пловдив, част от РОУКАВ "Агломерация Пловдив" (код BG0002), чрез постоянни измервания в пунктовете за мониторинг.

На територията на община Пловдив се поддържат два действащи пункта за мониторинг на качеството на атмосферния въздух, които са:

- АИС „Каменица“ (Pld2) (старо име "Евмолпия") с код BG0051A (115678419) - фонов пункт в централната градска част с предимно жилищно застрояване и средна интензивност на автомобилния поток (28 000 бр. МПС на денонощие) по бул. „Източен“);
- АИС „Ж.К.Тракия“ (Pv5) с код BG0072A - транспортно ориентиран пункт, разположен на територията на р-н „Тракия“ на кръстовището на бул. „Освобождение“ и ул. „Съединение“, даващ информация за замърсяването от автомобилния транспорт в непосредствена близост до пътното платно.

Броят на ПМ на територията на община Пловдив е в съответствие с нормативните изисквания, съгласно Приложение № 7 към чл. 12 на НАРЕДБА № 12/2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (Обн., ДВ, бр. 58/2010 г.) (НАРЕДБА № 12/2010 г.) и Заповед № РД-969/21.12.2013 г. на Министъра на околната среда и водите, в която е посочен броят на пунктовете за мониторинг на в страната, в т. ч. и за „Агломерация Пловдив“.

Таблица 3.1. Характеристика на ПМ АИС "Каменица" (Pld2) (старо име "Евмолпия") с код BG0051A (115678419)

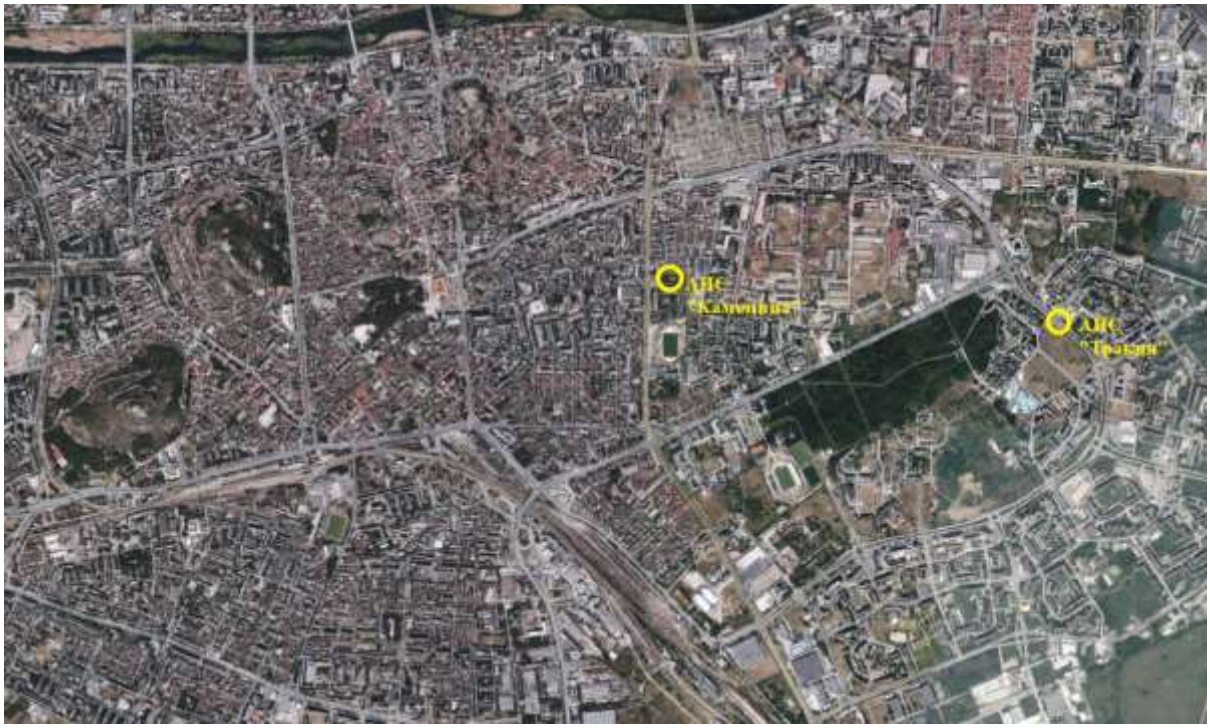
Местоположение	гр. Пловдив, кв. "Каменица", в градинката между ул. „Ралица“, "Зефир", "Марин Дринов" и бул. “Източен”
Класификация по Прил. № 1 от Наредба № 7/1999 г.	ГФ (градски фонов)
Обхват на пункта	100 m – 2000 m
Надморска височина	166 m
Географски координати:	
Ширина	N 42°08' 34,7"
Дължина	E 24°45' 54,4"
Година на въвеждане в експлоатация	1997
Контролирани показатели за КАВ	O_3, NO, NO_2, SO_2, CO, $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2,5}$, C_6H_6
Стандартен набор метеорологични параметри WS[m/s], WD[°], T[°C], P[mBar], RHum.[%], GR[W/m2]	СНМС

Таблица 3.2. Характеристика на ПМ АИС "Ж.К.Тракия" (Pv5) с код BG0072A (115678423)

Местоположение	гр. Пловдив, разположен на територията на р-н „Тракия“ на кръстовището на бул. „Освобождение“ и ул. „Съединение“
Класификация по Приложение № 1 от Наредба № 7/1999 г.	Т (транспортно-ориентиран)
Обхват на пункта	< 10 – 15 m
Надморска височина	166 m
Географски координати:	
Ширина	N 42° 09' 9,73"
Дължина	E 24° 45' 2,17"
Година на въвеждане в експлоатация	Възстановен като АИС от 2009
Контролирани показатели за КАВ	NO, NO_2, SO_2, CO, $ФПЧ_{10}$, Cd, C_6H_6(бензен), C_8H_{10}(ксилен), C_7H_8(толуен), $C_{20}H_{12}$(бензо(α)пирен)
Стандартен набор метеорологични параметри WS[m/s], WD[°], T[°C], P [mBar], RHum.[%], GR[W/m2]	СНМС

Местоположението на действащите пунктове за мониторинг в община Пловдив е представено на следващата фигура.

Фигура 3.1. Местоположение на пунктовете за мониторинг



До август 2015 г. е работил пункт АИС „Баня Старинна“, който е заменен от АИС "Ж.К.Тракия", след като е преместен и разположен на територията на р-н „Тракия“ с Решение № 224, взето с Протокол № 10 от 27.06.2013 г. на Общински съвет Пловдив.

С писмо с № 08-00-8419/13.02.2013г. на ИАОС, общинска администрация Пловдив е уведомена за решение на междуведомствена работна група към МОСВ, АИС „Баня Старинна“ да бъде преместен, като общинска администрация Пловдив, осигури общински терен и издаде необходимите съгласувателни прооцедури за ползването на терен в т. ч. и Решение на Общински съвет Пловдив, чрез което се разрешава разполагането на Преместваем обект- автоматична измервателна станция за мониторинг на КАВ на територията на район „Тракия“ на кръстовището на бул. „Освобождение“ и ул. „Съединение“.

Пунктовете се обслужват от Регионална лаборатория- Пловдив към ИАОС и са елемент от Националната система за мониторинг на КАВ. Резултатите от измерванията в АИС„Каменица“ и АИС „Тракия“ се извеждат на всеки час и КАВ се следи в реално време като информацията се предоставя на обществеността чрез изградения портал за мониторинг на околната среда на Община Пловдив, визуализирана на: http://ecomonitoring.plovdiv.bg/plovdiv/air_params.jsp.

Качеството на атмосферния въздух, както и метеорологичните параметри се оповестяват пред обществеността на посочения по-горе адрес на интернет страницата на Община Пловдив, както и на електронното табло на площада пред Общината, което е елемент от общинската местна система за КАВ.

Анализът на актуалното състояние на КАВ на територията на община Пловдив е направен с използване на данните от измерванията в действащите пунктове за мониторинг за периода 2010-2016 г.

Допълнително са разгледани подробно данните от измерванията в действащите пунктове за мониторинг за базовата година на Програмата и последна изтекла цяла календарна година- 2016 г.

Целта на анализите е да се представи подробна и ясна картина на състоянието и изменението на КАВ през последните седем години, да се изведат тенденциите за развитие и да се посочат причините за регистрираните превишения на нормите и съответните мерки за намаляване на замърсяването от всички източници.

3.4 АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗМЕРВАНИЯТА ЗА ПОСЛЕДНАТА КАЛЕНДАРНА ГОДИНА- 2016 Г.

3.4.1 Резултати от измерванията на ФПЧ$_{10}$ за 2016 г.

Резултатите от измерванията за последната цяла календарна година- 2016 г. показват:

- 82 бр. превишения на средноденонощната норма за ФПЧ$_{10}$ и средногодишна концентрация 42 μg/m^3, което е над нормативно определените 40 μg/m^3 в АИС „Каминица“.

- 114 бр. превишения на средноденонощната норма за ФПЧ$_{10}$ и средногодишна концентрация 51 μg/m^3, което е над нормативно определените 40 μg/m^3 в АИС „Ж.К. Тракия“.

Анализ на регистрираните стойности в АИС „Каменица“

Анализът на регистрираните средноденонощни концентрации показва, че в пункт АИС „Каменица“ са отчетени 82 броя превишения на средноденонощната концентрация, при 35 броя нормативно допустими, а средногодишната концентрация превишава нормата от 40 μg/m^3.

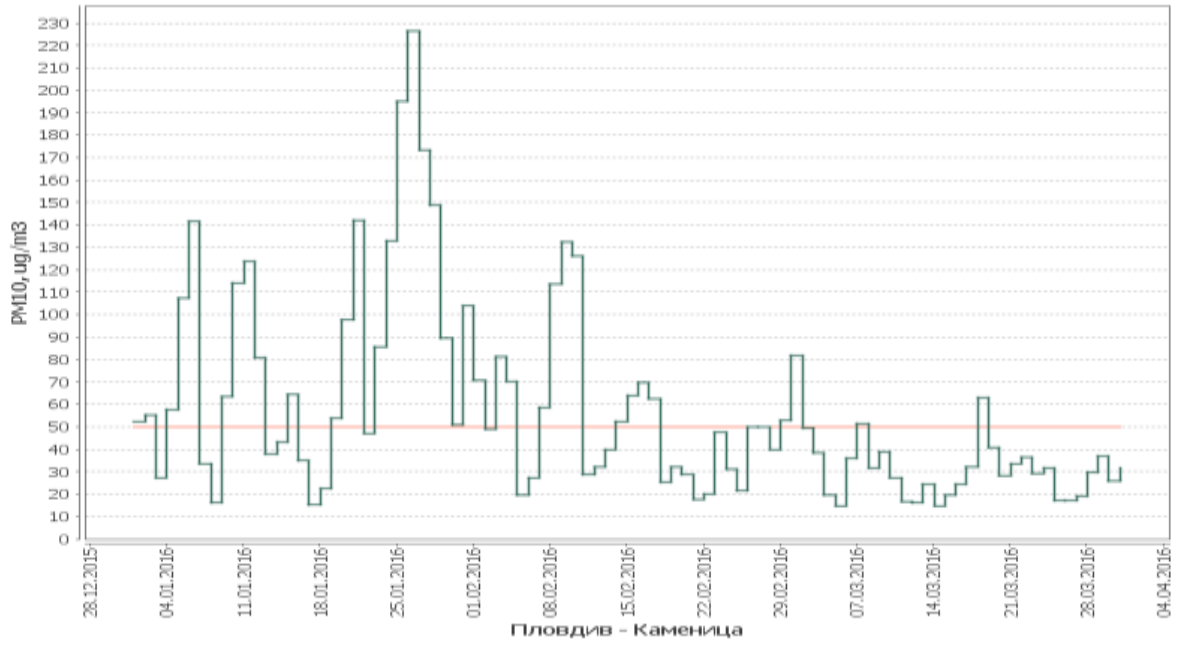
За периода 01.01.2016 ÷ 31.03.2016 г в АИС „Каменица“ измерената максимална средноденонощна концентрация е 226.40 µg/m^3 на 26.01.2016 г.

Броят на превишенията на пределната стойност на средноденонощната концентрация е 38 бр.

За разглежданото първо тримесечие на календарната 2016 г. максималната средномесечна концентрация е приблизително 85 µg/m^3, като е получена за месец януари. Следващата по стойност концентрация е през месец февруари 52 µg/m^3 и месец март със средномесечна концентрация 31 µg/m^3.

Разпределението на средноденонощните концентрации отнесени към средноденонощната норма, която е 50 µg/m^3 е представено на следващата фигура, която показва големи превишения и пикове на концентрациите през студените зимни дни, при наличието на характерните за сезона неблагоприятни метеорологични условия.

Фигура 3.2. Разпределение на средноденонощните концентрации АИС „Каменица“ отнесени към средноденонощната норма за периода 01.01.2016 ÷ 31.03.2016 г.



Фигура 3.3. Средномесечни концентрации на ФПЧ$_{10}$ в АИС „Каменица“ за периода 01.01.2016 ÷ 31.03.2016 г.

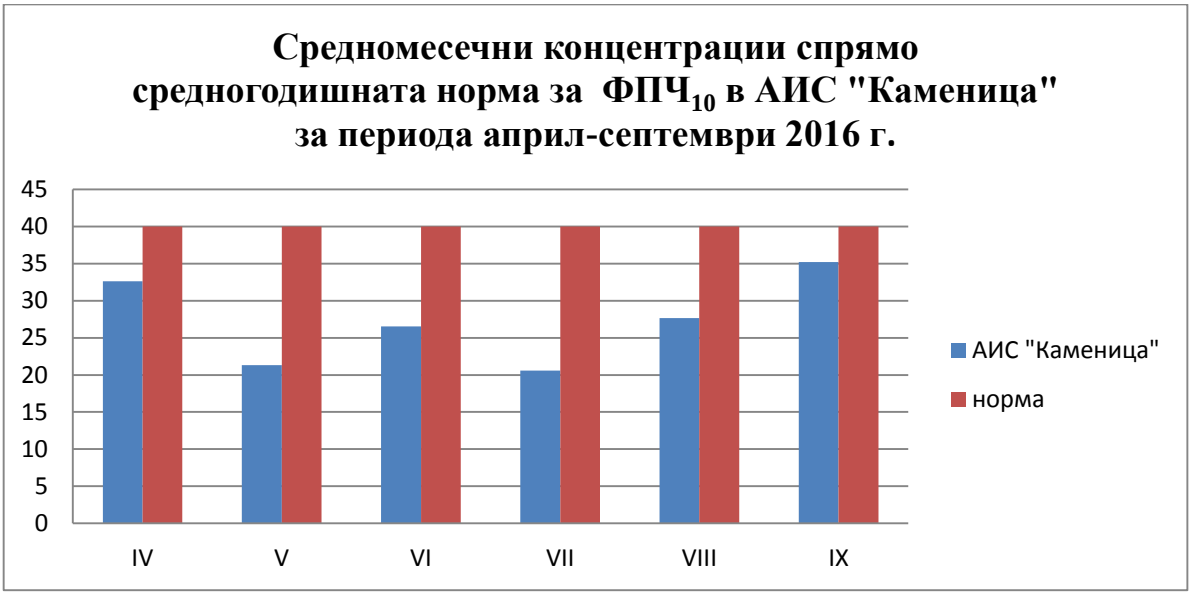
За периода 01.04.2016 ÷ 30.09.2016 г., с повишение на температурите се преустановява използването на локални отоплителни системи, което от своя страна води до намаляване влиянието на този фактор върху замърсяването. С повишение на температурите и липсата на валежи се създават условия за лесно разпрашаване на повърхностно отложени прахообразни вещества. Създават се условия за пренос на прахообразни вещества на значително по-големи разстояния. Характерно за периода е, че нивата на ФПЧ$_{10}$ са под нормите.

Превишенията в АИС „Каменица“ през разглежданото шестмесечие са общо 2 на брой.

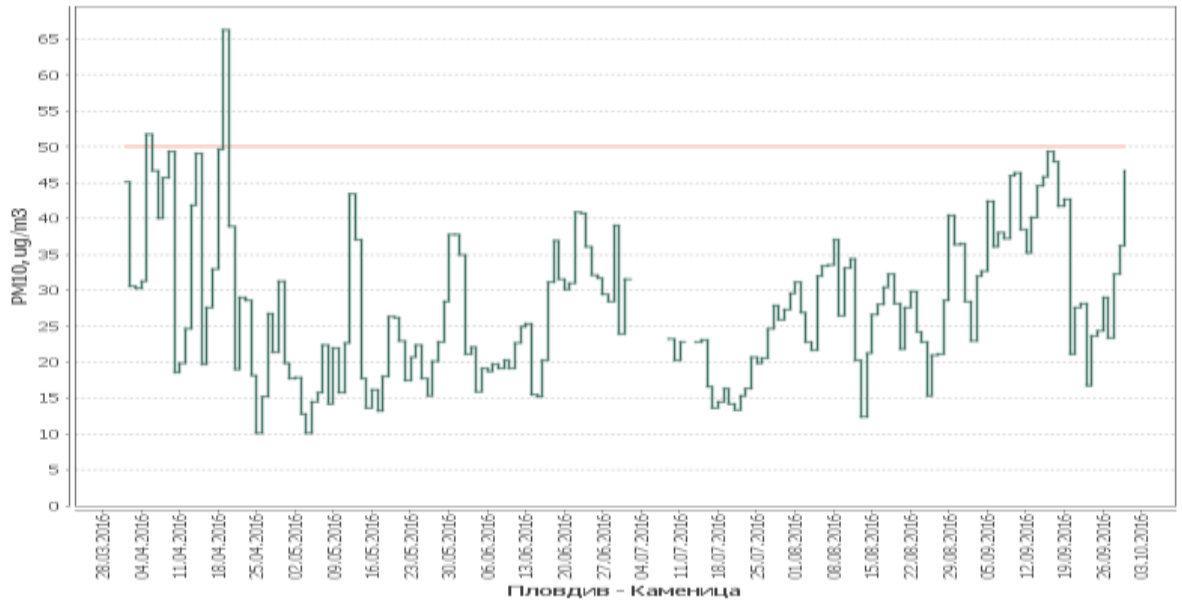
Най високата регистрирана концентрация е на 19.04.2016 г. – 66.27 µg/m^3, което е 1.3 пъти над нормата.

Разпределението на средномесечните концентрации, отнесени към средногодишната норма, както и разпределението на средноденонощните концентрации, отнесени към средноденонощната норма, може да се разгледа подробно на следващите две фигури.

Фигура 3.4. Средномесечни концентрации в пункт АИС „Каменица“ по показател ФПЧ$_{10}$ отнесени към средногодишната норма

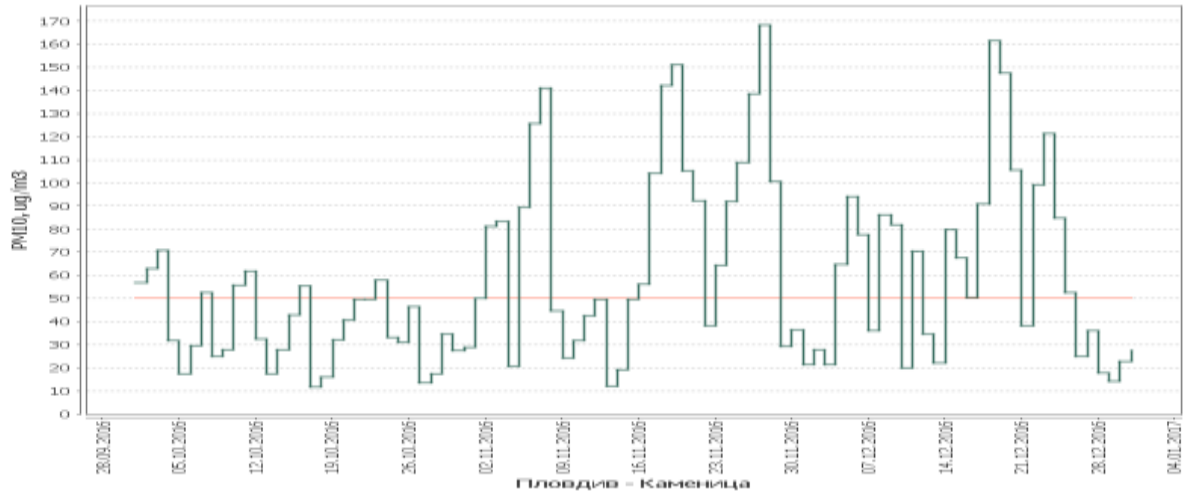


Фигура 3.5. Разпределение на средноденонощните концентрации отнесени към средноденонощна норма в АИС „Каменица“ за периода 01.04.2016 ÷ 30.09.2016 г.



Към края на летния период започва постепенно повишаване на измерените стойности по показател ФПЧ$_{10}$, като с началото на зимния отоплителен сезон и периода 01.10.2016 ÷ 31.12.2016 г. се наблюдава постепенно повишаване на броя превишения на средноденонощните концентрации.

Фигура 3.6. Разпределение на средноденонощните концентрации отнесени към средноденонощна норма в АИС „Каменица“ за периода 01.10.2016÷31.12.2016 г.



За периода 01.10.2016 ÷ 31.12.2016 г. в АИС „Каменица“ измерената максимална средноденонощна концентрация е 168.32 µg/m^3 регистрирана на 27.11.2016 г. Броя превишения на пределна стойност на СДН за периода е 42. Максималната средномесечна концентрация за последното тримесечие е 76.42 µg/m^3, получена през месец ноември. Разпределението на средномесечните концентрации отнесени към средногодишната норма 40 µg/m^3 е следното:

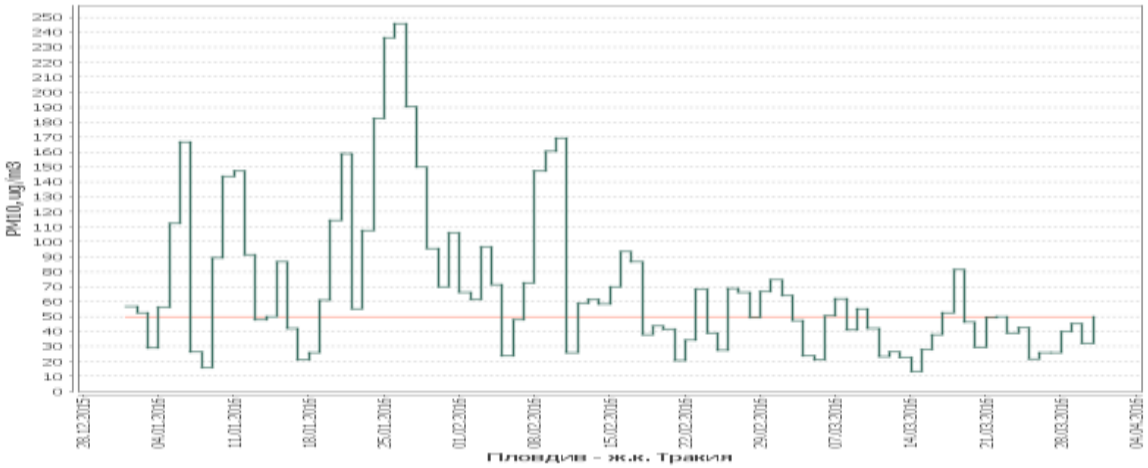
Фигура 3.7. Разпределение на средномесечните концентрации отнесени към средногодишната норма в АИС „Каменица“ за периода 01.10.2016÷31.12.2016 г.

Анализ на регистрираните стойности в АИС „Ж.К.Тракия

Анализът на регистрираните средноденонощни концентрации в АИС „Ж.К.Тракия“ показва още по-силно изразена сезонна зависимост на концентрациите.

За периода 01.01.2016 ÷ 31.03.2016 г. в АИС „Ж.К.Тракия“ измерената максимална средноденонощна концентрация е 245,81 µg/m^3 на 26.01.2016 г. Превишенията на пределна стойност на СДН са 51 бр.. За разглежданото първо тримесечие максималната средномесечна концентрация е 97.92 µg/m^3 за месец януари, следвана от месец февруари- 66.74 µg/m^3 и месец март- 40.89 µg/m^3. Разпределението на средноденонощните концентрации, в съответствие с нормата е следното:

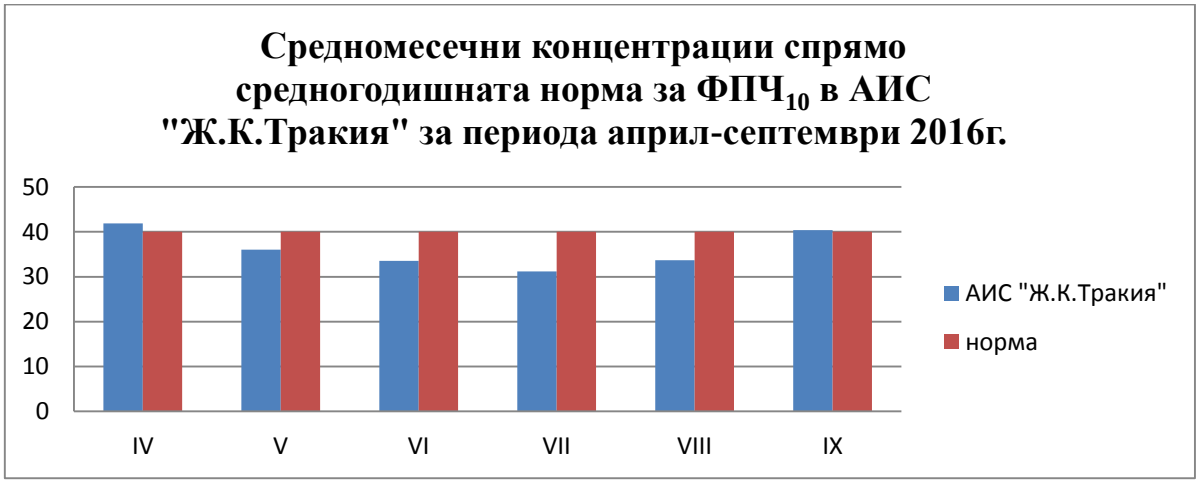
Фигура 3.8. Разпределение на средноденонощните концентрации на ФПЧ$_{10}$ в АИС „Ж.К.Тракия“ отнесени към средноденонощната норма за периода 01.01.2016 ÷ 31.03.2016 г.



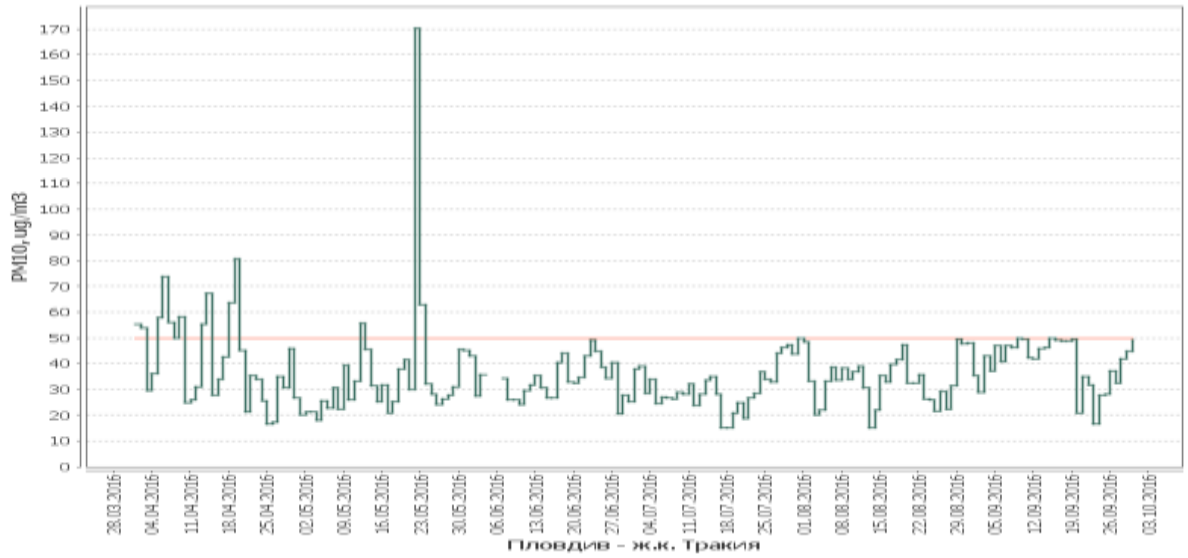
Фигура 3.9. Разпределение на средномесечните концентрации на ФПЧ$_{10}$ в АИС „Ж.К.Тракия“ за периода 01.01.2016 ÷ 31.03.2016 година

За периода 01.04.2016 ÷ 30.09.2016 г., с повишение на температурите се преустановява използването на локални отоплителни системи, 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. Създават се условия за пренос на прахообразни вещества на значително по-големи разстояния. Характерно за периода е, че нивата на $ФПЧ_{10}$ са под нормата. Превишенията в АИС „Ж.К.Тракия“ през разглежданото шестмесечие са общо 13 на брой. Най-високата регистрирана концентрация на СДН е на 22.05.2016 г. – 170.24 $\mu g/m^3$, което е 3.4 пъти над нормата.

Фигура 3.10. Разпределение на средномесечните концентрации на $ФПЧ_{10}$ в АИС „Ж.К.Тракия“ за периода 01.04.2016 ÷ 30.09.2016 г.

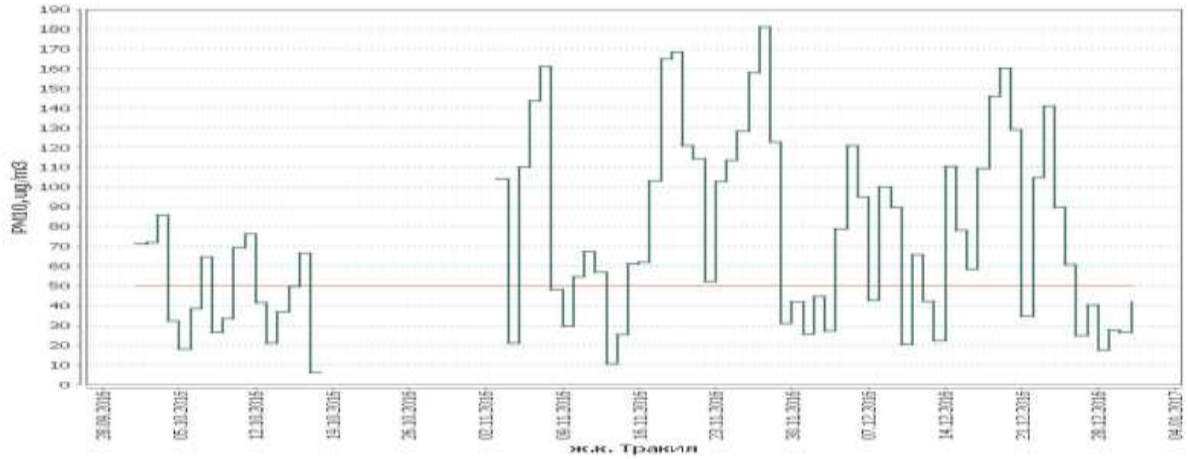


Фигура 3.11. Разпределение на средноденонощните концентрации на $ФПЧ_{10}$ отнесени към средноденонощна норма в АИС „Ж.К.Тракия“ за периода 01.04.2016 ÷ 30.09.2016 г.



Към края на летния период започва постепенно повишаване на измерените стойности по показател ФПЧ$_{10}$, като с началото на зимния отоплителен сезон и периода 01.10.2016 ÷ 31.12.2016 г. се наблюдава постепенно повишаване на броя превишения на средноденонощните концентрации, с най-висока стойност през месец ноември 2016 г.

Фигура 3.12. Разпределение на средноденонощните концентрации на ФПЧ$_{10}$ отнесени към средноденонощна норма в АИС „Ж.К.Тракия“ за периода 01.10.2016÷31.12.2016 г.



За периода 01.10.2016 ÷ 31.12.2016 г. измерената максимална средноденонощна концентрация е 215.39 µg/m^3, регистрирана на 02.11.2016 г. Превишенията на средноденонощната норма за периода са 46 бр. Максималната средномесечна концентрация е 95.59 µg/m^3, получена за месец ноември. Разпределението на средномесечните концентрации, отнесени към средногодишната норма от 40 µg/m^3 е:

Фигура 3.13. Разпределение на средномесечните концентрации на ФПЧ$_{10}$ отнесени към средногодишната норма в АИС „Ж.К.Тракия“ за периода 01.10.2016÷31.12.2016 г.

Данните и от двата пункта за мониторинг показват ясно изразена зависимост на превишенията от понижаването на температурата на въздуха, свързано с използването на твърди горива за отопление и наличието на специфични метеорологични условия.

3.4.2 Резултати от измерванията на NO_2 за 2016 г.

Резултатите от измерванията в АИС „Каменица“ през 2016 г. показват, че няма превишения на средночасовата норма от 200 µg/m^3.

През 2016 г. в АИС „Каменица” средногодишната концентрация е 27 µg/m^3, което е под нормативно определената от 40 µg/m^3.

Фигура 3.14. Разпределение на средномесечните концентрации на NO_2 отнесени към средногодишната норма в АИС „Каменица“ за 2016 г.

В АИС „Ж.К.Тракия“ даваща представа за замърсяването от автомобилния трафик са регистрирани превишения на нормите за NO_2 през 2016 г. като средногодишната концентрация е в размер на 49.84 µg/m^3, при норма от 40 µg/m^3 и са отчетени 11 броя превишения на средночасовата норма- 200 µg/m^3, нормативно позволени 18 за една календарна година.

Последното показва превишение на средногодишната норма за 2016 г. и съответствие на броя превишения на средночасовата норма.

Фигура 3.15. Разпределение на средномесечните концентрации на NO_2 отнесени към средногодишната норма в АИС „Ж.К.Тракия“ за 2016 г.

Анализът очертава отново сезонна зависимост на превишенията. Концентрациите са по-високи през студената част на годината, през месеците януари, февруари, март , април, септември, октомври, ноември и декември, основно в интервала между 19.00-21.00 ч. През топлите месеци от годината, а именно май, юни, юли и август средномесечните концентрации са близки и по-ниски от средногодишната норма.

През 2016 г. са отчетени 11 броя превишения на средночасовата норма в АИС „Ж.К.Тракия“, като разпределението им по месеци е 9 броя през месец януари, и по 1 брой за месец септември и ноември.

3.4.3 Резултати от измерванията на $ФПЧ_{2.5}$ за 2016 г.

През 2016 г. резултати от измервания на $ФПЧ_{2.5}$ са представени единствено за АИС „Каменица“, т.к. измервания по този показател не се извършват в АИС „Ж.К.Тракия“.

От резултатите се вижда много високото ниво на $ФПЧ_{2.5}$ през зимните месеци и много по-ниското ниво през летните месеци.

Средногодишната концентрация на $ФПЧ_{2.5}$ за 2016 г. е 27.4 $\mu g/m^3$, което представлява превишение на средногодишната норма от 25 $\mu g/m^3$.

Характерът на движение на средномесечните концентрации с рязко намаляване при повишаване на средномесечните температури показва зависимостта на стойностите от използването на горива за отопление и специфичните метеорологични условия при студено време, пропорционално на ФПЧ$_{10}$.

Фигура 3.16. Средномесечни концентрации на ФПЧ$_{2.5}$ в АИС „Каменица“ за периода януари- декември 2016 г.

3.4.4 Резултати от измерванията на ПАВ за 2016 г.

Постоянни измерванията на територията на Община Пловдив по показателя ПАВ, отчетен като Б(α)П започват от началото на 2009 г. в автоматичната станция „Баня Старинна“. Към настоящия момент същите се извършват на АИС „Ж.К. Тракия“.

В АИС „Каменица“ не се извършват измервания по отношение на ПАВ.

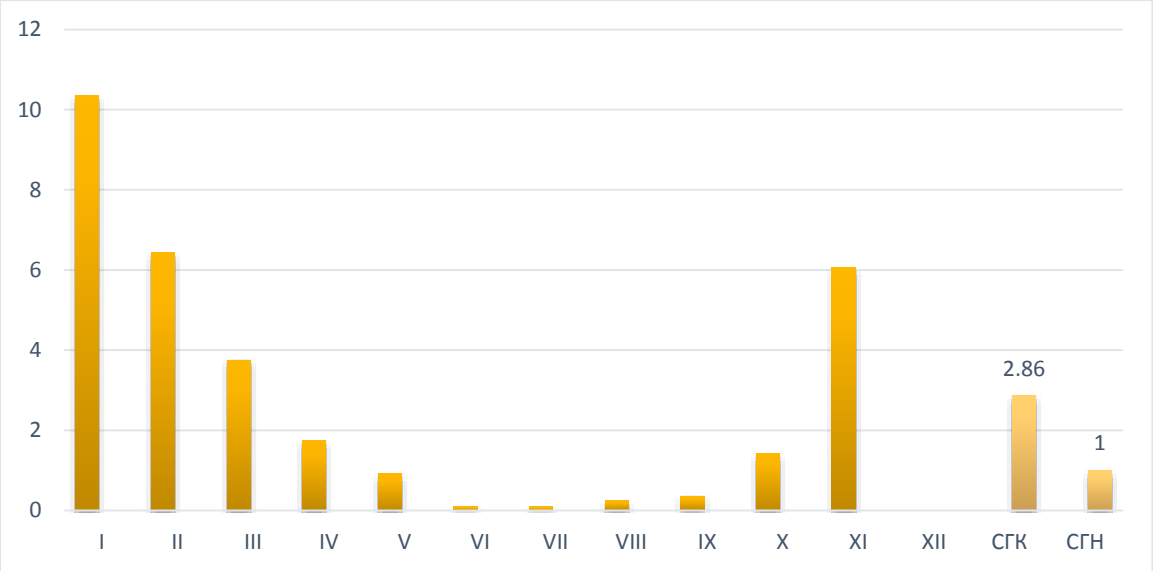
При оценката на КАВ се сравняват резултатите от измерванията със средногодишната целева норма (СГЦН) за Б(α)П, чийто оценъчен праг е в размер на 1 ng/m³. Същата се прилага от 01.01.2013 г. Резултатите са представени в следващата графика.

Най-ниски стойности през 2016 г. са наблюдавани през месеците в топлото полугодие на годината, а именно в периода май - септември. За тези месеци анализираната СМК е в размер на 0.34 ng/m³, която е под определената СГЦН от 1 ng/m^3.

Най-високи са регистрираните концентрации през зимния период, достигащи до 10.36 ng/m^3 за месец януари 6.44 ng/m^3 за месец февруари и 6.055 ng/m^3 за месец ноември. Анализирана средно годишната концентрация е в размер на 2.86 ng/m^3.

На графика ясно се вижда, че през I-вото и IV-тото тримесечие (студения период) са измерени най-високите нива на Б(α)П, което подсказва зависимостта на концентрациите от изгарянето на твърди горива за отопление. Анализът показва, че високите стойности се получават през студения период на годината, а в последствие дават отражение на средномесечните стойности и средногодишната стойност сравнявана със съответната средногодишна целева норма.

Фигура 3.17. Разпределение на средномесечните концентрации на Б(α)П за 2016 г.



3.5 АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗМЕРВАНИЯТА ЗА ПЕРИОДА 2010-2016 Г.

3.5.1 Резултати от измерванията на ФПЧ$_{10}$ за периода 2010-2016 г.

Адекватно сравнение и оценка на данните, с цел проследимост на изменението на КАВ в общината през последните седем години в периода 2010-2016 г. може да се направи само за АИС „Каменица“. Промяната на местоположението на втория пункт- от „Баня Старинна“ на „Ж.К.Тракия“ в разглеждания период не допуска проследимост на тенденциите от една година към следващата.

На следващата фигура е представена картина на изменението на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{10}$ за АИС „Каменица“ за периода 2010-2016 г.

Фигура 3.18. Средногодишна концентрация на ФПЧ$_{10}$ за АИС „Каменица“ за периода 2010-2016 г.

Съответстващото на горните концентрации изменение на броя превишения на средноденонощната норма е представено на следващата фигура.

Фигура 3.19. Годишен брой превишения на средноденонощната норма за ФПЧ$_{10}$ за АИС „Каменица“ за периода 2010-2016 г.

Двете фигури ясно показват изменението на КАВ през последните седем календарни години, като кривите за средногодипните концентрации и броя превишения са почти еднакви.

От тях се виждат високи концентрации и голям брой превишения в периода 2010-2013 г. и съществено намаляване на стойностите през 2014 г. В периода след 2014 г. превишенията отново започват да се увеличават в годишен аспект, но средногодишната концентрация се запазва почти на едно ниво с изменение към следващата година в размер на до 5% и стойност близка до средногодишната норма от 40 $\mu g/m^3$.

Следва да се отбележи тенденцията на съществено подобряване на КАВ и намаляване на замърсяването в частност с $ФПЧ_{10}$, като ключов замърсител за община Пловдив.

Намаляването на замърсяването е в резултат от предприетите действия в община Пловдив в периода след 2010 г. за подобряване на КАВ.

С цел привеждане на качеството на атмосферния въздух в района в община Пловдив в съответствие с изискванията на европейското и в частност на националното законодателство от 2010 г. община Пловдив има разработени две отделни програми за подобряване на качеството на атмосферния въздух с планове за действие към тях за постигане на нормативните стойности за замърсителите $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$, NO_2 и ПАВ, приети с Решение № 223, взето с Протокол №15 от 16.06.2011 г. - Приложение № 15 и Решение № 373, взето с Протокол №17 от 17.10.2013 г. на Общински съвет-Пловдив - Приложение № 16.

Тези две програми включват основни и задължителни мерки за намаляване на замърсяването на въздуха, изпълнението на които видимо е дало резултат за намаляване на замърсяването на атмосферния въздух в района.

След изтичането на срока на действие се мерки, приети от членовете на Програмен съвет за оценка и управление на КАВ на територията на Община Пловдив, на заседание проведено на 21.03.2014 г. Програмния съвет е утвърден със Заповед №15ОА1458/05.06.2015 г. на Кмета на община Пловдив - Приложение № 17 . Описаните мерки са подробно разписани в Програмата за опазване на околната среда, приета с Решение № 252, взето с Протокол №14 от 01.08.2014г. на Общински съвет-Пловдив.

На основата на показаните резултати от измерванията се констатира, че с изпълнението на мерките за намаляване на нивата на $ФПЧ_{10}$ и подобряване на КАВ не са постигнати очакваните резултати и не е постигнато съответствие с нормативно установените стойности за концентрации на съответните замърсители в атмосферния въздух.

Такова съответствие ще бъде постигнато през следващите няколко години с изпълнението на настоящата Програма, които следва да доведат доколкото е технически

и финансово възможно до още по-голямо намаляване на емисиите на вредни вещества в атмосферния въздух от източниците им, в сравнение с постигнатото в периода от 2010 до 2016 г.

Необходимо е да се отчете, че предприемането на допълнителни мерки от община Пловдив не би могло да повлияе на характерните за района климатичните процеси. Голямо влияние върху замърсяването на въздуха оказват неблагоприятните климатични условия в района- повече от 50% дни в годината с тихо време и над 75% дни в годината с протичане на инверсионни процеси, които водят и до формирането на сравнително висока фонова концентрация на замърсителите.

Негативното влияние на климатичните условия, които са характерни за района, над качеството на въздуха е подробно изследвано и обосновано в действащите програми за качество на въздуха. Климатичните данни за района на община Пловдив показват голям брой безветрени дни (средно 208), дни с температурни инверсии (средно 294), дни със задържане на мъгла и помътняване на атмосферата (средно 255), дни без валеж (средно 265). Тези данни определят община Пловдив като район с неблагоприятни климатични условия.

Превишенията на среднодененощната норма за $ФПЧ_{10}$ през зимни месеци са резултат най-общо от една страна от емитираните в атмосферата замърсители от изгарянето на твърди горива (въглища и дърва) за битово отопление, транспортния поток и промишлеността, а от друга страна и от неблагоприятните метеорологични условия, които увеличават влиянието на повишените емисии в атмосферата.

На тази основа може да се направи извод, че превишенията на нормите за среднодененощна и средногодишна концентрация на $ФПЧ_{10}$ и брой превишения през годината са резултат от една страна от източниците на емисии на $ФПЧ_{10}$, а от друга страна от неблагоприятните климатични условия, които са налице в община Пловдив и затрудняват разсейването на замърсителите.

Анализът на данните по месеци показва, че емисиите на $ФПЧ_{10}$ са с най-високи стойности през зимните месеци, което означава, че битовото отопление е най-голям източник. Допълнително това е потвърдено от редицата програми и проучвания в областта на КАВ, които са извършени за община Пловдив. По-малко е влиянието на транспортните средства, а останалите сектори са със съвсем малко дялово участие.

Обобщението на данните за качеството на въздуха в община Пловдив показва, че основните източници на емисии на вредни вещества в атмосферния въздух на територията на община Пловдив могат да се обобщят в няколко сектора.

Подредени по тяхната степен на влияние основните сектори, които оказват влияние върху качеството на атмосферния въздух са:

- битово отопление с най-съществен принос;
- транспорт;
- промишленост;
- строителство и ремонт.

През пролетните месеци, едновременно с увеличаването на естествената циркулация в атмосфера (резултат от промяната на количеството постъпваща слънчева радиация по астрономични причини и съответна промяна във взаимодействията на системата земя– атмосфера), честите конвективни валежи, както и намаляването на използването на горива за отопление, концентрациите на $ФПЧ_{10}$ намаляват. Резултатът от намаляването на допълнителните приноси е, че в месеците април, май и юни случаите на превишени норми на концентрация на $ФПЧ_{10}$ значително намаляват.

Характерно за летните месеци е намаляването на превишенията на нормите за качество на въздуха, а получените такива са резултат най-вече от разпрашаване на територията на общината.

От началото на м. Октомври постепенно започва увеличаването на количеството изгорени горива за отопление, както и увеличаването на дните с тихо време, мъгли и температурни инверсии, което води до съответното увеличаване на концентрациите на замърсители в атмосферата и задържането им за по-продължителни периоди от време.

На основата на данните за цялата година може да се обобщи, че всяка година се наблюдава тенденцията за регистриране на превишения на нормите за съдържание на вредни вещества в атмосферата почти винаги при наличието на условия за изгаряне на твърди горива за отопление и на един или няколко неблагоприятни климатични фактори.

Същевременно разположението на община Пловдив в съседство до общините Марица и Родопи, съставени от населени места от селски тип, в състава на които има обширни селскостопански територии, оказва допълнително негативно въздействие върху замърсяването на въздуха в района.

Неподдържаните в добро състояние земеделски земи създават предпоставки за възникване на пожари, които заедно с умишленото горене на стърнища, допринасят за замърсяването на атмосферният въздух над община Пловдив в края на лятото и началото на есента.

Необработените земеделски земи представляват източник на замърсяване също и през пролетните месеци, в периоди с повече от 5 дни без валеж и вятър със скорост над 2 m/s.

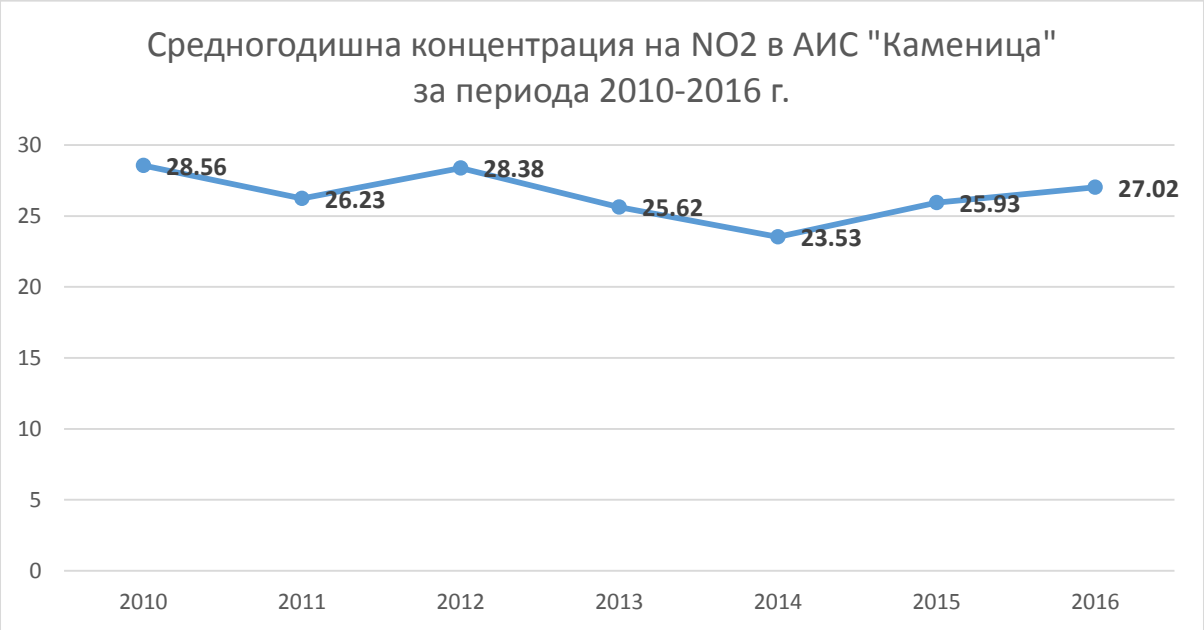
3.5.2 Резултати от измерванията на NO_2 за периода 2010-2016 г.

В АИС „Каменица“ (представителен за територията на община Пловдив) по отношение на концентрациите на NO_2 не са регистрирани превишения на средночасовата норма през 2010, 2014, 2015 и 2016 г. През 2011 г. са отчетени 3 броя превишения на средночасовата норма от 200 µg/m^3, през 2012 – 1 бр., през 2013 г. - 4 бр., като 3 от тях са през месец октомври.

Анализ на данните е направен за АИС „Каменица“, поради липсата на данни за АИС „Ж.К. Тракия“ за периода 2010-2016 г. и невъзможността за сравнение на данни от пунктове с различно местоположение в отделните години- АИС „Баня Старинна“ и АИС „Ж.К. Тракия“. Промяната на местоположението на втория пункт- от „Баня Старинна“ на „Ж.К.Тракия“ в разглеждания период не допуска проследимост на тенденциите от една година към следващата.

Средногодишната концентрация в периода 2010-2016 г. съответства на нормата от 40 µg/m^3. Средногодишните концентрация през последните седем години са показани на фигурата, която следва.

Фигура 3.20. Средногодишна концентрация на NO_2 за АИС „Каменица“ за периода 2010-2016 г.



Концентрациите на NO_2 в атмосферния въздух за периода 2010-2016 г. се движат в близки граници, без съществени изменения.

Анализът на данните по месеци очертава много ясно сезонната зависимост на замърсяването.

Концентрациите са по-високи през студената част на годината, през месеците януари, февруари, март , април, септември, октомври, ноември и декември, основно в интервала между 19.00-21.00 ч. През топлите месеци от годината, а именно май, юни, юли и август средномесечните концентрации са близки и по-ниски от средногодишната норма.

Причина за последното е в голяма степен наличието на характерните неблагоприятни метеорологични условия през този период от годината, които затрудняват разсейването на NO_2 и съответно благоприятстват наличието и задържането му в атмосферата.

Както и при емисиите на $ФПЧ_{10}$, основните сектори, които са източници на емисии са:

- транспорт;
- битово отопление;
- промишленост.

За разлика от $ФПЧ_{10}$, при NO_2 преобладаващо е влиянието на транспортните средства, а в по-малка степен влияние оказват битовото отопление и промишлеността.

Съответно изменението на автомобилния трафик през последните години съответства и на изменението на концентрациите на NO_2.

Броят на движещите се МПС в община Пловдив се увеличава непрекъснато в периода 2010-2016 г. и по този начин, въпреки предпиеманите мерки за оптимизиране на трафика, ремонт на пътните настилки, осъвременяване на автомобилния парк и други, които да намалят натоварването на въздуха с емисии на NO_2, количественото увеличаване на броя МПС само по себе си не позволява намаляването на концентрациите на NO_2 в атмосферния въздух. Тези нива не могат към момента да бъдат съществено намалени под границата от 25-30 $\mu g/m^3$.

Все пак трябва да се подчертае, че и тези нива съответстват на нормата от 40 $\mu g/m^3$ за АИС „Каменица“, а отклонение от нормата се наблюдава през 2016 г. при концентрация 49 $\mu g/m^3$ за АИС „Ж.К.Тракия“.

На този етап няма необходимост от предприемане на допълнителни специфични мерки по отношение на замърсяването с NO_2, като трябва да се отчете, че повечето от мерките, които ще бъдат изпълнявани като част от Програмата за намаляване на замърсяването с ФПЧ, ще доведат до пряко въздействие и върху концентрациите на NO_2 през зимните месеци, а същевременно трябва да се продължи тенденцията за предприемане на мерки за ограничаване на емисиите от транспорта, които да доведат до съответствие с нормите за този показател.

3.5.3 Резултати от измерванията на ФПЧ$_{2.5}$ за периода 2010-2016 г.

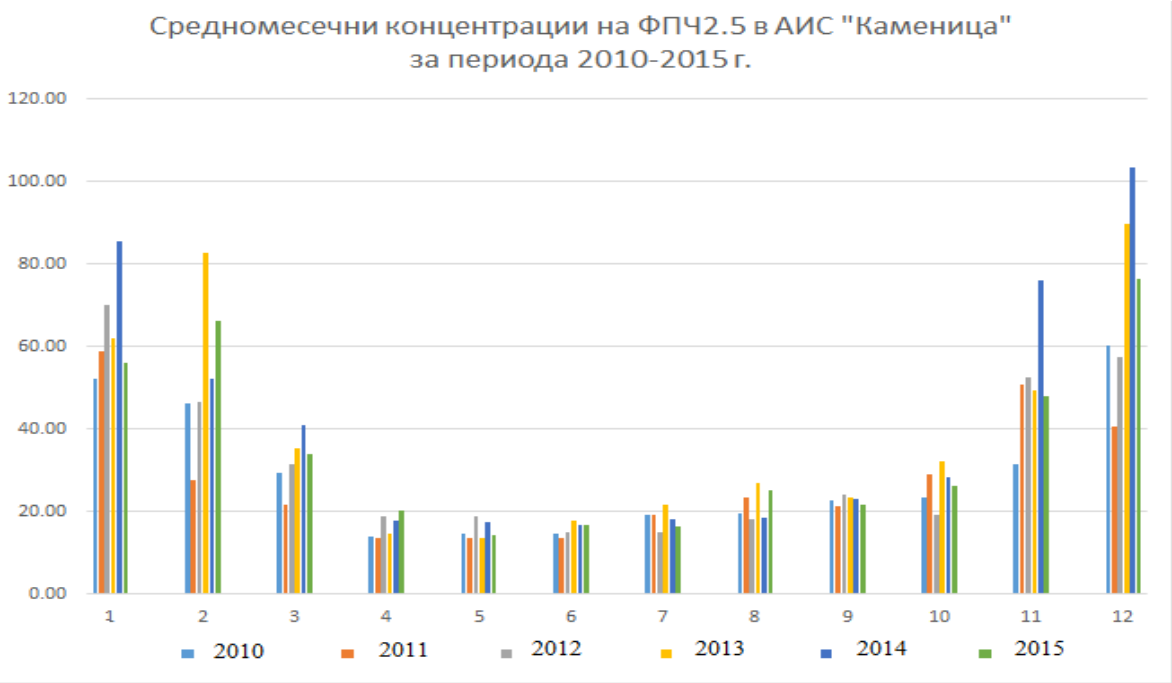
На следващата фигура е представено изменението на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ за периода 2010-2016 г. за АИС „Каменица“.

Промяната на местоположението на втория пункт- от „Баня Старинна“ на „Ж.К.Тракия“ в разглеждания период не допуска проследимост на тенденциите от една година към следващата.

Фигурата показва тенденция за намаляване на концентрацията след 2011 г., макар и с незначително повишение през 2015 г., което е в рамките на 1 µg/m^3 спрямо предходната година.

Фигура 3.21. Средногодишна концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ за АИС „Каменица“ за периода 2010-2016 г.

Фигура 3.22. Средномесечни концентрации на ФПЧ$_{2.5}$ за АИС „Каменица“ за периода 2010-2015 г.



Силно изразени са високите стойности през зимните месеци и през шестте години. Характерът на движение на средномесечните нива е с ясно изразени върхови стойности през студения период на годината и доста подобен за разглежданите години.

Топлият период се характеризира с ниски нива под 20 µg/m³ с единични превишения на диапазона, докато пиковите стойности се появяват през отоплителния сезон.

Линиите на движение на средномесечните нива на ФПЧ$_{2,5}$ са почти еднакви. Влиянието на отоплението през зимата е силно изразено. Допълнително средномесечните нива се завишават при неблагоприятни условия за разсейване (ниска скорост на вятъра, мъгли, температурни инверсии, които доминират в района през студеното полугодие.

3.5.4 Резултати от измерванията на ПАВ за периода 2010-2016 г.

Постоянни измерванията на територията на Община Пловдив по показателя Б(α)П, характеризиращ ПАВ започват от началото на 2009 г. в автоматичната станция „Баня Старинна“, като пробонабирането продължава в АИС "Ж.К.Тракия" в средата на 2015 г. По тази причина няма пълни данни за 2015 г., позволяващи извеждането на заключения за цялата година на базата на средногодишна концентрация.

Няма измервания в АИС „Каменица“ по отношение на ПАВ (Б(α)П).

Анализ на резултатите за ПАВ е направен по данните от автоматичната станция „Баня Старинна“, представени от РИОСВ-Пловдив за периода до 2015 г. и данни от АИС "Ж.К.Тракия" за 2016 г., както са представени в т.3.3.4.

ПАВ се генерират при различни процеси на горене и специфични промишлени дейности, използващи ПАВ-съдържащи материали (обработка на въглища, суров нефт, креозот, катрани и битум). Източниците се разделят на промишлени, битови, мобилни, селскостопански и природни.

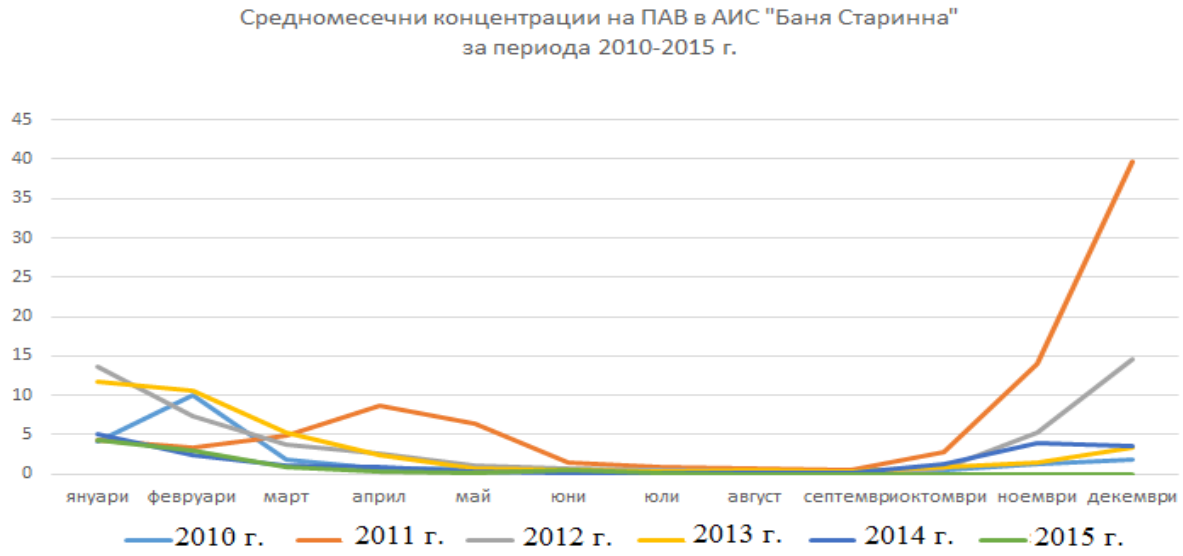
Важно за ПАВ е доминиращото влияние на концентрациите от изгарянето на горива за битово отопление. Данните в европейски мащаб показват, че където има голяма употреба на твърди горива се наблюдава повишено съдържание на ПАВ.

Концентрациите на ПАВ имат силно изразен сезонен характер с високи стойности през зимните месеци и ниски стойности през летните месеци. Замърсяването с ПАВ е изключително близко по характер на това с $ФПЧ_{10}$.

Според икономически оценки на европейско ниво, без допълнителни мерки, само с предприемане на мерките за намаляване на замърсяването на въздуха от изгарянето на твърди горива за отопление, които ще се предприемат за намаляване на емисиите на $ФПЧ_{10}$, могат да бъдат достигнати нива на ПАВ, които минимизират вредното им влияние върху човешкото здраве.

Разпределението на средномесечните концентрации на ПАВ по проследимите за периода 2010-2015 г. данни от АИС „Баня Старинна“, които са до месец юли 2015 г. е следното:

Фигура 3.23. Средномесечни концентрации на ПАВ в АИС „Баня Старинна“ за периода 2010-2015 г.



Горната графика потвърждава сезонният характер на емисиите на ПАВ, като кривите за различните години са почти еднакви като посока и съответно ниво за различните месеци с пикови стойности през месец декември и януари и ниски стойности през месец юли и август.

3.5.5 Заключение

Резултатите от измерванията на концентрациите на вредни вещества в атмосферния въздух през последните седем години в периода 2010-2016 г. показват, че в община Пловдив въпреки положените усилия от страна на общинската администрация и изпълнението на редица комплексни мерки за намаляване на нивата на замърсителите и подобряване на КАВ не са постигнати очакваните резултати и не е постигнато трайно съответствие с нормативно установените стойности за концентрации на четирите посочени замърсители в атмосферния въздух.

Данните от измерванията и анализите на качеството на атмосферния въздух в община Пловдив показват ясна тенденция към постепенно намаляване на превишенията на средноденонощната норма и намаляване на средногодишната концентрация като цяло, както и намаляване на броя превишения. Тази тенденция е резултат от предприеманите мерки с изпълнението на две специализирани програми за КАВ за четирите отделни замърсители в периода от 2011 г. до 2015 г. и изпълнението на конкретни мерки за подобряване на КАВ, като част от програмата за опазване на околната среда за периода 2014-2020 г.

Във връзка с разпределението на концентрациите по сезони може да се обобщи, че всяка година се наблюдават превишения на нормите за съдържание на вредни вещества в атмосферата и по-високи нива на отделните замърсители почти винаги при наличието на един или няколко неблагоприятни климатични фактори и основно през зимния сезон, което обяснява влиянието на изгарянето на твърди горива за отопление от населението, като основен фактор за замърсяването на атмосферния въздух.

Емисиите на всички разглеждани замърсители са с най-високи стойности през зимните месеци, което е предпоставка за определяне на битовото отопление като най-голям източник на заърсяване на въздуха. Допълнително това е потвърдено от редицата програми и проучвания в областта на КАВ, които са извършени за община Пловдив. По-малко е влиянието на транспортните средства, а останалите сектори са със съвсем малко дялово участие. Напрактика през зимните месеци цялата жилищна територия на община Пловдив от 54 км^2 е под влиянието на замърсяването с ФПЧ$_{10}$, ФПЧ$_{2.5}$, NO_2 и ПАВ.

Тенденциите за развитие в периода до 2023 г., очертани на основата на данните от последните години, показват възможности за изменение на концентрациите в посока на намаляване на концентрациите, особено при тенденциите за предприемане на мерки

за съществено намаляване на емисиите от изгарянето на твърди горива за отопление от населението през зимните месеци, съчетано с мерки за останалите сектори.

Като цяло тенденциите за развитието на емисиите на замърсители са за поетапно намаляване на замърсяването, с предприемането на ефективни мерки за намаляване на замърсяването от изгарянето на горива, както за отопление, така и в транспортните средства, а това ще позволи намаляване на средногодишните концентрации на замърсителите и постигане на нормите за съдържание в атмосферния въздух за всички четири проблемни замърсители в периода 2018-2023 г.

3.6 АНАЛИЗ НА ВРЪЗКАТА НА СРЕДНОДЕНОНОЩНИТЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НА ФПЧ10 С МЕТЕОРОЛОГИЧНИТЕ УСЛОВИЯ

Във връзка с необходимостта от извършване на анализ на връзката на превишенията на средноденонощните концентрации на замърсителите с метеорологичните условия в община Пловдив, по поръчка на „Енвиро Консулт“ ООД, компетентният орган НИМХ изготви подробен анализ на връзката на превишенията на средноденонощните концентрации на ключовия замърсител $ФПЧ_{10}$ с метеорологичните условия в община Пловдив за базовата година- 2016 г.

Целият текст на анализа е предствен в Приложение към настоящата Програма.

Този анализ позволява да се формулира зависимостта на превишенията от специфичните метеорологични условия в община Пловдив и съответно да се определи по-точно потенциала за предприемане на бъдеши мерки за намаляване на емисиите на $ФПЧ_{10}$, като ключов замърсител, който определя качеството на въздуха в община Пловдив, до достигане на установените норми за $ФПЧ_{10}$, а на тази база достигане на нормите и за обвързаните с него други три замърсителя, предвид изведеното заключение, че изгарянето на твърди горива за битово отопление, като основен източник на емисии на $ФПЧ_{10}$, представлява основен източник на емисии и на $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ и съответно изпълнението на ефективни мерки за постигане на нормите за $ФПЧ_{10}$, без никакво съмнение ще доведе до постигане на нормите и за $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ.

По отношение на останалите три замърсители- $ФПЧ_{2.5}$, ПАВ и NO_2 е в сила средногодишна норма, както и средночасова за NO_2 и няма средноденонощна норма, с която да се сравняват средноденонощните концентрации, както за $ФПЧ_{10}$.

3.6.1 Статистически анализ на връзката на концентрациите на ФПЧ10 с метеорологичните условия в община Пловдив през 2016 г.

Въведение

Качеството на атмосферния въздух се определя от две групи фактори: от количеството и начина на отделяне на емитираните във въздуха емисии и от географско-климатичните и инфраструктурни особености на района. Принос за нарушаване на стандартите за КАВ дават фактори и от двете групи. Значението на фактори от втората група, в частност на метеорологичните такива, може и обикновенно е различно в различни райони. Този факт не е без значение, когато трябва да се оценяват усилията на дадена институция да подържа добро КАВ. Една община може да прилага по-ефективни мерки за осигуряване на добро КАВ, отколкото друга община, но поради по-неблагоприятни метеорологични условия в първата, КАВ в нея да е по-лошо отколкото във втората община. Това води до необходимостта да се разглеждат и дефинират метеорологични параметри, които да характеризират потенциала за разсейване на атмосферни замърсители в даден район, което е предпоставка за справедлива оценка на усилията на дадена институция да подържа добро КАВ в подопечния й район. Този въпрос, по отношение нарушението на средноденонощната норма на фини прахови частици ($ФПЧ_{10}$) в гр.Пловдив през 2016г. е предмет на настоящия анализ.

Дисперсионни характеристики

Метеорологичните фактори, които определят дисперсията на замърсители в атмосферата са:

- скорост на вятъра,
- стратификация на атмосферата,
- валеж.

Ролята на вятъра е лесно разбираема. Движението на въздушните маси изнася отделените емисии от района, в който те са отделени. Проблем за населените места са ситуациите с ниска скорост на вятъра, когато движението на въздушните маси е бавно или незначително (тихо време, безветрие) и отделените емисии се задържат в населеното място. Валежите имат отчисващо действие за атмосферата. Част от замърсителите се акумулират от дъждовните капки и заедно с тях падат на земтата повърхност. Така се увеличава депозицията на замърсителите върху земната повърхност и намалява концентрацията им в атмосферата. Устойчивата стратификация потиска движенията във вертикална посока (закон на Архимед) и възпрепятства издигането на отделените замърсители във височина, замърсителите се задържат в ниските слоеве на атмосферата, което води до повишаване на концентрациите им и до нарушение на

съответните норми. Обратно, неустойчивата стратификация стимулира движенията във вертикална посока, води до изнасяне на част от замърсителите във височина и до намаляване на концентрацията им в ниските слоеве на атмосферата. Слой в атмосферата, в който има устойчива стратификация се нарича инверсионен слой, а слой с неустойчива стратификация – слой на смесване (СС).

Един от най-популярните индикатори за стратификацията на атмосферата в приземния слой е параметър на Паскуил (Pasq), който взима следните значения:

Pasq = 6 или A - максимално неустойчива стратификация
Pasq = 5.5 или A-B
Pasq = 5 или B
Pasq = 4.5 или B-C
Pasq = 4 или C
Pasq = 3.5 или C-D
Pasq = 3 или D - неутрална стратификация
Pasq = 2 или E
Pasq = 1 или F - максимално устойчива стратификация.

При устойчива стратификация параметърът взима стойност Pasq = 1 и 2, при неутрална и близка до неутрална – взима стойности 3 и 3.5. С по-високите стойности 4 – 6 се означават различните степени на неустойчива стратификация. Средночасовите стойности на параметъра на Паскуил в настоящото изследване са определени съгласно един от най-популярните методи http://www.air-dispersion.com/formulas.html. За разлика от други метеорологични параметри, простото усреднение на параметъра на Паскуил за денонощието е деликатен въпрос. Обичайно, стратификацията е устойчива нощем и неустойчива през деня и усреднената стойност ще клони към неутрална стратификация, което не отразява реалните условия за разпространение на замърсителите в атмосферата. В настоящия анализ, като среден за денонощието показател за стратификацията на атмосферата се приема броя часове с неустойчива стратификация минус брой часове с устойчива стратификация, означавана в графиките от Приложение 1, като „стратификация". Отрицателните стойности означават преобладаваща през денонощието устойчива стратификация, положителните - преобладаваща неустойчива стратификация.

В настоящия анализ се използва и параметър, означаван като „дисперсионен потенциал", който е модифициран параметър на Паскуил, с по-голяма тежест на скоростта на вятъра.

Определена е средната за деня височина h на СС, като във фигурите в Приложение 1 се дава стойността log(h/10), с цел да бъде възможно показването на височината на СС на една графика с други величини. Освен това е определян и

интегрален слой на смесване – интеграл във времето на височината h в последните три дни, като стойностите на h по-отдалечени от настоящия момент се взимат с по-малко тегло. Размерността на тази величина е км*ч, а във фигурите в Приложение 1 се дава стойността log(h/1000). По този начин се отчита съществуването на метеорологична обстановка, благоприятстваща натрупването на замърсители в продължение на няколко дни.

Стойностите на горепосочените параметри са определени по информация от автоматична метеорологична станция на Националния Институт по Метеорология и Хидрология (НИМХ), разположена в чертите на града. За всеки ден от 2016г. те са представени на фигурите в Приложение 1, заедно със средноденонощната стойност на концентрацията на $ФПЧ_{10}$ в пунктове „Каменица“ и „Тракия“. Последните са определени по данни от двете станции на Изпълнителната Агенция по Околно Среда (ИАОС) в пунк Тракия и пункт „Каменица“.

Статистически анализ

Средноденонощната стойност на $ФПЧ_{10}$ е определена за 362 дни в пунк „Тракия“ и за 357 дни в пункт „Каменица“. В останалите дни от 2016 г, главно по технически причини, определянето на средноденонощната стойност не е било възможно. Резултатите от статистическото съпоставяне на метеорологичните параметри и нарушенията на средноденонощната норма от 50 $\mu g/m^3$ са представени в таблицата. За цялата 2016 г. нормата е била превишена 114 дни в пункт „Тракия“ и 82 дни в пункт „Каменица“, което съответно прави 31% и 22% от дните в годината.

Преобладаващият брой превишения за $ФПЧ_{10}$ са се случили в дните, когато е било на лице тихо време (средноденонощна скорост на вятъра равна, или по-малка от 1.5 м/с) - 86% от превишенията в пункт „Тракия“ и 86.6% в пункт „Каменица“. Само 3.5% от превишенията в пункт „Тракия“ и 2.4% от превишенията в пункт „Каменица“ се случват при скорост на вятъра над 3 м/с. Превишение на нормата в пункт „Тракия“ е имало в 57.4% от дните, в които скоростта на вятъра е по-ниска от 1 м/с и само в 10.8% от дните, в които скоростта на вятъра е по-висока от 3м/с. Превишение на нормата в пункт „Каменица“ е имало в 42.6% от дните, в които скоростта на вятъра е по-ниска от 1м/с и само в 5.4% от дните, в които скоростта на вятъра е по-висока от 3 м/с.

65.8% от превишенията в пункт „Тракия“ и 76.8% от превишенията в пункт „Каменица“ са се случили, когато в денонощието е преобладавала устойчива стратификация. При неустойчива стратификация са се случили 23.7% и 12.2% от превишенията в пункт „Тракия“ и в пункт „Каменица“, съответно. Превишение на нормата в пункт „Тракия“ е имало в 68.8% от дните с устойчива стратификация и само в 11.8% от дните с неустойчива стратификация. Превишение на нормата в пункт

„Каменица“ е имало в 57.8% от дните с устойчива стратификация и само в 4.5% от дните с неустойчива стратификация.

При височина на слоя на смесване (СС) по-малка от 500 м. са се случили 88.6% от превишенията в пункт „Тракия“ и 90.2% от превишенията в пункт „Каменица“. При височина на СС по-голяма от 1000 м. са се случили 0.9% от превишенията в пункт „Тракия“ и 1.2% от превишенията в пункт „Каменица“. Превишение на нормата в пункт „Тракия“ е имало в 96.2% от дните, когато височина на СС по-малка от 100 м. и само в 0.23% от дните, когато височина на СС е по-голяма от 1000м. Превишение на нормата в пункт „Каменица“ е имало в 84.6% от дните, когато височина на СС е по-малка от 100 м. и само в 0.23% от дните, когато височина на СС е по-голяма от 1000 м.

При интегрален СС по-малък от 15 км*ч са се случили 82.5% от превишенията в пункт „Тракия“ и 86.6% от превишенията в пункт „Каменица“.

При интегрален СС по-голям от 25 км*ч са се случили 5.3% от превишенията в пункт „Тракия“ и 4.9% от превишенията в пункт „Каменица“. Превишение на нормата в пункт „Тракия“ е имало в 92.7% от дните, когато интегралният СС е по-малък от 5 км*ч и само в 0.08% от дните, когато интегралният СС е по-голям от 25 км*ч. Превишение на нормата в пункт „Каменица“ е имало в 82.9% от дните, когато интегралният СС е по-малък от 5 км*ч и само в 5.4% от дните, когато интегралният СС е по-голям от 25 км*ч.

Дисперсионният потенциал се оказва подходяща информационна характеристика. За пункт „Тракия“ - 89.5% , а за пункт „Каменица“ – 91.5% от превишенията се случват когато дисперсионният потенциал е равен, или по-малък от 2. При дисперсионен потенциал по-голям от 3 не се наблюдават превишения на нормата.

Превишение на нормата в пункт „Тракия“ е имало в 17.2% от дните, когато е имало валеж и в 36.4% от дните, когато не е имало валеж. Превишение на нормата в пункт „Каменица“ е имало в 8.5% от дните, когато е имало валеж и в 28.1% от дните, когато не е имало валеж.

Заключение

Анализът показва силната зависимост на концентрациите на $ФПЧ_{10}$ от метеорологичните условия. Преобладаващият брой превишения на средноденонощната стойност от 50 $\mu g/m^3$ на $ФПЧ_{10}$ се случват при наличие на неблагоприятни метеорологични условия – тихо време, устойчива стратификация, малка височина на слоя на смесване, отсъствие на валеж. През 2016 г. такива усливия често са били налице в гр. Пловдив:

- 233 дни с тихо време, в които са 86 – 86.6% от превишенията;
- 109 дни с преобладаваща устойчива стратификация, в които са 65.8 – 76.8% от превишенията;

- 259 дни с височина на слоя на смесване по-малка от 500 м, в които са 88.6 - 90.2% от превишенията;
- 250 дни с потенциал за разсейване по-малък от 2, в които са 89.5 – 91.5% от превишенията;
- 223 дни с интегрален слой на смесване по-малък от 15 км*ч, в които са 82.5 – 86.6% от превишенията;
- 269 дни без валеж, в които са 86 – 90.2% от превишенията.

Общият извод от направения анализ е, че метеорологичните условия в района на гр. Пловдив през 2016 г. са били до голяма степен причина за задържане и трудно разсейване на акумулираните емисии на $ФПЧ_{10}$.

На следващата фигура е представена графично розата на ветровете по данни на НИМХ за 2016 г.

Фигура 3.24. Роза на ветровете в община Пловдив по данни на НИМХ за 2016 г.

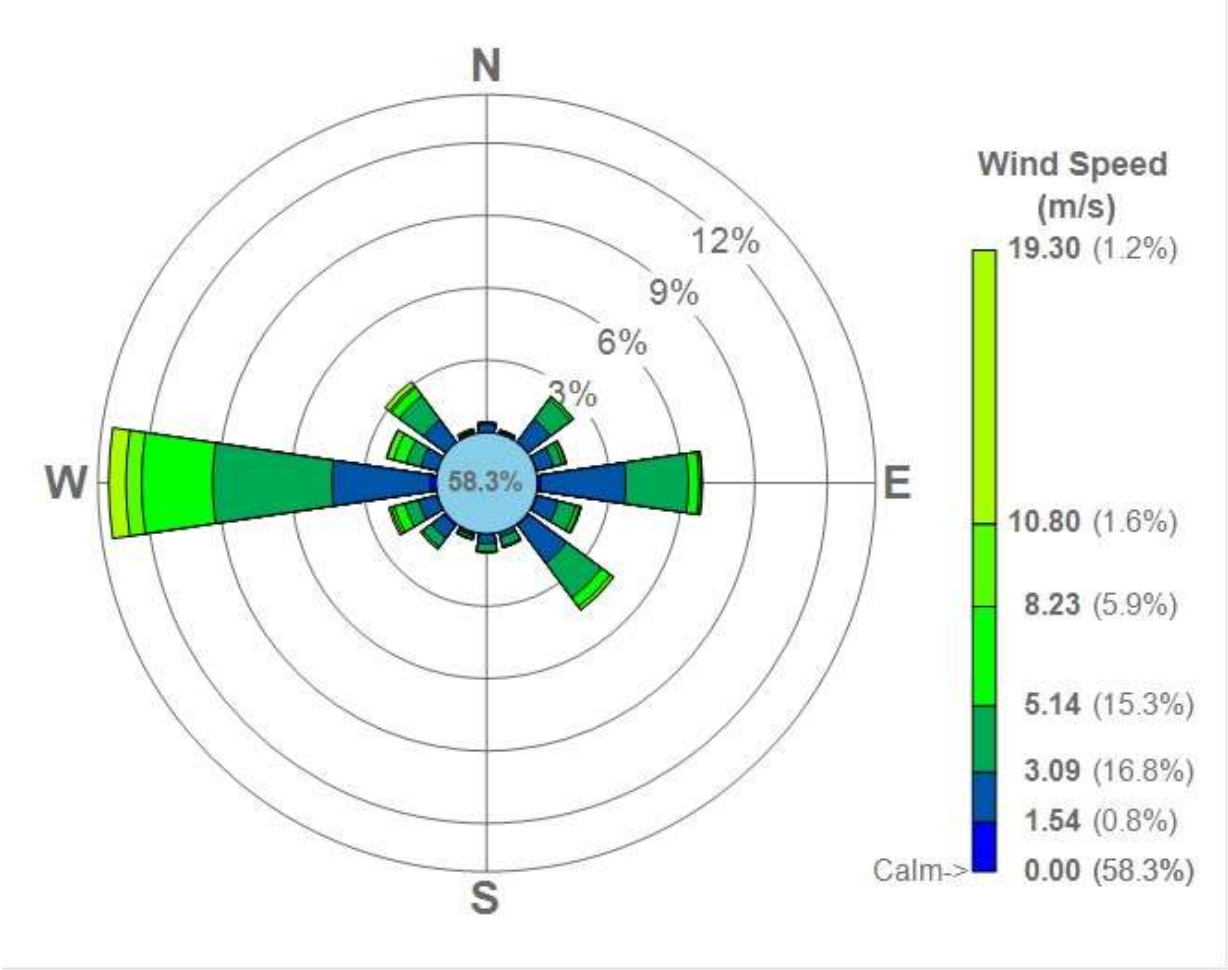


Таблица 3.3. Връзка на превишенията на среднодеионощните концентрации на ФПЧ$_{10}$ с метеорологичните условия

Пункт „Тракия“						Пункт „Каменица“				
Метеорологичен параметър			Нарушения на стандарта за ФПЧ			Метеорологичен параметър		Нарушения на стандарта за ФПЧ		
Скорост на вятъра			дни с концентрация над ПС			Скорост на вятъра		дни с концентрация над ПС		
Диапазон [м/с]	Брой дни в диапазона	% от всички 362 дни	Брой дни	% от всички 114 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър	Брой дни в диапазона	% от всички 357 дни	Брой дни	% от всички 82 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър
≤ 1	141	39	81	71.1	57.4	141	39.5	60	73.2	42.6
≤ 1.5	233	64.4	98	86	42.1	229	64.1	71	86.6	31
≤ 2	278	76.8	105	92.1	37.8	273	76.5	76	92.7	27.8
≤ 3	325	89.8	110	96.5	33.8	320	89.6	80	97.6	25
> 3	37	10.2	4	3.5	10.8	37	10.4	2	2.4	5.4
Стратификация			дни с концентрация над ПС			Стратификация		дни с концентрация над ПС		
Диапазон	Брой дни в диапазона	% от всички 362 дни	Брой дни	% от всички 114 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър	Брой дни в диапазона	% от всички 357 дни	Брой дни	% от всички 82 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър
устойчива	109	30.1	75	65.8	68.8	109	30.5	63	76.8	57.8

неутрална	25	6.9	12	10.5	48	25	7	9	11	36
неустойчива	228	63	27	23.7	11.8	223	62.5	10	12.2	4.5
Височина на слоя на смесване			дни с концентрация над ПС			Височина на слоя на смесване		дни с концентрация над ПС		
Диапазон, м	Брой дни в диапазона	% от всички 362 дни	Брой дни	% от всички 114 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър	Брой дни в диапазона	% от всички 357 дни	Брой дни	% от всички 82 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър
≤ 100	26	7.2	25	21.9	96.2	26	7.3	22	26.8	84.6
≤ 200	91	25.1	72	63.2	79.1	91	25.5	57	69.5	62.6
≤ 300	175	48.3	92	80.7	52.6	175	49	69	84.1	39.4
≤ 500	259	71.5	101	88.6	39	256	71.7	74	90.2	28.9
≤ 1000	319	88.1	113	99.1	35.4	314	88	81	98.8	25.8
> 1000	43	11.9	1	0.9	0.23	43	12	1	1.2	0.23

Интегрален слой на смесване, км*ч			дни с концентрация над ПС			Интегрален слой на смесване, км*ч		дни с концентрация над ПС		
Диапазон	Брой дни в диапазона	% от всички 362 дни	Брой дни	% от всички 114 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър	Брой дни в диапазона	% от всички 357 дни	Брой дни	% от всички 82 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър
≤ 5	41	11.3	38	33.3	92.7	41	11.5	34	41.5	82.9
≤ 10	122	33.7	72	63.2	59	122	34.2	57	69.5	46.7
≤ 15	223	61.6	94	82.5	42.2	221	61.9	71	86.6	32.1
≤ 20	264	72.9	102	89.5	38.6	260	72.8	76	92.7	29.2
≤ 25	287	79.3	108	94.7	37.6	283	79.3	78	95.1	27.6
> 25	75	20.7	6	5.3	0.08	74	20.7	4	4.9	5.4
Дисперсионен потенциал			дни с концентрация над ПС			Дисперсионен потенциал		дни с концентрация над ПС		
Диапазон	Брой дни в диапазона	% от всички 362 дни	Брой дни	% от всички 114 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър	Брой дни в диапазона	% от всички 357 дни	Брой дни	% от всички 82 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър
≤ 1	3	0.8	2	1.8	66.7	3	0.8	2	2.4	66.7
≤ 2	250	69.1	102	89.5	40.8	247	69.2	75	91.5	30.4

≤ 3	337	93.1	114	100	33.8		332	93	82	100	24.7
>3	25	6.9	0	0	0		25	7	0	0	0
валеж			дни с концентрация над ПС				валеж		дни с концентрация над ПС		
Диапазон	Брой дни в диапазона	% от всички 362 дни	Брой дни	% от всички 114 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър		Брой дни в диапазона	% от всички 357 дни	Брой дни	% от всички 82 дни с нарушения	% от дните със съответната стойност на метеорологичния параметър
вали	93	25.7	16	14	17.2		94	26.3	8	9.8	8.5
не вали	269	74.3	98	86	36.4		263	73.7	74	90.2	28.1

3.7 АНАЛИЗ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА МЕРКИТЕ ЗА КАВ

Анализът на изпълнението на актуалните мерки, които се прилагат в община Пловдив е направен с отчитане на изпълнението на одобрените от Програмен съвет на община Пловдив за оценка и управление на КАВ през 2014 г. мерки със срок на действие до приемането на актуална общинска програма за КАВ.

Таблица 3.4. Отчет по изпълнението на мерките одобрени от Програмен съвет на община Пловдив за оценка и управление на КАВ за периода до приемането на нова общинска програма за КАВ

Дейност	***Отговорник***	***Срок***	***Финансиране***	***Отчет за изпълнение до края на 2016 г.***
Да се ограничи спирането на лични автомобили на неразрешените за тази цел места на територията на всички административни райони	„Общинска охрана“, „Общинска полиция“, районни структури на МВР.	постоянен	-	Глоби с фиш – 37 668бр.; АУАН –и – 119бр.; Наказателни постановления – 112 бр. /приложени разпечатки по наредби/; Репатрирани МПС – 6 527бр.; Поставени скоби на МПС и глоба на място – 1 434бр
Подмяна на съществуваща инфраструктурна паважна настилката с асфалтобетонова	Дирекция „СМСТИ“ на община Пловдив	постоянен	17 млн. лв.	Реконструкция на бул. „васил априлов“ в участъка от кръстовище централна гара до ул. „Войнишка слава“ – I етап; Текущ ремонт на улици и пътища, находящи се на територията на община Пловдив“: 1.бул. „Асеновградско шосе“ – източно и западно (от край преасфалтиран участък до край разделителна ивица) 2.бул. „Княгиня Мария Луиза“ в участъка от ул. „Петко Д. Петков“ до бул. „Източен“ (северно, южно платно и кръстовище с бул. „Княгиня Мария Луиза“ и бул. „Източен“ 3. кръгово кръстовище бул. „Цар Борис III Обединител“ и бул.„Дунав“ 4.ул. „Съединение“ в участъка от бензиностанция „Петрол“ до Католически храм „Свети Дух“. Преасфалтиране на улици и булеварди в град Пловдив: 1.ул. „Ясна поляна“;

				2.ул. „Свобода“- от ул. „Ясна поляна“ до бул. „Шести септември“ 3.ул. „Велико Търново“ – от ул. „Авксентий Велешки“ до пл. „Централен“. Ремонт на асфалтови настилки на улици на територията на град Пловдив: 1.ул. „Съединение“ от бензиностанция „Петрол“ до училище „Черноризец Храбър“; 2.ул. „Беломорска“ с дължина 50m, след обръщалото на автобусите; 3.ул. „Родопска“ с дължина 200м; 4.ул. „Ландос“ от ул. „Лотос“ до ул. „Храбрец“ 5.ул. „Крайна“ от ул. „Батак“ /вкл. кръстовището/ до ул. „Ландос“; 6.ул. „Ландос“ от ул. „Крайна“ /вкл. Кръстовището/ до ул. „Лотос“ и други в съответствие с Отчет по изпълнението на Програма за опазване на околната среда.
Ефективно поддържане на чистотата на съществуващата инфраструктура чрез машинно миене и метене	ОП „Чистота“	постоянен	2.8 млн. лв.	495511 dka за дейността „машинно метене“ и 509541 dka за дейността „машинно миене“.
Ефективен контрол на Пловдивски Общински инспекторат върху физически и юридически лица извършващи дейности имащи отношение	ПОИ	постоянен	-	Реализацията на мярката е разписана именно да се ограничи спирането на лични автомобили на неразрешените за тази цел места на територията на всички административни райони с описание на дейностите свързани с ежедневен контрол по спазване на Наредбите на Общински съвет Пловдив и налагане на

към качеството на атмосферния въздух на територията на Общината				съответните санкции на нарушителите.
Озеленяване на незатревени площи с цел намаляване на вторичния унос на праховите частици	ОП „Градини и паркове“	постоянен	3.4 млн. лв.	В парковата част на „Младежки хълм“ са засадени 26 бр. дървета,160 бр. храсти, 380 м^2 цветя. На Данов Хълм няма засадените дървета и храсти тъй като през изтеклата година няма изсъхнали и компрометирани такива. 60м^2 цветни фигури се подържат и зацветяват с цветя двукратно. По основните булеварди са засадени на местата на липсващите, изсъхнали и отсечени: <u>Дървета</u> бул. “България“ – 21 бр., бул. “Освобождение“ – 29 бр., бул. “Съединение“ – 10 бр., бул. “Марица“ – 32 бр., бул. “Руски“ – 3 бр., бул. “В. Априлов“ – 10 бр., бул. “Цар Борис III Обединител“ – 4 бр., бул. “М. Луиза“ – 3 бр., ул. “Полет“ – 10 бр., ул. “Н. Шилева“ – 8 бр. и ул. “В. Априлов“ – 8 бр. <u>Храсти</u> бул. “България“ – 1127 бр., бул. “Освобождение“ – 520 бр., бул. “Шести септември“ – 670 бр., бул. “Цар Борис III Обединител“ – 1250 бр., бул. “М. Луиза“ – 380 бр., ул. “Дунав“ – 225 бр. и ул. “В. Априлов“ – 168 бр.
Оптимизация на циклите на светофарните уредби с цел увеличаване на пропускателната способност на	ОП „ОКТ“	постоянен	-	Турбинно движение (на четири фази): бул.“ Дунав“ – бул. „В. Левски“, бул.“ Хр. Ботев“ – ул. „Л. Каравелов“, бул. “Хр. Ботев“ – бул. „Н. Цанов“ и бул.“ Източен“ – бул. „Мария Луиза“ Полутурбинно движение (на три фази): бул. „В. Априлов“ – бул. „Дунав“, бул. “В. Априлов“ – бул.

кръстовищата и намаляване на престоя на МПС				„6-ти Септември“, бул. „Руски“ – ул. „Гладстон“, ул. „Д. Талев“ – бул. „Н. Вапцаров“, бул. „Н. Вапцаров“ – бул. „Македония“. Кръстовища със защитен ляв завой: бул. „България“ – бул. „В. Априлов“, бул. „Дунав“ – ул. „Победа“, бул. „България“ – ул. „Победа“, бул. „България“ – бул. „В. Левски“, ул. „Победа“ – ул. „Сава Муткуров“, бул. „6-ти Септември“ – бул. „Руски“, бул. „6-ти Септември“ – бул. „Цар Борис III Обединител“, бул. „Цариградско шосе“ – ул. „Ландос“, бул. „Източен“ – ул. „Богомил“, бул. „Освобождение“ – бул. „Асеновградско шосе“, бул. „Цар Борис III Обединител“ – ул. „Цанко Дюстабанов“ Кръстовища в координационен режим (зелена вълна): ▪ От к-ще бул. „България“ - бул. „В. Априлов“ до к-ще бул. „България“ - бул. „В. Левски“ ▪ От к-ще бул. „Източен“ (Мотоцентъра) до бул. „Цар Симеон“ ▪ От к-ще бул. „Цариградско шосе“ – бул. „Освобождение“ до к-ще бул. „Цариградско шосе“ - ул. „Уилдроу Уинстън“ ▪ От к-ще бул. „Хр. Ботев“ (Централна гара) до к-ще бул. „Хр. Ботев“ - ул. „Любен Каравелов“ Кръстовища на МГУ(месно гъвкаво управление с трафик детектори): бул. „Източен“ – бул. „Мария Луиза“, бул. „В. Априлов“ – бул. „Дунав“, бул. „Х. Ботев“ – ул. „Л. Каравелов“, бул. „Цар Борис III Обединител“ – бул. „6-ти Септември“ 1.1. бул. „Пещерско шосе“ – бул. „В. Априлов“
Въвеждане в експлоатация на автобуси с екологосъобразност EURO	ОП „ОКТ“	постоянен	-	EURO 4 - 55 броя EURO 5 - 76 броя EURO 6 - 79 броя EEV - 119 броя Общо: - 329 броя

4 или над EURO 4				
Намаляване на участието на товарния транспорт в движението в централна градска част.	сектор „Пътна полиция”.	постоянен	-	Служители на сектор „Пътна полиция“ Пловдив са насочвани за изпълнение на превантивен контрол за недопускането на този вид МПС в зони, забранени за придвижването им на кръстовища, явяващи се подходи към ЦГЧ. В тази връзка констатираните случай на неспазване на забраната за движение на товарни автомобили на ЦГЧ са единични
Ежедневно предоставяне на информация на населението за състоянието на КАВ и факторите, които го обуславят	Община Пловдив	постоянен	-	И през 2016 година общината предоставя ежедневно информация в реално време на населението за състоянието на КАВ и факторите, които го обуславят чрез станциите, определящи качеството на въздуха и водите, които са част от Националната система за мониторинг на околна среда на територията на Р. България.

Видно от резултатите от мониторинга на емисиите и концентрациите на замърсителите в пунктовете за мониторинг, приложените мерки като цяло са оказали положителен ефект и намаляване на замърсяването през последните три отчетни календарни години- в периода 2014-2016 г.

Средногодишната конценрацията на $ФПЧ_{10}$ в периода след 2013 г. е намалена с около 30% за периода 2014-2016 г., като съответно в същия период е намален значително и годишния брой на превишенията на среднодеионощната норма.

В същото време концентрациите на азотни оксиди не са намалени значително и след намалението в периода 2012-2014 г. отново показват ръст в периода след 2014 г.

В този слисъл може да се направи заключение, че след изтичане през 2015 г. на действието на двете специализирани програми за КАВ, прилаганите мерки, в частност през базовата година- 2016 г. не са оказали необходимото въздействие в посока на подобряване на КАВ.

По този начин, както беше посочено в анализа на резултатите от мониторинга, въпреки положените усилия от страна на общинската администрация и изпълнението на редица комплексни мерки за намаляване на нивата на замърсителите и подобряване на

КАВ не са постигнати очакваните резултати и не е постигнато трайно съответствие с нормативните изисквания, поради което се налага разработването на настоящата нова комплексна програма за КАВ.

4 ПРОИЗХОД НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НА ИЗТОЧНИЦИТЕ.

4.1 ПРОМИШЛЕНИ ИЗТОЧНИЦИ

Влиянието на промишлените източници върху концентрациите на замърсители в атмосферния въздух в община Пловдив може да се определи като незначително, дори при отчитане на търговските и комуналните дейности, които са свързани с промишлеността и икономиката.

Причина за слабото влияние на промишлеността е, че в по-голямата си част промишлените инсталации използват ефективно и екологично гориво- природен газ, което не е е свързано с отделянето на вредни вещества в атмосферния въздух.

В следващата таблица е представен пълен списък на регистрираните промишлени източници на емисии в община Пловдив.

Таблица 4.1. Промишлени източници на емисии в атмосферния въздух

Дружество/ инсталация	***Производствена дейност***	***SNAP 97***	***Дейност CORINAIR***
01 Горивни процеси в енергетиката			
"ЕВН БЪЛГАРИЯ ТОПЛОФИКАЦИЯ" ЕАД - "ТЕЦ Пловдив Север”	Обществен сектор - производство на електричество и топлина - номинална топлинна мощност - 431MW	010101	Горивни инсталации >300 MW (котли)
"ЕВН БЪЛГАРИЯ ТОПЛОФИКАЦИЯ" ЕАД - "ОЦ Пловдив ЮГ”	Обществен сектор - производство на електричество и топлина - номинална топлинна мощност – 99MW	010102	Горивни инсталации >= 50 MW и < 300 MW (котли)
02 Непромишлени горивни инсталации			
МДОЗС” ООД, бул. „Ал. Стамболийски” № 2	Производство на топлоенергия за здравни заведения с мощност 0,55MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
МБАЛ „Св.Мина”- ул. „Иван Вазов”№59	Производство на топлоенергия за здравни заведения с мощност 0,5 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
УМБАЛ „Св. Георги” ЕАД –бул.”Пещерско шосе”66 База 1	Производство на топлоенергия за здравни заведения с мощност 15 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
УМБАЛ „Св. Георги” ЕАД	Производство на топлоенергия за здравни заведения с мощност 10 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)

– ул. „Васил Априлов”15А - База 2			
Метро, бул.”Възраждане”	Производство на топлоенергия в търговски обект с мощност 1,07 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
Автомотор Пловдив”АД-ул.”Карловско шосе” 12	Производство на топлоенергия в търговски обект с мощност 0,332 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Синергон хотели”АД-ул. „Зл. Бояджиев „№2	Производство на топлоенергия в хотелиерството с мощност 0,9 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
Технически университетПловдив” ул. „Булаир”	Производство на топлоенергия в учебно заведение с мощност 1,8 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
Аграрен университет, бул.Менделеев 12	Производство на топлоенергия в учебно заведение с мощност 5 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
ПГХТТ, бул. „В. Априлов” № 156	Производство на топлоенергия в учебно заведение с мощност 0,57 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
ПГМ, Бул. „ Ал. Стамболийски” №2	Производство на топлоенергия в учебно заведение с мощност 5,6 MW	020103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
ДФ ”Затворно дело”-ул. „Ал. Стамболийски”№4	Производство на топлоенергия	020205	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
03 Горивни процеси в промишлеността			
„Булгарконф”АД ул.”Ал. Стамболийски”1Д	Производство на топлоенергия при производството на облекло (без работно)	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Елдер България” ЕООД, ул. „Н. Шилева” № 31	Производство на топлоенергия при производството на лекарствени форми	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Коала” ООД, гр. Пловдив, ул. „В. Априлов” № 176	Производство на топлоенергия в Цех за замразяване на плодове и зеленчуци	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Кока Кола Хеленик Ботълинг Къмпани България” бул.”Шести септември” №239	Производство на топлоенергия в хранително-вкусовата промишленост (напитки)	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)

„Цигарена фабрика Пловдив” ЕАД, ул. „Авксентий Велешки” №23	Производство на топлоенергия в тютюневата промишленост	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Филипополис РК” ООД – ул. „Просвета” №2А	Производство на топлоенергия в млекопреработвателен цех	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
0303 Пещни процеси с контакт			
„Дружба Стъкларски Заводи” АД, гр. Пловдив, ул. "Георги Бенев"№15	Производство на опаковъчно стъкло	030315	Горивни процеси при други производства - Амбалажно стъкло
„Пътинженеринг ”ЕООД- Източна индустриална зона	Производство на асфалтови смеси за пътното строителство	030313/ 040611	Горивни процеси при други производства – Асфалтова смес/ Асфалтиране
04 Производствени процеси			
„Цигарена фабрика Пловдив” ЕАД, ул. „Авксентий Велешки” №23	Производство на тютюневи изделия	0406	Производство на храни, напитки и тютюн
„Синтекс-СК”ЕООД ул.”Васил Левски”147	Апретурен цех с използването на 125кг/ч. термофиксатор	60312	Преработка на химически продукти - Обработка на текстил
„Галваника”ООДул.” Нестор Абаджиев”№57	Вани за обезмасляване Поточна линия с галванични вани	040307	Процеси в цветната металургия - Галванизация
„Лаки 131”ООД- ул.”Нестор Абаджиев,, №1	Аспирация над машини за леене на цветни метали – 2 бр.	040306	Процеси в цветната металургия - Метални сплави
„Макском”ЕООД, ул.”Голямо Конарско шосе”№1	Сушилни пещи – 6 бр.	060108	Използване на разтворители – боядисване
„Кооперация Симид 1000”, ул.”Кукленско шосе,, №1	Аспирация от пневмотранспорт – 2 бр. Обезпрашителни инсталации – 6 бр.	040605	Дървопреработвателна, хартиено-целулозна, хранително-вкусова, на напитки и други
03 Горивни процеси в промишлеността на природен газ			
Синтекс-СК”ЕООД ул.”Васил Левски”146	Производство на топлоенергия за Апретурен цех с 125кг/ч-термофиксатор	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)

„ОМК”АД ул.”Дунав”3	Производство на топлоенергия за млекопреработка с мощност 3 MW	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Филикон 97”АД ул.”Коматевско шосе”1	Производство на топлоенергия в консервната промишленост с мощност 8,4 MW	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Фермата”АД Кв. Прослав,ул „Елена Запад”№3	Производство на топлоенергия за месопреработка с мощност 3 MW	030103 и 040627	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Димитър Маджаров-2” ООД, ул. „Голямо Конарско шосе”	Производство на топлоенергия за месопреработка с мощност 3,8 MW	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Захарен комбинат Пловдив”АД бул.”България”117	Производство на топлоенергия и захарни изделия с мощност 31,54 MW	030103 и 040625	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
”Сантинели 2007”ЕООД- ул. „Нестор Абаджиев”№61	Производство на топлоенергия при производството на облекло с мощност 6,68 MW	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
“Брилянт” АД бул.”Цар Борис III Обединител”40	Производство на топлоенергия при производството на облекло с мощност 6,68 MW	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
”Дунапак Родина”АД бул.”Марица”97	Производство на топлоенергия с мощност 5,4 MW, картон и опаковки	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)
„Максматириалс” ООД, гр. Пловдив, бул. „В.Левски” 212	Производство на топлоенергия при производството на продукти за строителството с мощност 1,9 MW	030103 и 060304	Горивни инсталации < 50 MW (котли); процеси в орг.хим.промишленост
“Маримпекс” ООД ул.”Кукленско шосе”13	Производство на топлоенергия при производството на изолационни материали с мощност 1,7 MW	030103 и 060304	Горивни инсталации < 50 MW (котли); процеси в орг.хим.промишленост
„Филкаб” „Коматевско шосе”№92	Производство на топлоенергия в електроинженерството с мощност 2,2 MW	030103	Горивни инсталации < 50 MW (котли)

Въз основа на представените данни от община Пловдив и РИОСВ- Пловдив, след подробен анализ на данните от извършените измервания за базовата година- 2016 г. в следващата таблица са определени по-съществените промишлени източници (тези с

емисии над 0.1 т/г), които могат да окажат, влияние върху качеството на въздуха по отношение на разглежданите замърсители- ФПЧ$_{10}$, ФПЧ$_{2.5}$, NO_2 и ПАВ.

Може да се направи заключение, че в рамките на община Пловдив по-големи източници на емисии са единствено инсталациите на „Дружба стъкларски заводи“ АД и "ЕВН България Топлофикация" ЕАД - "ТЕЦ Пловдив Север”, които имат съществени емисии на азотни оксиди и съответно азотен диоксид, включен в тях.

Емисиите на прахови частици са незначителни и само в две предприятия, а останалите определени емисии са за замърсител азотен диоксид, определен като дял от общото количество азотни оксиди.

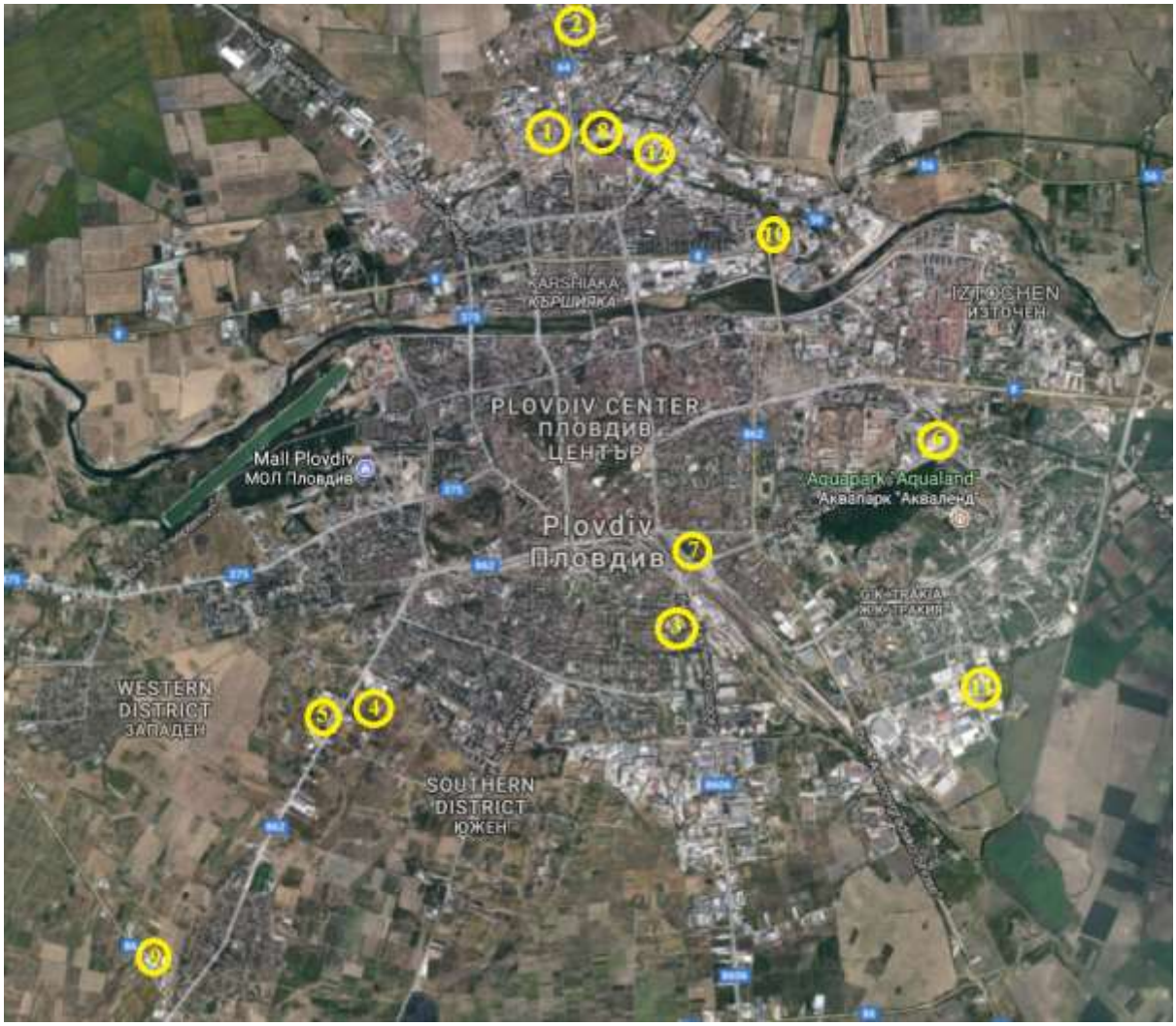
Общите емисии на прахови частици са изчислени на 1.75 т/г, а общите емисии на азотен диоксид- 144.58 т/г., в съответствие с годишните количества, представени в следващата таблица.

Таблица 4.2. Промишлени източници на емисии в атмосферния въздух за 2016 г.

Номер	Инсталация	Замърсител	Годишно количество, т/г
1.	„Дружба стъкларски заводи“ АД	Азотен диоксид*	107.382
2.	"ЕВН България Топлофикация" ЕАД - "ТЕЦ Пловдив Север”	Азотен диоксид	30.964
3.	„Брилянт“ АД	Азотен диоксид	0.122
4.	„Филикон-97“ АД	Азотен диоксид	0.175
5.	„Филкаб“ АД	Азотен диоксид	0.207
6.	„Метро Кеш Енд Кери България“ ЕООД	Азотен диоксид	0.262
7.	„Пътинженеринг“ ЕООД- Асфалтова база	Азотен диоксид	0.271
8.	„Прото“ ЕООД	Прах Азотен диоксид	0.876 0.673
9.	„Транспласт МПД“ ЕООД	Прах	0.876
10.	“Юрий Гагарин” АД	Азотен диоксид	0.525
11.	„Сантинелли 2007“	Азотен диоксид	0.7
12.	„Инпринт“ АД	Азотен диоксид	3.3

**- съотношението азотен диоксид/азотни оксиди от измерванията на азотни оксиди е определено по литературни данни съгласно проучването „A new simplified NO/NO2 conversion model under consideration of direct NO2-emissions, Ingo During, Ingenieurburo Lohmeyer GmbH & Co, february 2011”*

Фигура 4.1. Карта с разположение на промишлени източници на емисии за 2016 г.



От картата се вижда, че три от обектите, при това по-големите, са съсредоточени в обособената северна индустриална зона на гр. Пловдив. Това са обектите, които кумулативно могат да окажат влияние върху качеството на въздуха, но те са разположени на голямо разстояние (близо 4 км) от центъра на града. Останалите обекти са разпръснати, а емисиите от тях в дневно изражение са незначителни (преобладаващо под 1 кг/ден).

4.2 БИТОВО ОТОПЛЕНИЕ

Оценката на емисиите от битовото отопление е направена на базата на обобщени данни на Националния статистически институт за разхода на горива и други енергоизточници за 100 домакинства, както и детайлен анализ и инвентаризация на източниците на емисии и видовете използвани горива за отопление по райони и по-малки части от отделните райони в община Пловдив. Инвентаризацията е направена

като е отчетен типа на застрояването, наличието на климатизация на отделните сгради, степента на топлофициране и газификация на съответната част от района и други.

За целите на по-нататъшното моделиране на емисиите, поради невъзможността всички комини на домашни печки да се дефинират като самостоятелни точкови източници, за целите на моделирането е прието те да се групират и да се представят като площни източници. Изчислението на емисиите и групирането на източниците е проведено съгласно описанието по-долу.

4.2.1 Райониране на града

Жилищната площ на града е разделена условно на 6 зони, както са показани:

Таблица 4.3. Разпределение на населението по райони

Номер	Наименование	Брой жилища към 31.12.2016 г.	Площ на територията в km^2
01	Централен	60 468	8
02	Източен	20 697	6
03	Западен	24 336	7
04	Северен	37 336	14
05	Южен	53 212	10
06	Тракия	26 530	9
	Общо за гр. Пловдив	222 579	54

Съгласно данни от НСИ и Общинска администрация разпределението на средствата за отопление може да се определи в следващата таблица:

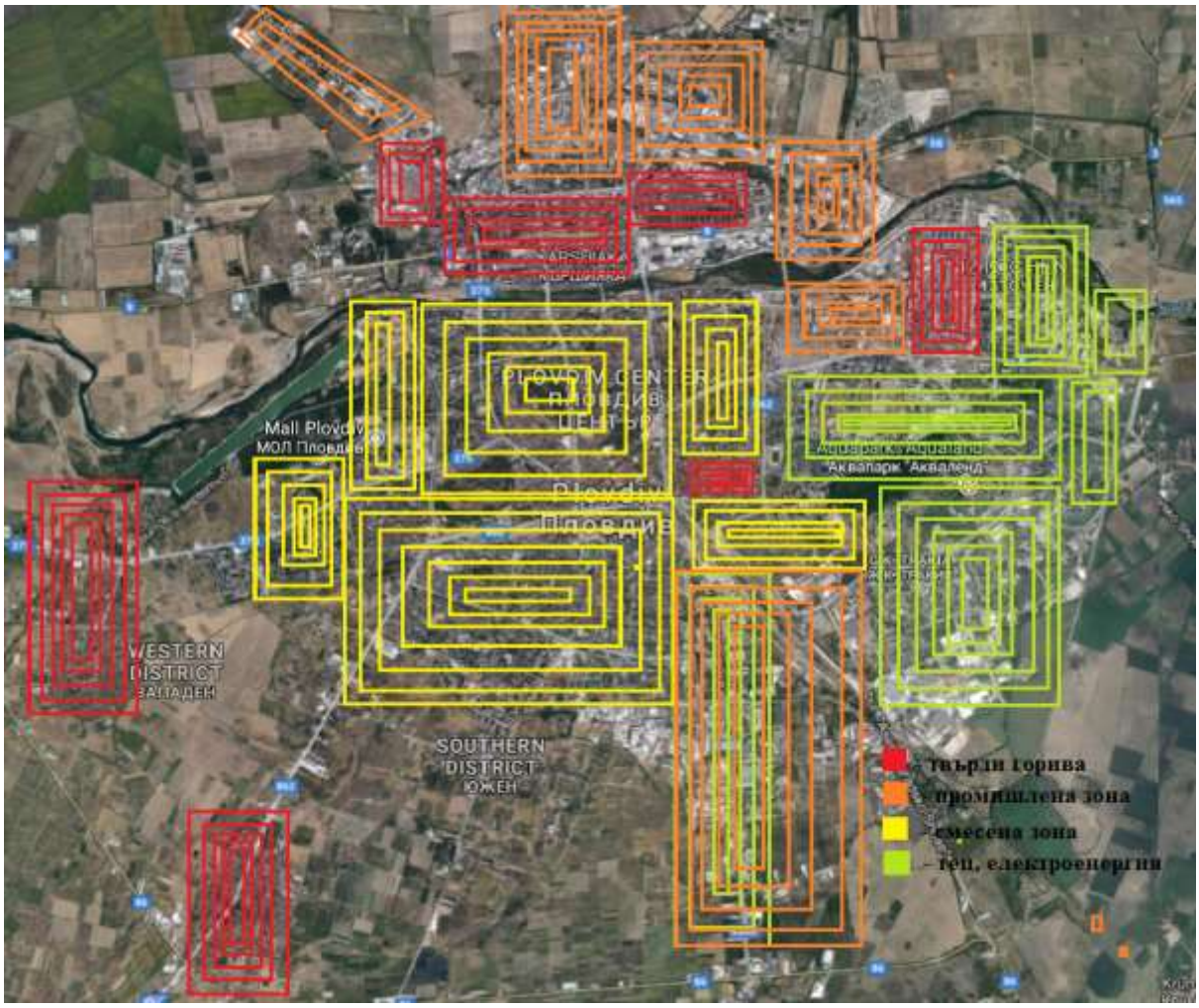
Таблица 4.4. Разпределение на средствата за отопление по райони и жилища

Номер	Наименование	Централно отопление (ТЕЦ)	Газ	Електро-енергия	Дърва	Въглища
01	Централен	12 168	186	28 277	5 884	2 698
02	Източен	4 881	162	8 367	3 935	2 499
03	Западен	3 524	104	12 533	4 448	2 093
04	Северен	17 571	142	10 407	3 400	2 151
05	Южен	1 197	274	26 121	5 244	3 221
06	Тракия	17 162	174	12 491	1 476	906
	Общо	56 503	1 042	98 296	24 387	13 568

Над 20 хиляди жилища се водят необитаеми или се отоплявят с други алтернативни източници на енергия, които са използвани в малки количества.

За целите на инвентаризацията на емисиите от битово отопление е изготвена карта на гр. Пловдив с посочени зоните, според преобладаващо използваното гориво.

Фигура 4.2. Карта с разположението на източниците на емисии от изгарянето на твърди горива за битово отопление за 2016 г.



В червен цвят ясно се виждат зоните с преобладаващо влияние на емисиите от изгарянето на твърди горива за битово отопление. Те са разположени основно в северната и западната част на гр. Пловдив.

В оранжев цвят са отбелязани промишлените територии- северна и южна индустриална зона, които не оказват влияние върху замърсяването на въздуха от изгарянето на твърди горива за битово отопление.

Централната част на гр. Пловдив може да бъде определена като смесен район, предвид използването на различни средства за отопление и наличието на жилищни сгради, административни сгради и културни обекти.

Източната част (с изключение на кв. Столипиново) и район „Тракия“ могат да се определят като територии с наличие на повече топлофицирани сгради, както и

наличието на допълнителни фактори за добро качество на въздуха, като по-малката гъстота на застрояване, т.е. по-голямо пространство между сградите, зелени площи и т.н.

4.2.2 Определяне на емисионните фактори

За да се оценят годишните емисии на вредни вещества от битовото отопление на населените места е необходимо да се разполага с точни данни за годишния разход на горива по видове (дърва, въглища, брикети, нафта, газ и т.н.), с каквато не разполага нито една община в България, тъй като няма изградена единна система за инвентаризация на горивата, ползвани от населението за отопление и други битови нужди. По тази причина за източници на данни се използват официалните бюлетини на Националния статистически институт (НСИ).

За изчисляването на емисиите на $ФПЧ_{10}$ ($ФПЧ_{2.5}$), NO_2 и ПАВ от битово отопление се използват балансови методи с използването на емисионни фактори, в съответствие с методиките на МОСВ, Европейската агенция по околна среда (EEA) и Агенцията по околна среда на САЩ (US EPA).

Таблица 4.5. Подход за изчисляване на емисионните фактори от дърва и въглища

Показател	***дърва***	***въглища***	***тец***	***газ***	***електро-енергия***	***общо***
национално разпределение	12%	7%	32.2%	0.5%	50.5%	100%
преизчислено към домакинства без тец и газ	17%	10%			73%	100%
необходима енергия за отопление на 1 домакинство, квтч/г	10 000	10 000			6 500	
количество топливо t/г/дом	3.5	3				
емисионен ф-р ФПЧ, kg /t*	15	7				
емисионен ф-р NO_2, kg /t	1.4	11				
емисионен ф-р бензо (а) пирен (ПАВ), kg /t	0.002	$1.9.10^{-8}$				
среднопретеглена емисия ФПЧ, kg/г/ на негазифицирано дом.	8.92	2.1				
среднопретеглена емисия NO_2, kg/г/ на негазифицирано дом.	0.83	3.3				
среднопретеглена емисия (ПАВ), kg/г/ на негазифицирано дом.	0.0004	$3.3.10^{-9}$				

Резултатите от горната таблица се основават на следните допускания и данни:

- разпределението на начина отопление е направено на база на данни от НСИ (http://www.nsi.bg/Energy4.1.xls), които показват, че няма промяна в процентното разпределение на видовете горива и начини за отопление за домакинствата през последните пет години (вкл. спрямо 2011 г., когато е разработена старата общинска програма), като разлика се констатира едва след втори знак след десетичната точка, което при закръгляването не оказва влияние на процентите в таблицата и съответно на средната емисия от домакинствата;
- На втория ред е направено преизчисление за домакинства без централно снабдяване с топлоносители (ТЕЦ и газоснабдяване);
- на третия ред е представена приблизителната консумация на 1 домакинство за отопление, като е взето предвид, че отоплението на твърдо гориво води до топлинни загуби, които определят ефективност от 54 до 68% http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/final/c01s10.pdf;
- количеството дърва и въглища, съответстващо на показаните консумации е изчислено с използване на данни за приблизителната топлотворна способност на въпросните енергоносители;
- емисионните фактори са взети от документи на Агенцията за ОС на САЩ USEPA

– http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/final/c01s10.pdf Emission factors, Residential Wood Stoves;

– USEPA, http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/final/c01s01.pdf Emission factors, Bituminous And Subbituminous Coal Combustion.

4.2.3 Други допускания

- Годишният разход на горива за домашно отопление се формира от негазифицираните жилища;
- Разходът горива на всеки жилищен район е пропорционален на броя на жителите му по официална регистрация;
- Отоплителният сезон започва от 1 октомври и завършва на 1 април;
- Домашните отоплителни печки работят 24 часа;
- Отоплителните камини не са включени в източниците, тъй като техният брой е оценен като незначителен;
- Всеки жилищен комплекс и квартал се дефинира като площен източник и неговите граници съвпадат реалните граници на комплекса или квартала;
- Височината на излъчване съвпада с височината на средната етажност на жилищния район.

4.2.4 Определяне на общите емисии по райони

Таблица 4.6. Определяне на общите емисии по райони

Зона	*Район/квартал*	*емисии ФПЧ, kg/год*	*емисии NO_2, kg/год*	*емисии ПАВ, kg/год*	*площ m^2.1000*	*Средна височина, m*
1.	Централен	58 150	13 796	2.3536	8	16
2.	Източен	40 348	11 496	1.5742	6	18
3.	Западен	44 072	10 598	1.7792	7	14
4.	Северен	34 845	9 940	1.3600	14	12
5.	Южен	53 542	14 981	2.0976	10	12
6.	Тракия	15 068	4 215	0.5902	9	24
	Общо	245 845	65 016	9.7548	54	16

Общите емисии по райони в таблица 4.6 са изчислени при използване на данните за домакинствата използващи твърдо гориво от таблица 4.4, умножени със среднопретеглените емисии от таблица 4.6.

Най-високи нива на емисиите са получени за район „Централен“.

Районите „Западен“, „Северен“, „Южен“ и „Източен“ са със средни нива на емисиите, предвид типа на застрояване, степента на топлофициране и газифициране и наличието на обособените промишлени зони.

Най-ниски емисии се получават за район „Тракия“, който е и с най-висока средна височина на сградите, с по-малък брой къщи и множество топлофицирани жилищни блокове.

За нуждите на дисперсионното моделиране на емисиите в атмосферния въздух е необходимо да се разграничат количествата $ФПЧ_{10}$ и $ФПЧ_{2.5}$, получени в резултат на изгарянето на твърди горива за битово отопление, като се оцени съотношението $ФПЧ_{10}$:$ФПЧ_{2.5}$ или каква част от съдържанието на $ФПЧ_{10}$ представлява $ФПЧ_{2.5}$. Това съотношение по литературни данни, конкретно за изгарянето на твърди горива за битово отопление варира в широки граници между 0.5 и 1 в зависимост от броя и вида на източниците на емисии, точните характеристики на използваните горива, географското местоположение и други. Предвид липсата на точна информация е възприето съотношението да се определи на основата на изчислените средногодишни концентрации на двата замърсителя за периода 2010-2016 г. След оценката на данните е допуснато съотношение на емисиите от изгарянето на твърди горива за битово отопление $ФПЧ_{2.5}$:$ФПЧ_{10}$= 0.7. По този начин са получени стойностите в четвъртата колона в следващата таблица.

Таблица 4.7. Определяне на общите емисии на ФПЧ$_{2.5}$ по райони

Зона	*Район/квартал*	*емисии ФПЧ$_{10}$, kg/год*	*емисии ФПЧ$_{2.5}$, kg/год*	*площ m^2.1000*	*Средна височина, m*
1.	Централен	58 150	40 704	8	16
2.	Източен	40 348	28 245	6	18
3.	Западен	44 072	30 849	7	14
4.	Северен	34 845	24 394	14	12
5.	Южен	53 542	37 482	10	12
6.	Тракия	15 068	10 548	9	24
	Общо	245 845	172 092	54	16

4.3 ЛОКАЛНО ОТОПЛЕНИЕ НА ОБЩЕСТВЕНИ СГРАДИ

Обществените сгради, общинска собственост в града са основно със статут на газифицирани и не са източник на замърсяване на атмосферния въздух.

4.4 АВТОТРАНСПОРТ

Транспортният поток от леки и товарни автомобили и автобуси, както и железопътният транспорт също допринасят, макар и в по-малка степен от битовото отопление, за влошаване на качеството на атмосферния въздух. Отделяните от двигателите вредни вещества в състава на изгорелите газове (азотни оксиди, въглероден оксид, серни оксиди, сажди и летливи органични съединения) както и прахът участват в замърсяването на приземния атмосферен слой, особеното в централната част на гр. Пловдив.

Транспортът има значителен дял в замърсяването на въздуха с прах, азотни оксиди, оловни аерозоли и други.

Въглеродният диоксид не се определя като замърсител по отношение на КАВ.

В същото време емисиите на въглероден диоксид се явяват основен показател във въведените екологични стандарти при производството на нови моторни превозни средства.

Емисиите в атмосферния въздух от транспорта зависят най-вече от типа на превозните средства, които се използват (съотношението леки коли/тежкотоварни и автобуси), вида на използваното гориво (бензин, дизел, газ), интензивността на трафика и състоянието на пътната мрежа. Емисиите се изхвърлят неравномерно, както в рамките на денонощието, така и през дните от седмицата и сезоните, но събирането на точна и надеждна информация е изключително трудно и до момента няма практика да се извършва. По тази причина решаващо влияние имат изчислените максимални емисии за един час за съответната пътна отсечка или улица в рамките на денонощието. Най-

високите нива може да се предполага, че са вечер в интервала 16-20 ч., а най-ниските съответно през нощта в интервала 0-6 ч.

Данните на община Пловдив за регистрираните МПС на територията на общината към 31.12.2016 г. показват:

Таблица 4.8. Справка за регистрираните МПС в община Пловдив

Вид МПС	**Брой МПС към 31.12.2016 г.**
Автобус	1 301
Автокран/ремарке - над 40 т	10
Влекач - обикновен	3
Влекач - седлови	2 308
Други сам.машини с регистр.	75
Електрокар / мотокар	2
Къмпинг ремарке за лек автомобил	408
Лек автомобил	163 188
Мотопед до 50 куб.	1 874
Мотоциклет	3 512
Пс от категория l7e	20
Ремарке / полуремарке	2 217
Спец.строит.машини и др.специални автомобили	2 867
Товарен автомобил	21 886
Товарно ремарке за лек автомобил	5 008
Трактор с регистр.пред кат	316
Триколка	9
Общо	205 004

Справката показва, че близо 80% от регистрианите МПС представляват леки автомобили (лични автомобили, служебни автомобили и таксита), които съответно оказват и съществено влияние върху качеството на въздуха в община Пловдив поради това, че предвид социалната ситуация в общината и ниската покупателна способност на населението като цяло, валидна за България, над 50% от превозните средства са произведени преди 2000 г., а над 80% преди 2008 г., т.е. са на възраст над 10 г., което е свързано с ниски стандарти по отношение на околната среда на тази част от превозните средства, а тя е преобладаващата в община Пловдив и в страната като цяло.

Таблица 4.9. Регистрирани МПС по година на производство

Година на производство	Брой МПС
без установена година	14 527
до 1990 г.	21 446
до 2000 г.	79 774
до 2008 г.	67 814
от 2008 г. до 2015 г.	19 927
нови- от 2016 г.	1 516
Общо	205 004

Фигура 4.3. Брой МПС по година на производство

Таблица 4.10. Регистрирани МПС по вид използвано гориво

Вид гориво	Брой МПС
бензин	109 025
Бензин/газ	497
газ	41
дизел	76 440
друго	4 140
неуказано	14 861
Общо	205 004

Фигура 4.4. Брой МПС по вид използвано гориво

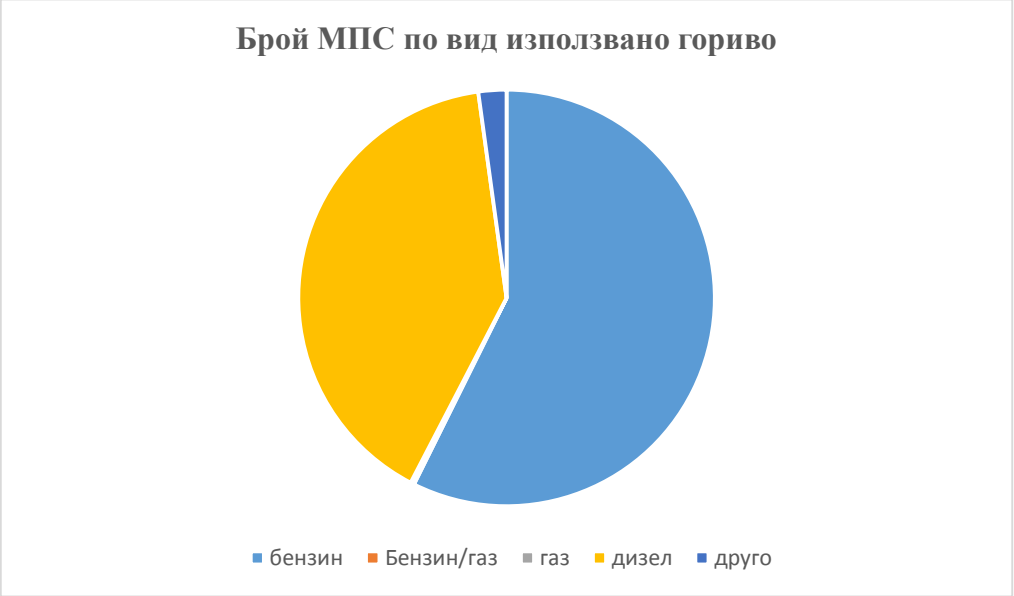


Таблица 4.10 показва, че над 50% от МПС използват гориво бензин, около 40% от МПС използват гориво дизел, а останалите 10% използват единствено газ или други алтернативни горива.

Въз основа на горната статистическа информация и редица допускания за натовареността на транспортната мрежа за едно денонощие са оформени и попълнени входните данни за изчисляване на емисиите от транспорта и определяне на разпространението им, чрез извършването на дисперсионно моделиране. Допусканията са направени по статистическите данни, поради липсата на конкретна информация за броя на автомобилите, които преминават по всяка улица за всеки един час от денонощието, за въвеждане в модела на източниците на емисии от транспортните средства, представени под формата на линейни източници с небходимите параметри за основната улична мрежа на града по отношение на натоварването с преминаващи моторни превозни средства за едно денонощие.

Емисиите на замърсителите са изчислени като са използвани емисионни фактори по глава 0701 на Актуализирана единна методика за инвентаризация на емисиите на вредни вещества във въздуха" (съгласно EMEP/C0RINAIR. 2006г.), утвърдена със Заповед №РД 165/20.02.2013г.”.

В дисперсионния модел транспортните източници са въведени като система от линейни източници, които са точно очертани с тяхното разположение като географски координати върху предварително въведената в модела, както е показана, карта с разположението на уличната мрежа.

Въз основа на количеството преминаващи транспортни средства и количеството на емисиите от тях, моделът изчислява и въвежда отделни под-източници на емисии в рамките на зададените източници.

Емисиите на прахови частици ($ФПЧ_{10}$ и $ФПЧ_{2.5}$) при моторните превозни средства/ леките коли могат да се определят основно за дизеловите двигатели.

Емисиите от технически изправни бензинови двигатели са пренебрежимо малки. Същото се отнася и за тези от двигатели работещи с газ- пропан-бутан.

Оценката на емисиите на прахови частици в резултат на движението на транспортните средства по пътната мрежа, зависи много и от вида и качеството на пътните настилки. Към момента няма методика за изчисляване на емисиите на прахови частици от пътен унос в резултат на движението на автомобилите. По тази причина, за оценка на вторичните емисии на прахови частици от транспорта в резултат на уноса от пътните настилки е използвана методика на EPA, за определяне на емисиите от транспортни средства и описаните в нея емисионни фактори.

Когато специфичните стойности на вторичният унос не могат да бъдат точно определени, EPA предлага критерии за избор на таблични стойности. За гр. Пловдив е възприета условна стойност от 2 г/м^2, която съответства на средно състояние на пътните настилки и наличие на унос по тях, в резултат на недостатъчно поддържане, наличие на бордюри и други. Стойността е добавена при въвеждането на съответните източници в дисперсионния модел.

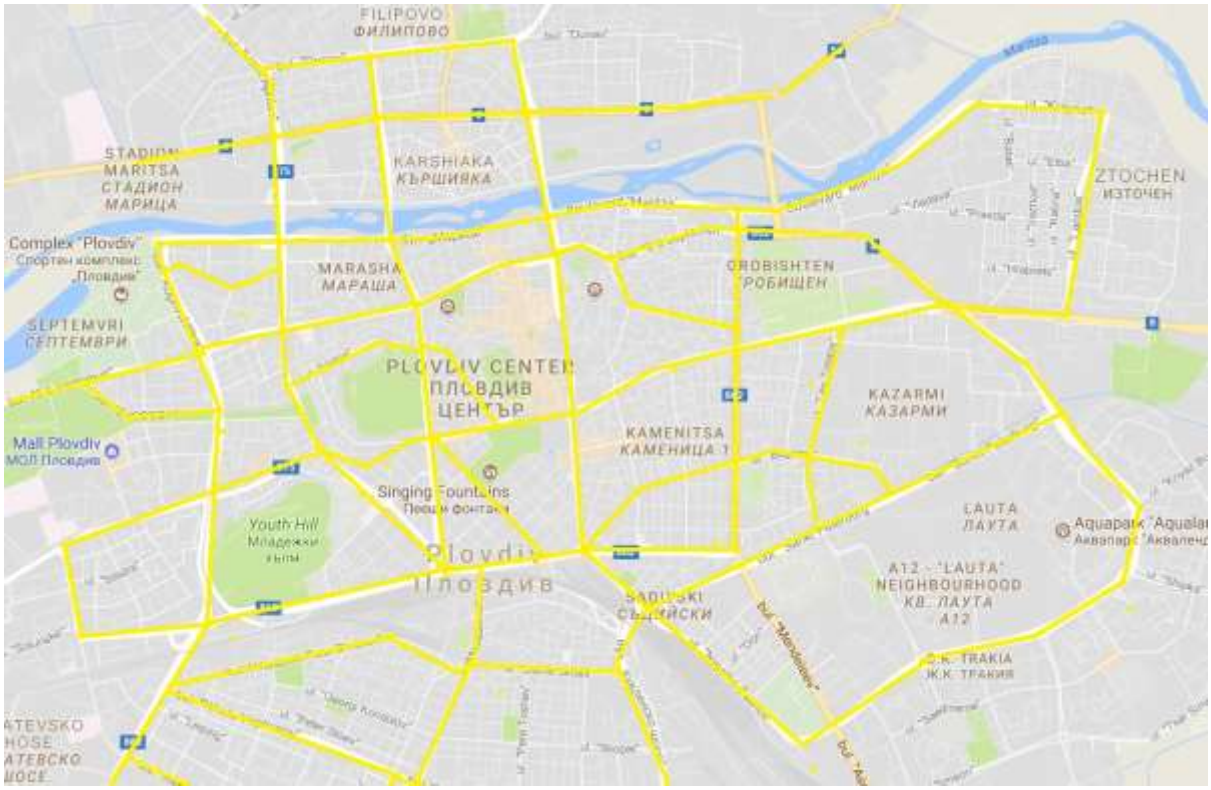
За целите на моделирането са определени главните улици в гр. Пловдив, които се преполага че поемат основното натоварване на движението на моторни превозни средства и биха могли да имат по-осезаемо отношение към КАВ. Тези пътни отсечки формират общата дължина на изследваната улична мрежа в гр. Пловдив за целите на извършването на дисперсионно моделиране в размер на 35.2 km, която е използвана за целите на определянето на съдържанието на вредни вещества в атмосферния въздух при отделните моделни оценки. За тези пътни отсечки са определени входните параметри за извършването на дисперсионно моделиране и емисиите на вредни вещества в годишен аспект, както следва:

Таблица 4.11. Годишни емисии от транспортни източници през 2016 г.					
ул./бул.	***Дължина отсечка, м***	***бр. автомо-били леки/ тежки, оценено средно/час.***	***Емисии, ОСП, кг/г***	***Емисии, NO_2, кг/г***	***Емисии, ПАВ, кг/г***
бул. В. Априлов	2 600	995/105	1 066.65	6142.92	0.013
бул. Дунав	800	495/55	164.35	3159.27	0.002
бул Марица	3 000	360/40	448.23	2651.13	0.0055
бул. Копривщица	1 500	360/40	224.12	1325.57	0.0027
ул. Победа	2 000	1 080/120	896.43	5302.26	0.0109
бул. Цар Борис III Обединител	2 000	1 080/120	896.43	5302.26	0.0109
бул. Източен	1 000	495/55	205.44	3949.09	0.0025
бул. България	2 500	1 080/120	1 120.54	6627.83	0.0136
бул. Христо Ботев	1 800	1 080/120	806.79	4772.03	0.0098
бул. Мария Луиза	1 100	495/55	225.98	4344	0.0028
ул. Гладстон	900	995/105	369.23	2126.39	0.0045
бул. 6-ти септември	2 200	995/105	902.55	5197.85	0.011
бул. Освобождене/ул. Найчо Цанов	2 000	495/55	410.88	7898.18	0.005
бул. Санкт петербург	1 400	360/40	209.17	1237.19	0.0026
ул. Царевец	300	495/55	61.63	1184.72	0.0008
ул. Коматевско шосе	500	495/55	102.72	1974.55	0.0012
бул Кукленско шосе	700	495/55	143.8	2764.36	0.0018
ул. Ландос/ул. Крайна	900	495/55	184.9	3554.18	0.0023
ул. Лев Толстой	700	360/40	104.59	618.61	0.0014
Бул. Никола Вапцаров	1 200	495/55	246.53	4738.91	0.003
Ул. Богомил	1 000	380/20	146.9	380.02	0.0018
ул. Македония	1 000	380/20	146.9	380.02	0.0018
ул. Даме Груев	600	380/20	88.14	228.02	0.0011
ул. Акад. Петър Динеков/ ул. Калиакра	1 000	380/20	146.9	380.02	0.0018
бул. Александър Стамболийскии ул. Димитър Талев	1 200	360/40	176.28	1060.46	0.0022
ул. Стойчо Мошанов	500	360/40	73.45	441.86	0.0009

Бул. Свобода	600	360/40	88.14	530.23	0.0011
ул. Тракийски юнак	600	250/50	68.75	559.78	0.009
ул. Авксентий Велешки	600	250/50	68.75	559.78	0.009
ул. Волга/ ул. Преслав	1 000	380/20	146.9	380.02	0.0018
Общо			**9 945**	**79 772**	**0.1378**

Карта с разположението на по-големите улици от уличната мрежа, които оказват влияние на качеството на атмосферния въздух е представена на следващата фигура.

Фигура 4.5. Карта с разположението на уличната мрежа



Общите емисии от движението на МПС в община Пловдив за цялата територия, като сума се изчислят на база изразходваните горива, като е определен среден годишен пробег в рамките на гр. Пловдив от приблизително 5 500 км за регистрираните леки автомобили и 3 000 км за товарните автомобили.

Емисиите от движението на МПС, като общи емисии от транспорт на територията на община Пловдив са определени като годипни стойности за 2016 г. в следващата таблица.

Таблица 4.12. Общи емисии от транспортните средства

МПС брой- 205 004	**ФПЧ$_{10}$**	**ФПЧ$_{2..5}$**	**NO$_2$**	**ПАВ**
Общи емисии, леки МПС, кг/г,	17 321	12 124	87 958	0.2018
Общи емисии, тежки МПС, кг/г	1 832	1 282	107 679	0.003
Общи емисии, автобуси, кг/г	4 150	2 905	147 253	0.0264
Общо емисии, транспортни средства, кг/г	**23 303**	**16 312**	**342 890**	**0.2312**

Изчисленията на емисиите от движението на автобусите от градския транспорт са извършени с представените точни данни за броя и вида на автобусите и консумацията на гориво съгласно следващите таблици.

Таблица 4.13. Справка за броя автобуси обслужващи градския транспорт за 2016 г. по вид гориво

вид гориво	**брой**
дизел	258
газ	38
природен газ	4
метан	0
био гориво	0
Общо:	300

Таблица 4.14. Справка за броя автобуси обслужващи градския транспорт за 2016 г. по Евро-стандарт

стандарт на двигателя	брой
Евро 0	3
Евро 1	1
Евро 2	21
Евро 3	15
Евро 4	10
Евро 5	53
EEV	132
Евро 6	65
Общо:	300

Таблица 4.15. Справка за броя автобуси обслужващи градския транспорт за 2016 г. за различните дни от седмицата

№ по ред	брой автобуси в делничен ден	брой автобуси в празничен ден
1.	227	106

Таблица 4.16. Справка за броя за количеството използвано гориво за 2016 г.

вид гориво	среден дневен разход на гориво	Общо усреднено годишно изразходвано количество гориво
дизел	14,433	5 195 956.13
газ/пр. газ/метан	2,478	892 000.48

От горната справка с използването на емисионните фактори съгласно Актуализирана единна методика за инвентаризация на емисиите на вредни вещества във въздуха" (съгласно EMEP/C0RINAIR. 2006г.), утвърдена със Заповед №РД 165/20.02.2013г.” на база изпозлвано гориво се получават следните емисии от автобусите от градския транспорт:

Таблица 4.17. Изчислени емисии от градски транспорт на база количество използвано гориво за 2016 г.

бр. автобуси делнични/ празнични дни	***Годишен разход на гориво-дизел/газ***	***Емисии, ФПЧ$_{10}$/ФПЧ$_{2.5}$, кг/г/***	***Емисии, NO$_2$, кг/г***	***Емисии, ПАВ, кг/г***
227/106	5 195 956.13/ 892 000.48	4 150/2 905	147 253	0.0264

4.5 ОЦЕНКА НА ФОНОВИТЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НА ЗАМЪРСИТЕЛИ С ДАННИТЕ ОТ АИС- ФОНОВ МОНИТОРИНГ

В рамките на Националната система за мониторинг на околната среда са оборудвани 3 АИС за мониторинг на качеството на атмосферния въздух в горски екосистеми -, „Юндола”, „Витиня” и „Старо Оряхово” и една АИС за комплексен фонов мониторинг – КФС “Рожен”.

Данните от тези станции могат да се използват за определяне на вероятни фонови концентрации – замърсяване, което не е предизвикано от антропогенна дейност.

Единствената фонова станция, която е измервала през 2016 г, и четирите показателя е КФС „Рожен.

В КФС „Рожен” по старата заповед на министъра на околната среда и водите (№694) се контролират следните атмосферни замърсители: общ суспендиран прах, фини прахови частици (ФПЧ$_{10}$ и ФПЧ$_{2.5}$), арсен (As), кадмий (Cd), никел (Ni), полиароматни въглеводороди (ПАВ), оловни аерозоли (Pb), серен диоксид (SO_2), азотен диоксид (NO_2), азотни оксиди (NO_x), озон (O_3) и бензен (C_6H_6). Контролират се и следните метеорологични параметри (стандартен набор): скорост и посока на вятъра, обща слънчева радиация, относителна влажност, температура на въздуха и количество валеж.

Таблица 4.18. Данни за фонови концентрации за 2016 г., µg/m^3

Станция	*1-во тримесечие*	*2-ро тримесечие*	*3-то тримесечие*	*4-то тримесечие*
ФПЧ$_{10}$	6.55	11.49	13.68	8.06
ФПЧ$_{2.5}$	2.56	8.23	7.55	2.41

Стойностите за ФПЧ$_{10}$ и ФПЧ$_{2.5}$ са изчислени като средна стойност от представени данните за КФС „Рожен" в горната таблица.

За NO_2 в тримесечните бюлетини на ИАОС са представени единствено брой измервания и максимални стойности. Поради това за този показател е използвана консервативно фоновата стойност от 10 µg/m^3.

За бензо(а)пирен (ПАВ) в тримесечните бюлетини на ИАОС липсват конретни данни. По тази причина за този показател е използвана стойността от последния Националeн доклад за състоянието на околната среда в Р. България за 2015 г., която е приблизително 0.05 ng/m^3.

Въз основа на горните данни, като фонови нива за 2016 г. за четирите замърсителя се получават съответно:

- ***ФПЧ$_{10}$ – 10 µg/m^3;***
- ***ФПЧ$_{2.5}$ – 5.2 µg/m^3;***
- ***NO$_2$- 10 µg/m^3;***
- ***Бензо (а) пирен- 0.05 ng/m^3.***

4.6 ЗАМЪРСЯВАНЕ ОТ ДРУГИ РАЙОНИ И ИЗТОЧНИЦИ

Липсват данни за нивата на разглежданите замърсители в регионален и отдалечен фонов пункт за мониторинг (Приложение 1 към чл.10, ал.3 и 4 на Наредба № 7/1999 г.), представителен за фоновото качество на въздуха в района на Община Пловдив. Замърсяването от другите райони в случая е от съществено значение. Териториите около Община Пловдив са заети от общини със силно развита селскостопанска дейност.

Изгарянето на стърнища и разпрашаването в периодите на продължително засушаване са фактори, които оказват допълнително въздействие върху КАВ в района, но то не може да бъде определено количествено, поради липсата на исторически данни за периода.

Друг фактор за КАВ и източник на емисии са дейностите по зимно опесъчаване и осоляване на пътищата в общината. За да се извърши количествено определяне на влиянието на тези дейности, съгласно утвърдената Методика на МОСВ за определяне на превишенията на средноденонощната норма на ФПЧ$_{10}$, които могат да се отдадат на

зимното осоляване на пътищата, се изисква ежедневно определяне на химичния състав на използваните соли, каквито анализи до този момент не са правени.

Липсват данни за дяловото участие на националните и трансграничните източници в регионалното фоново замърсяване. Поради липсата на регионална фонова станция и измервания на нивото на регионалния фон, за община Пловдив е приет фон, включващ средногодишната стойност в КФС „Рожен“, както е описано по-горе.

5 АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

5.1 КРАТКО ОПИСАНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНИЯ МОДЕЛ

За извършване на анализ и оценка на замърсяването на атмосферния въздух в община Пловдив за 2016 г., като базова година, за ФПЧ$_{10}$, ФПЧ$_{2.5}$, ПАВ и NO_2, чрез дисперсионно моделиране е използван приет модел на американската агенция по околна среда (EPA)- AERMOD, във варианта в който се разпространява от американската компания BREEZE. Версията на продукта, която е използвана е BREEZE AERMOD PRO Plus.

Извършено е дисперсионно моделиране на замърсяването, като е разграничена сезонност на замърсяването въз основа на количеството използвани твърди горива за отопление в периода Октомври – Март, съответно неизползването им в периода Април – Септември.

Основна роля при извършване на моделирането на замърсяването е отредена на метеорологичните данни, които са предоставени официално от НИМХ за целите настоящата задача в електронен формат като метеорологичен файл подходящ за моделиране с AERMOD за периода 1 Януари 2016 г. - 31 Декември 2016 г. Метеорологичният файл цели да се отчетат данните за метеорологичните параметри в района за всеки час от периода. Данните включени във файла, са направление и сила на вятъра, температура на въздуха, височина на слоя на смесване (за извънградски и градски район), категория на устойчивост на атмосферата и други. Тези параметри отразяват устойчивостта на атмосферата в шест степенна скала (a,b,c,d,e,f) и се изчисляват по корелационни съотношения в зависимост от силата на вятъра и интензивността на слънчевото греене.

Другият основен фактор, който следва да бъде предварително зададен за моделирането е теренната особеност на района, която отчита надморската височина и релефа на зададената територия, а по този начин и надморската височина на последващо зададените източници на емисии.

Принципната последователност на изчисленията е следната:

1. Изчисляват се приземните концентрации на замърсителите, предизвикани от първия източник, по време на работата му през първия час на годината, за всички налични рецептори, като тази процедура се повтаря за всеки следващ източник.
2. Повтарят се същите изчисленията за следващите часове от дадения времеви период, като се получават данни за окончателните приземни концентрации за всеки рецептор и за съответния зададен времеви период (за всеки час от периода).
3. На базата на получените едночасови концентрации се изчисляват най-високи стойности за средночасова, среднодеионощна, средномесечна, средногодишна и тн. Концентрации на замърсителите.

Крайните резултати от моделирането са представени директно върху картата на гр. Пловдив във вид на концентрации в µg/m^3. За целта предварително е разработена специфична за територията мрежа от рецептори, която да покрие наличните източници на емисии. За стъпка на рецепторите е избрано разстояние от 200 m, което дава представителна информация за замърсяването от наличните източници на емисии.

В изчислителните процедури се извършва отчитане на релефа на терена на изследваната територия, чрез внедряването на специфичен теренен файл, позволяващ необходимите изчисления и модификации на данните в модела.

Осредняването на резултатите в моделирането е направено за всеки час, за всяко денонощие и месечно.

Броят на едновременно изследваните източници е неограничен, като източниците са групирани по сектори (транспорт, битово отопление, промишленост) и по териториално разположение. Групирането на източниците по този начин позволява да се определи влиянието на отделните източници (сектори) върху замърсяването на атмосферния въздух.

За всеки източник са изчислени размери, надморска височина, височина на източника и масов дебит на замърсителите. Масовият дебит отразява максималното емитирано количество от съответния източник в g/s.

Отчитането на неравномерността на емисиите става възможно, чрез въвеждане на система от коефициенти, характеризиращи часовото, седмичното, месечното, годишното или сезонното натоварване на източника.

За целта е необходимо да се разполага с детайлна информация за количеството емисии за съответния период (час, ден, седмица, месец, сезон или година).

5.2 РЕЗУЛТАТИ ОТ МОДЕЛИРАНЕТО НА СЪЩЕСТВУВАЩОТО ПОЛОЖЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ ЗА 2016 Г.

5.2.1 Резултати от дисперсионното моделиране на съществуващото положение на емисиите на ФПЧ$_{10}$ за 2016 г.

На фигура 5.1 по-долу са представени средноденонощните концентрации, получени в резултат на математическото моделиране за представителна точка, която е с координатите на разположението на пункт АИС „Каменица“.

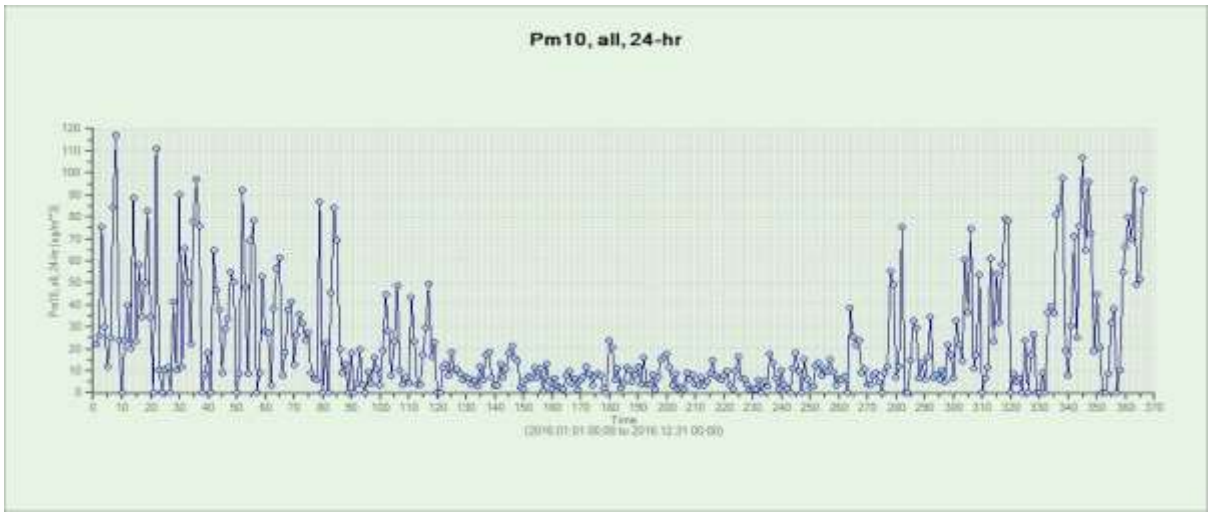
Най-високата концентрация на емисиите на ФПЧ$_{10}$ за община Пловдив за избраната точка за 2016 г., като резултат от изчисленията на моделирането се получава през месец Януари в размер на близо 120 µg/m^3.

От графиката се виждат няколко пика, образувани в резултат на студеното време, ниските среднодневни температури, придружени с другите съпътстващи ги неблагоприятни условия, които са довели до рязко увеличаване на консумацията на твърди горива за отопление при домакинствата. През останалите дни през зимния сезон

също се виждат превишения на нормата. В същото време се вижда и много по-ниската концентрация на ФПЧ$_{10}$ през повечето дни от летните месеци, когато в отсъствието на отоплението за бита като най-сериозен източник на емисии, концентрациите са много по-ниски.

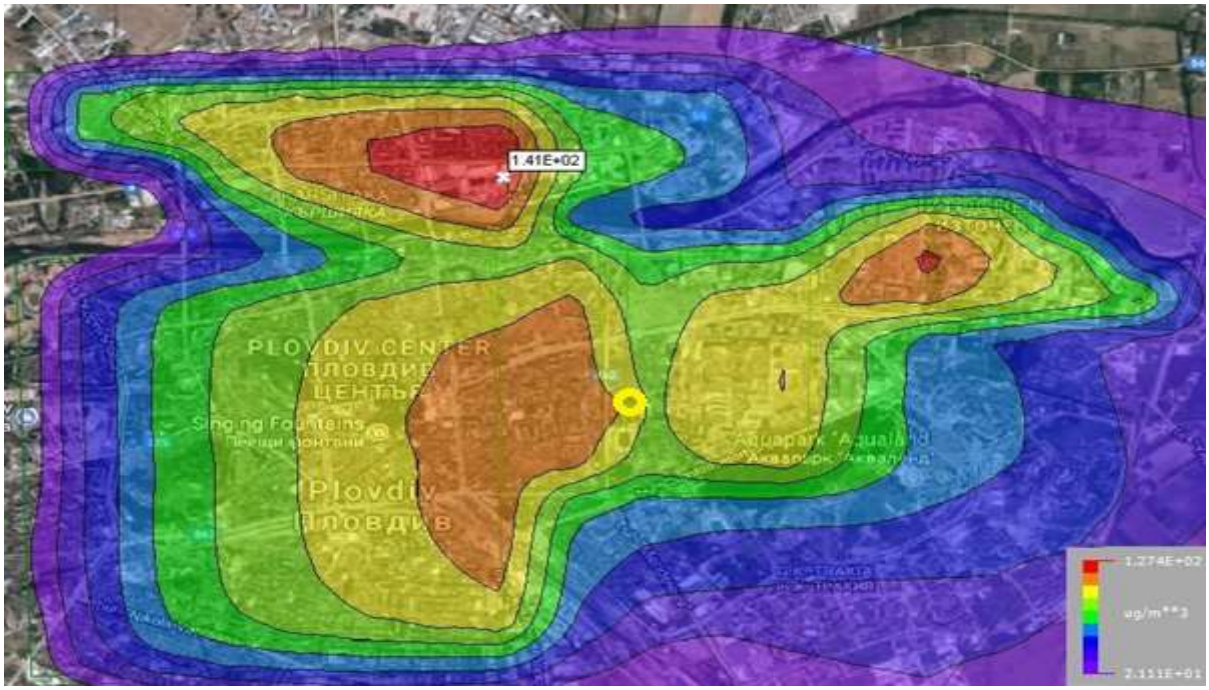
Графиката показва общо 55 броя или дни с превишения на средноденонощната норма от 50 µg/m^3.

Фигура 5.1 Средноденонощни концентрации на ФПЧ$_{10}$ за 2016 г.



На следващата фигура е показано и разпространението на замърсяването в деня с най-висока среднодневна концентрация на ФПЧ$_{10}$ през цялата година, като с жълта точка е отбелязано ориентировъчно местоположението на АИС „Каменица“.

Фигура 5.2 Разпределение на средноденонощната концентрация за деня с най-висока концентрация на ФПЧ$_{10}$ през зимния сезон на 2016 г.



От фигурата се вижда, че най-висока стойност на средноденонощната концентрация се получава в северната част на гр. Пловдив в размер на 141 μg/m^3 (1.41E+02).

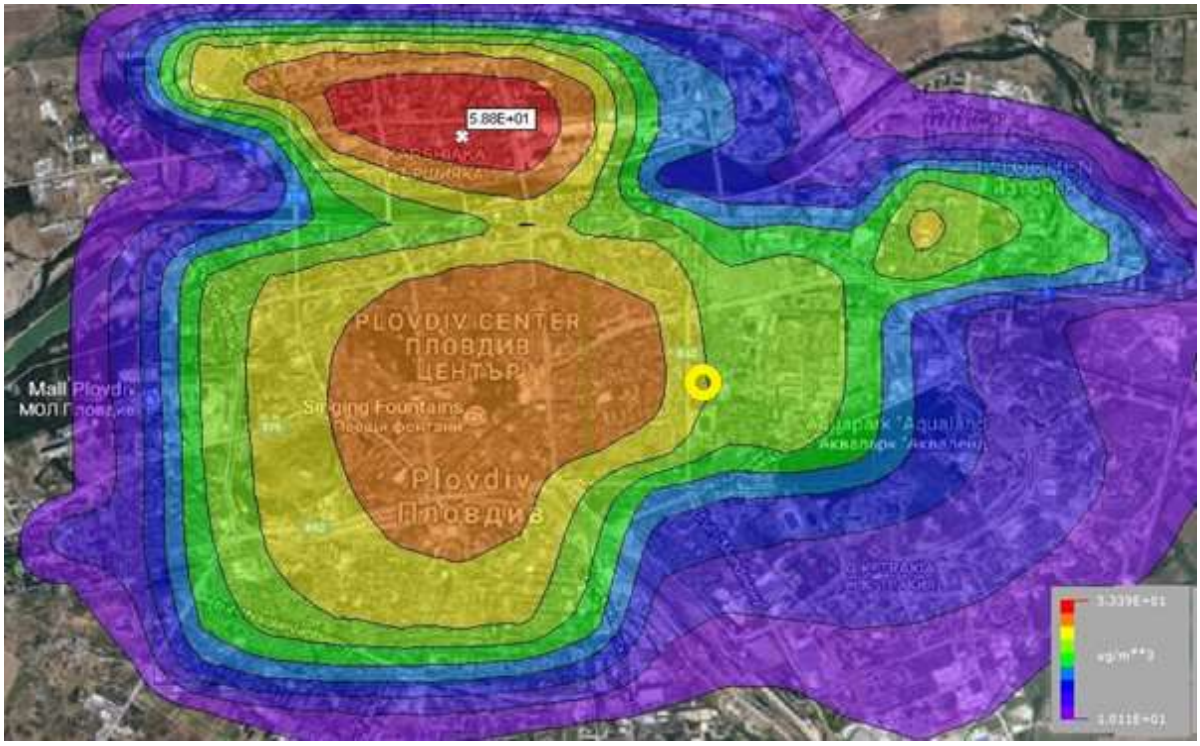
Концентрациите в съответствие с легендата на фигурата намаляват от червен цвят- най-високи през оранжев и жълт към син и лилав- по-ниски.

Вижда се, че в най-голяма степен от наднорменото замърсяване с ФПЧ$_{10}$ е засегната северната и централната част на гр. Пловдив, а в по-малка степен юго-източната, но напрактика цялата теротирия на гр. Пловдив е подложена на замърсяване с ФПЧ$_{10}$.

Горното разпространение е валидно за повечето дни от зимните месеци, в съответствие с нивата на стойностите на графиката по-горе. През летните месеци концентрациите са далеч по-ниски и не се регистрират големи превишения, а нормалните стойности са между 20 и 30 μg/m^3.

На следващата фигура е представено разпределението на средногодишните концентрации, както е получено с изчисленията на дисперсионното моделиране.

Фигура 5.3 Разпределение на средногодишните концентрации на ФПЧ$_{10}$ за 2016 г.



Отново в съответствие с характера на превишенията на нормите през зимните месеци най-високи стойности се получават в северната част на гр. Пловдив, следвани от централната, а най-ниски в крайните западни и югоизточни райони.

Фигурата с разпределението на средногодишните концентрации показва най-висока средногодишна концентрация в една точка в размер на 58.8 μg/m^3, като цялата

територия в червен, оранжев и жълт цвят представлява превишение на средногодишната норма от 40 µg/m^3, поради високите стойности през зимните месеци.

Конкретно за точката на разположение на пункт АИС „Каменица“ (отбелязана с жълта точка) се получава средногодипна концентрация в размер на 48 µg/m^3.

Принос на различните източници при формиране на средната концентрация на ФПЧ$_{10}$

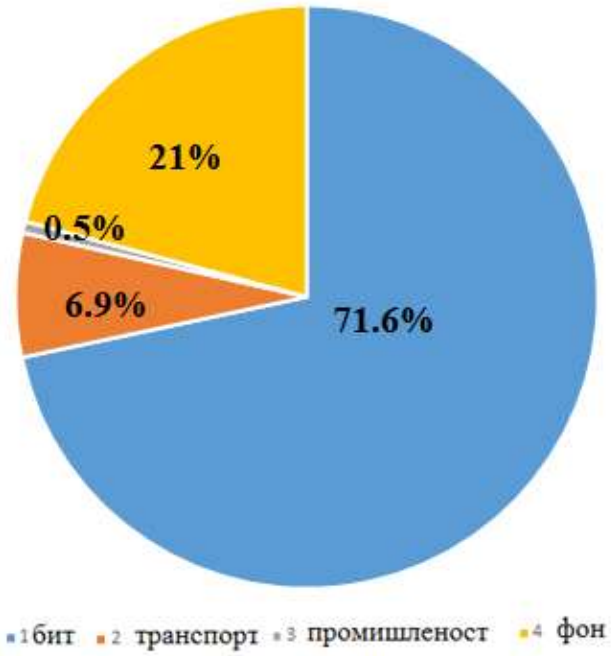
Като абсолютни стойности, изразени в масови единици общи емисии оцененият принос на различните източници в съответствие с раздел 4 е следният:

- от битово отопление – 245 т/г;
- от автотранспорт- 23 т/г;
- от промишленост- 2 т/г.

Средногодишната концентрация на ФПЧ$_{10}$ за 2016 г. от 48 µg/m^3 се формира приблизително по следния начин:

- от битово отопление – 34.4 µg/m^3;
- от автотранспорт- 3.3 µg/m^3;
- от промишленост- 0.3 µg/m^3;
- от регионален фон- 10 µg/m^3.

Фигура 5.5 Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация за 2016 г.

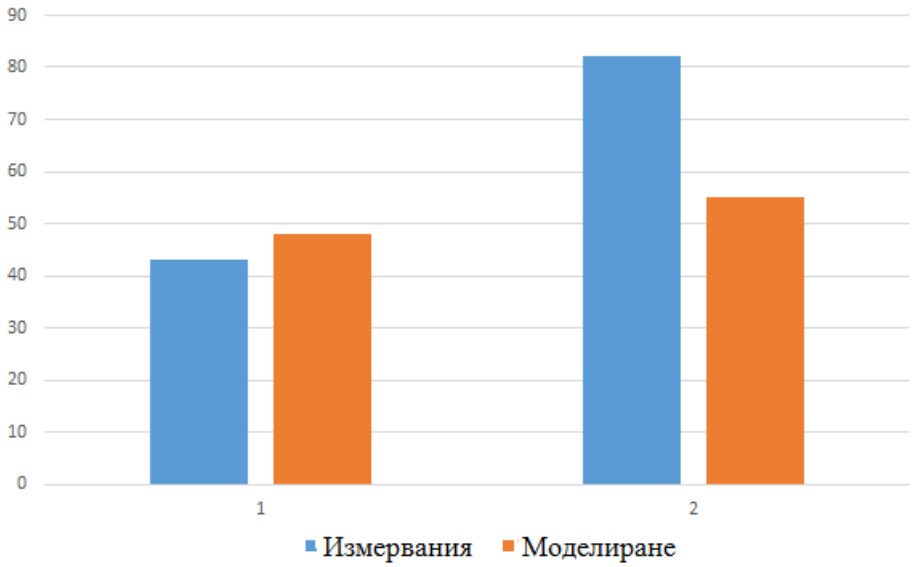


Съпоставка на резултатите от моделирането с измерванията за 2016 г.

За определяне на приложимостта на модела и изчисляване на неопределеността на моделирането е необходимо да се направи съпоставка на получените резултати от моделирането с измерванията в АИС „Каменица“.

Съпоставката показва по-висока средногодишна концентрация, получена в резултат на изчисленията, при сравнението на първите колони и по-голям брой превишения, получени в резултат на измерванията, при сравнението на вторите колони.

Фигура 5.6 Съпоставка на резултатите от моделирането и измерванията



Средногодишната концентрация в точката съответстваща на местоположението на община Пловдив за изследвания период възлиза на:

- 48 µg/m^3 съобразно резултатите от моделирането;
- 43 µg/m^3 от измерванията.

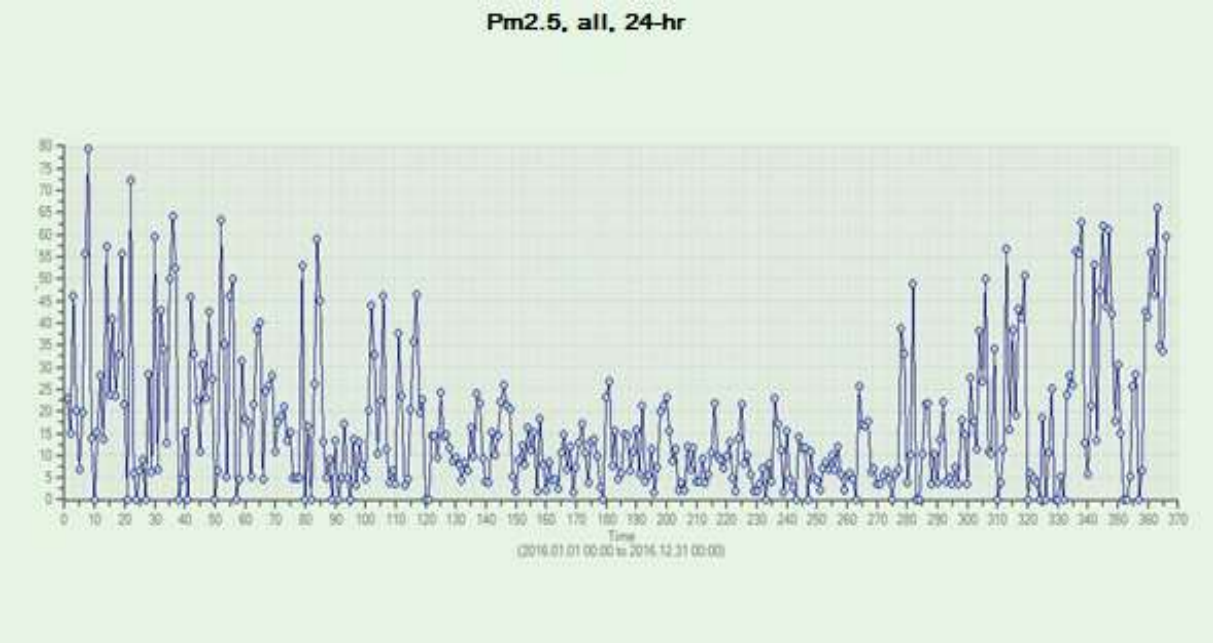
Броят на дневните превишения според данните от измерванията и моделирането, които са взети общо за периода е съответно:

- 55 бр. съобразно резултатите от моделирането;
- 82 бр. от измерванията.

При съпоставка на данните от измерванията и моделирането за ФПЧ$_{10}$, като основен замърсител, по отношение на средногодишните концентрации се получават резултати, показващи разлика от 11%, а по отношение на превишенията- 33% между двете получени стойности, при допустими 50% за средногодишни резултати съгласно Наредба 12, което позволява моделирането да бъде определено като отговарящо на нормативните изисквания.

5.2.2 Резултати от дисперсионното моделиране на съществуващото положение на емисиите на ФПЧ$_{2.5}$ за 2016 г.

Фигура 5.7. Среднодеионощни концентрации на ФПЧ$_{2.5}$ за 2016 г.



На фигура 5.7 по-горе са представени среднодеионощните концентрации, получени в резултат на математическото моделиране.

Най-високата концентрация на емисиите на ФПЧ$_{2.5}$ за община Пловдив за 2016 г. се получава през месец Януари в размер на близо 80 µg/m3.

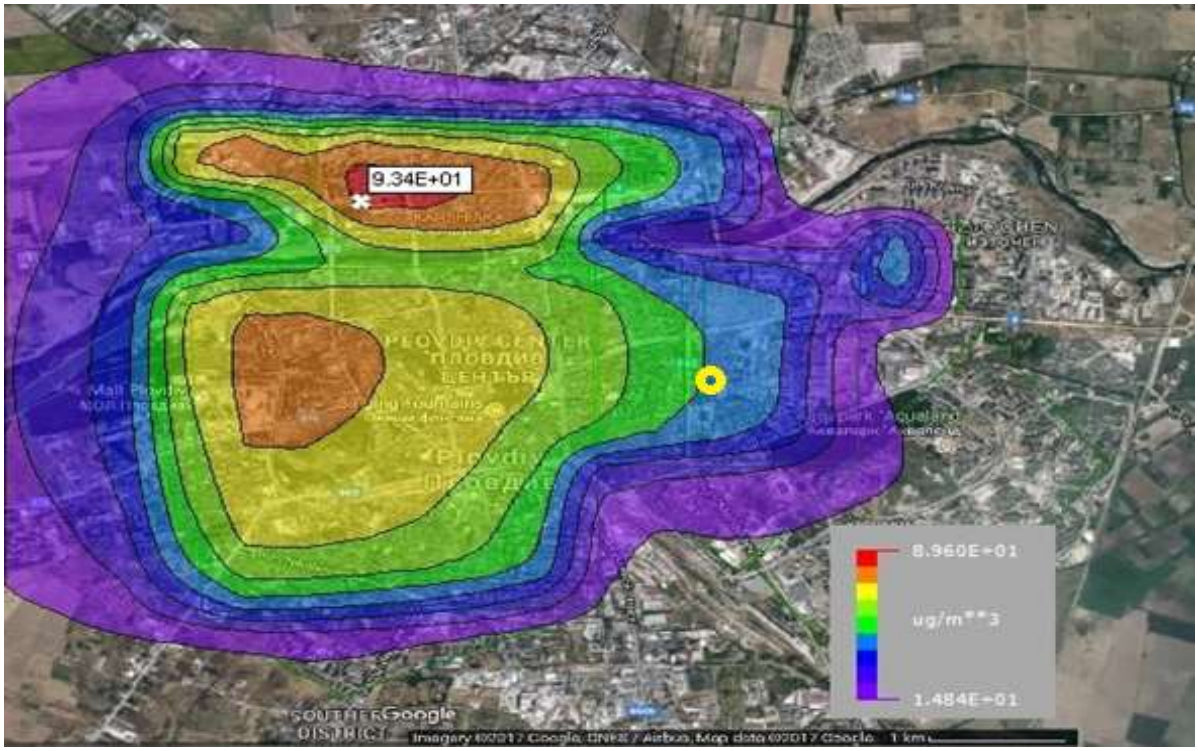
От графиката се виждат аналогични пикове, подобно на графиката за ФПЧ$_{10}$. В същото време се вижда много по-ниската концентрация през повечето дни от летните месеци

На следващата фигура е показано и разпространението на замърсяването в деня с най-висока среднодневна концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ през цялата година.

От фигурата се вижда, че най-висока стойност на среднодеионощната концентрация се получава в северната част на гр. Пловдив в размер на 93.4 µg/m^3.

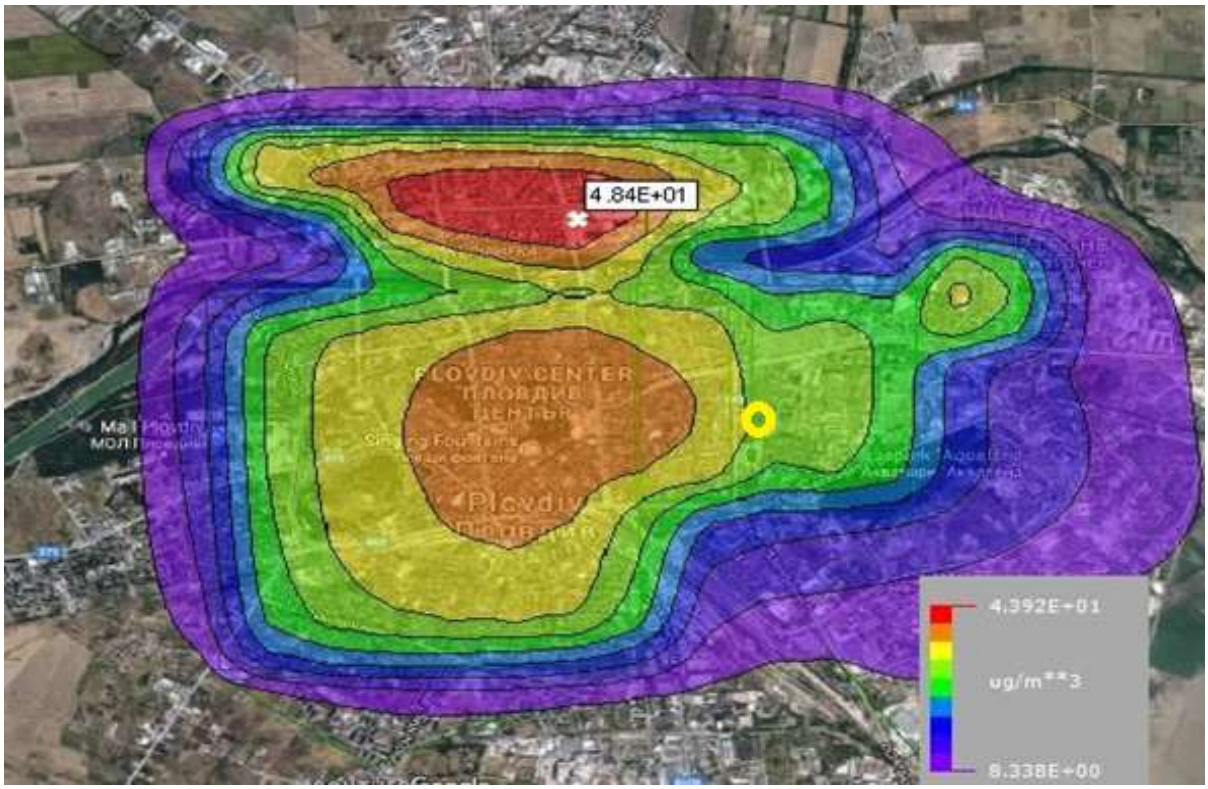
Концентрациите в съответствие с легендата на фигурата намаляват от червен цвят- най-високи през оранжев и жълт към син и лилав- по-ниски.

Фигура 5.8. Разпределение на средноденонощната концентрация за деня с най-висока концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ през зимния сезон на 2016 г.



На следващата фигура е представено разпределението на средногодишните концентрации, както е получено с изчисленията на дисперсионното моделиране.

Фигура 5.9. Разпределение на средногодишните концентрации на ФПЧ$_{2.5}$ за 2016 г.



Отново най-високи стойности се получават в северната част на гр. Пловдив, следвани от централната, а най-ниски в крайните западни и югоизточни райони.

Фигурата с разпределението на средногодишните концентрации показва най-висока средногодишна концентрация в една точка в размер на 48.4 μg/m^3, като цялата територия в червен, оранжев и жълт цвят представлява превишение на средногодишната норма от 25 μg/m^3, поради високите стойности през зимните месеци.

Конкретно за точката на разположение на пункт АИС „Каменица“ се получава средногодипна концентрация в размер на 34.2 μg/m^3.

Принос на различните източници при формиране на средната концентрация на ФПЧ$_{2.5}$

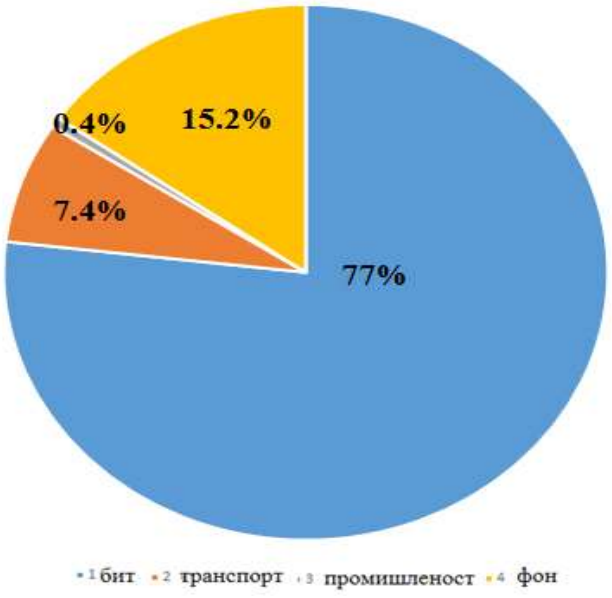
Като абсолютни стойности, изразени в масови единици общи емисии оценението принос на различните източници в съответствие с раздел 4 е следният:

- от битово отопление – 172.1 т/г;
- от автотранспорт- 16.3 т/г;
- от промишленост- 1 т/г.

Средногодишната концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ за 2016 г. от 34.2 μg/m^3 се формира приблизително по следния начин:

- от битово отопление – 26.2 μg/m^3;
- от автотранспорт- 2.5 μg/m^3;
- от промишленост- 0.2 μg/m^3;
- от регионален фон- 5.2 μg/m^3.

Фигура 5.10. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ за 2016 г.

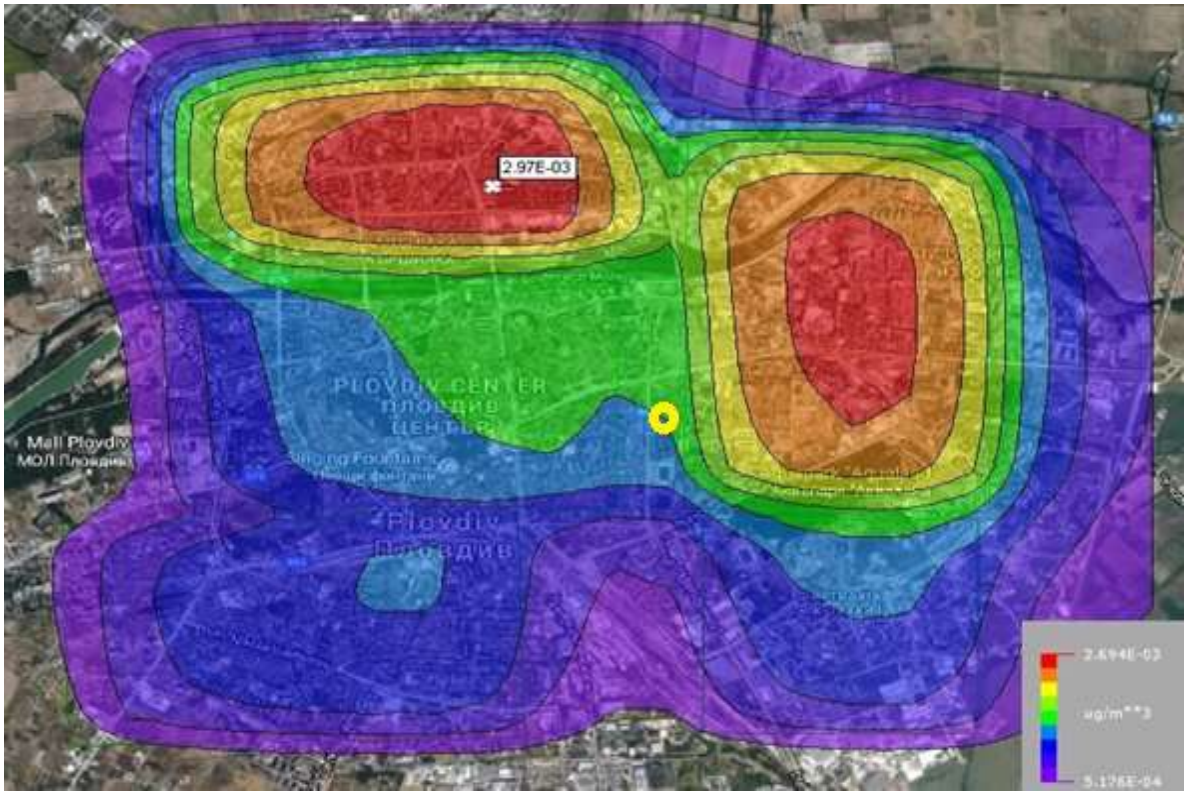


5.2.3 Резултати от дисперсионното моделиране на съществуващото положение на емисиите на ПАВ за 2016 г.

Фигура 5.11. Среднодеионощни концентрации на ПАВ за 2016 г.

На фигурата са представени среднодеионощните концентрации в µg/m^3, които са получени за точката на разположение на АИС „Каменица“. Подобно на графиките за ФПЧ, отново се наблюдават по-високи стойности през зимните месеци в резултат на добавянето като източник на емисии на битовото отопление и по-ниски стойности през летните месеци в отсъствието на този източник.

Фигура 5.12. Разпределение на средногодишните концентрации на ПАВ за 2016 г.



Най-високата получена средногодишна концентрация на ПАВ за територията на община Пловдив е 2.97 ng/m^3 (2.97E-03 µg/m^3), а средногодишната концентрация за точката на разположение на АИС „Каменица“ е 1.6 ng/m^3.

Принос на различните източници при формиране на средната концентрация на ПАВ

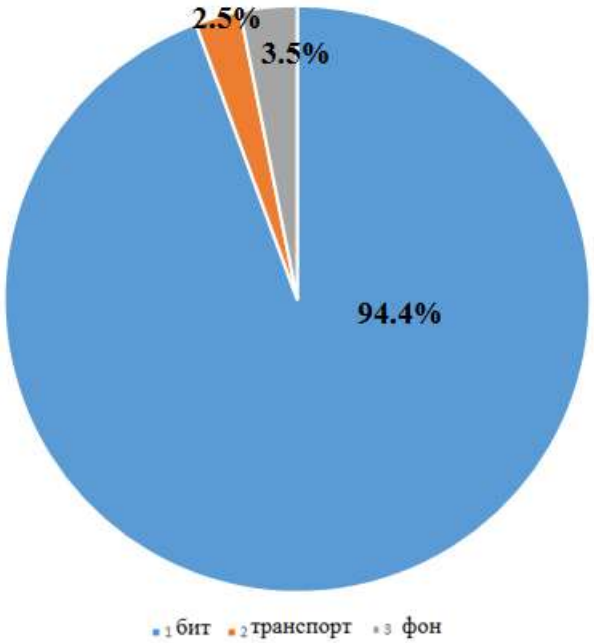
Като абсолютни стойности, изразени в масови единици общи емиисии оцененият принос на различните източници в съответствие с раздел 4 е следният:

- от битово отопление – 9.75 кг/г;
- от автотранспорт- 0.23 кг/г;

Средногодишната концентрация на ПАВ за 2016 г. от 1.6 ng/m^3 се формира приблизително по следния начин:

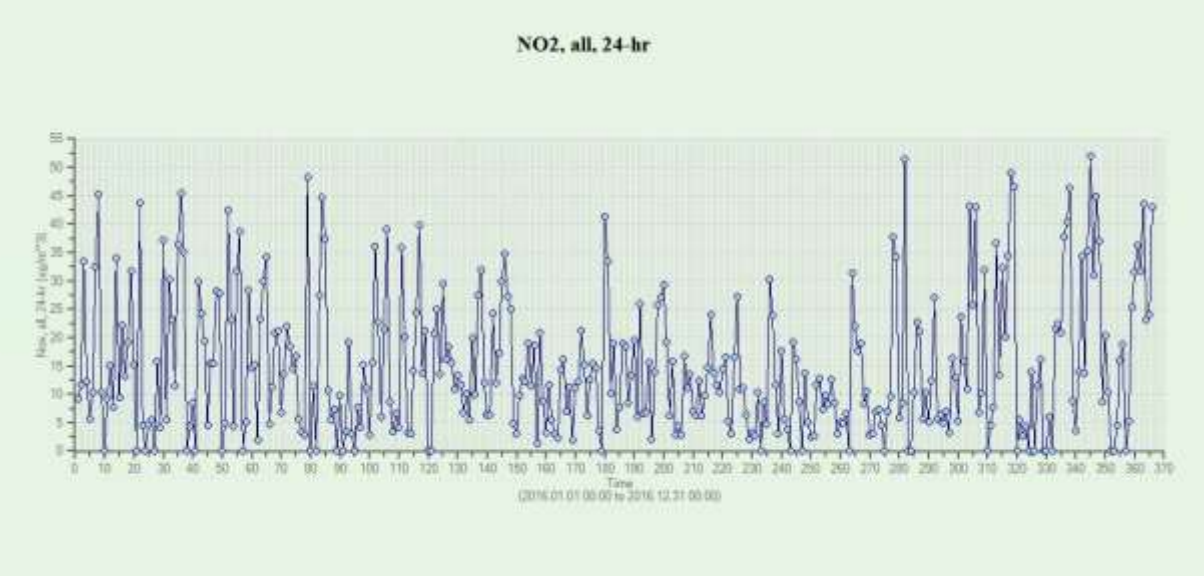
- от битово отопление – 1.51 ng/m^3;
- от автотранспорт- 0.04 ng/m^3;
- от регионален фон- 0.05 ng/m^3.

Фигура 5.13. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на ПАВ за 2016 г.



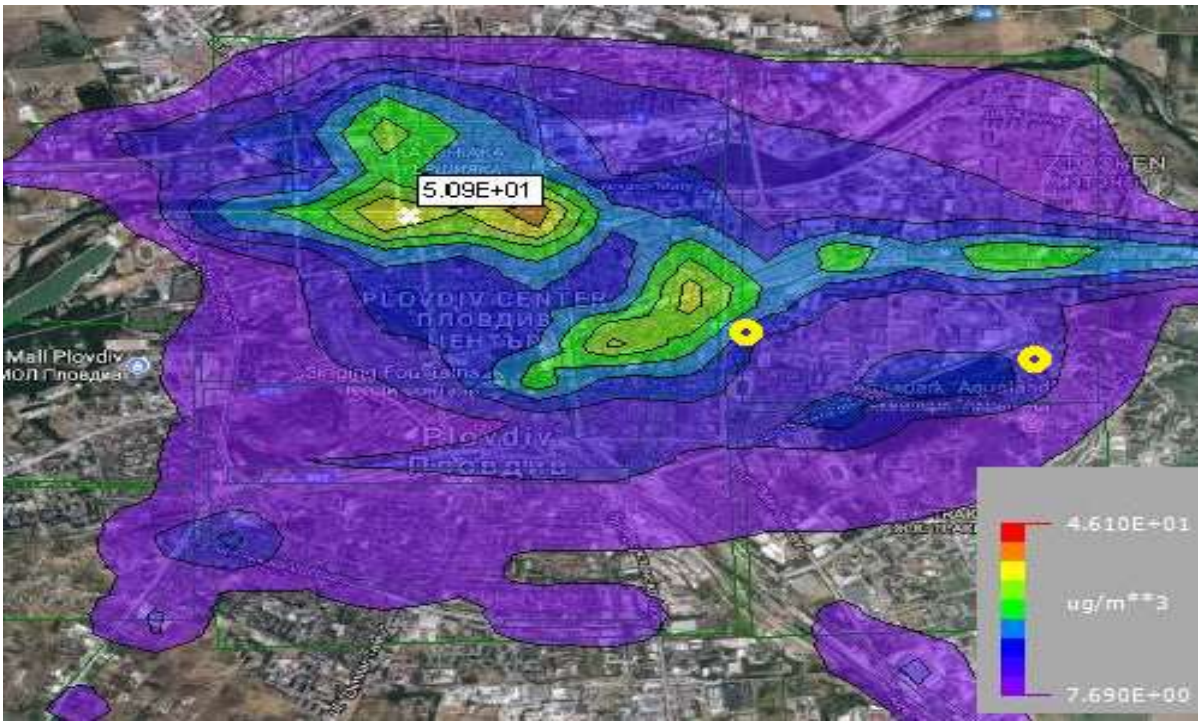
5.2.4 Резултати от дисперсионното моделиране на съществуващото положение на емисиите на азотен диоксид за 2016 г.

Фигура 5.14. Среднодеионощни концентрации на NO_2 за 2016 г.



На фигурата са представени среднодеионощните концентрации в µg/m^3, които са получени за точката на разположение на АИС „Каменица“. Подобно на графиките за ФПЧ, отново се наблюдават по-високи стойности през зимните месеци в резултат на добавянето като източник на емисии на битовото отопление, но през летните месеци емисиите остават доста по-постоянни като стойности и липсва ясно изразената сезонна зависимост.

Фигура 5.15. Разпределение на средногодишните концентрация на NO_2 за 2016 г.



Най-високата получена средногодишна концентрация на NO_2 за територията на община Пловдив е приблизително 51 µg/m^3, а средногодишната концентрация за точката на разположение на АИС „Каменица“ е 30 µg/m^3 и представлява съответствие с нормата за средногодишна концентрация, която е 40 µg/m^3. За местоположението на другата точка от значение за отчитане на емисиите от транспортните средства АИС „Ж.К.Тракия“, концентрацията е 26 µg/m^3 и също представлява съответствие с нормата.

Като цяло за разлика от останалите замърсители, при концентрациите на NO_2 се наблюдават по-високи стойности в централната част на гр. Пловдив, които намаляват към периферните райони. Това се обяснява с преобладаващото влияние на транспортните средства и значително по-слабата зависимост от битовия сектор.

На основата на стойностите на годишните емисии може да се направи извода, че транспортните средства и промишлените предприятия са с два пъти по-голямо влияние от емисиите от битовото отопление.

Съществен дял в емисиите имат и промишлените предприятия, но те са разположени в обособените промишлени зони на гр. Пловдив, а емисиите им са с епизодичен характер, което ги прави трудно предвидими в часови аспект. При взимането на осредена стойност за емисии за секунда не водят до осезаемо влияние на фигурата. Тяхното по-точно отчитане се извършва на годишна основа на долните графики за определяне на процентното влияние на различните сектори в общите емисии на NO_2.

Съответно емисиите на NO_2 са значително по-трудно предвидими, в сравнение с останалите замърсители, предвид неизвестността в конкретен ден и час, какви емисии има от определено промишлено предприятие или колко превозни средства и с какви емисии ще преминат по определена пътна отсечка.

Принос на различните източници при формиране на средната концентрация на NO_2

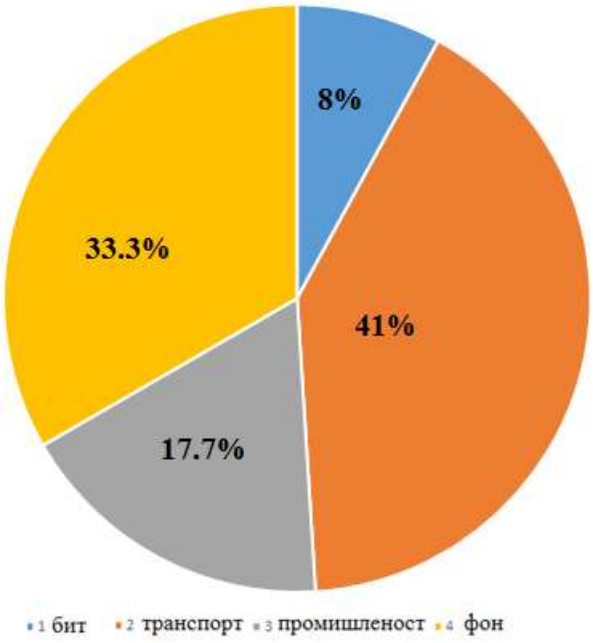
Като абсолютни стойности, изразени в масови единици общи емиисии оцененият принос на различните източници в съответствие с раздел 4 е следният:

- от битово отопление – 65.1 т/г;
- от автотранспорт- 342.9 т/г;
- от промишленост- 144.6 т/г.

Средногодишната концентрация на NO_2 за 2016 г. от 30 µg/m^3 се формира приблизително по следния начин:

- от битово отопление – 2.4 µg/m^3;
- от автотранспорт- 12.3 µg/m^3;
- от промишленост- 5.3 µg/m^3
- от регионален фон- 10 µg/m^3.

Фигура 5.16. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на NO_2 за 2016 г.



При оценката на степента на влияние на различните източници се наблюдават близки по стойности процентни съотношения, което означава, че в различни времеви периоди е възможно различен източник да е с най-голямо влияние в замърсяването.

5.2.5 Заключение

Резултатите от дисперсионното моделиране и анализите на характеристиката на населението в община Пловдив показват, че напрактика цялото население на община Пловдив е изложено на влиянието на замърсяването на въздуха, предвид ежедневното движение на хората от периферията към центъра и обратно и покриването на цялата централна част на гр. Пловдив, както и по-голямата част от периферията от цветовите контури на замърсяването на горните фигури.

Като цяло много по-ясно изразено е замърсяването на въздуха през студените месеци от годината, като комбинация от повишаването на емисиите от изгарянето на твърди горива за отопление, които липсват през топлите месеци и неблагорпиятните метеорологични условия, разгледани в раздел 3.

Резултатите от извършените моделни оценки за четирите замърсителя показват силна зависимост на концентрациите на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ от изгарянето на твърди горива за битово отопление. В най-голяма степен това в валидно за ПАВ, като над 90 % от замърсяването се дължи на изгарянето на твърди горива, по-конкретно на дърва, като средства за битово отопление. Графиките на разпределението на средноденонощните

концентрации на замърсителите, определяни като концентрации от битовото отопление, за 2016 г. са почти еднакви. Превишенията на нормите са резултат именно от въвежданите емисии през зимните месеци, а през летните месеци, когато отсъства като фактор битовото отопление, концентрациите са значително по-ниски и са в рамките на допустимите, дори близо до фоновите.

За разлика от ФПЧ$_{10}$, ФПЧ$_{2.5}$ и ПАВ, концентрациите на NO_2 са по-слабо зависими от битовото отопление и значително по-силно се повлияват от емисиите от транспортните средства и от по-големите промишлени източници в община Пловдив.

Съответно много по-ясно изразена сезонна зависимост има при концентрациите на ФПЧ$_{10}$, ФПЧ$_{2.5}$ и ПАВ, но все пак такава зависимост се наблюдава и при NO_2.

Степента на зависимост на замърсяването от различните източници е ясно очертана с процентното разпределение на влиянието им за всеки замърсител.

Въз основа на резултатите от моделирането може да се направи извод, че по отношение на ФПЧ$_{10}$, ФПЧ$_{2.5}$ и ПАВ основна причина за превишенията на нормите са средствата за отопление, а по отношение на NO_2- транспортните средства и промишлеността. Допълнително съществено влияние през зимата оказват и неблагоприятните метеорологични условия, характерни за община Пловдив, които са причина за задържането и натрупването на замърсители в атмосферата и съответно не позволяват бързото им разсейване, поради липсата на силна циркулация на въздуха, безветрието и наличието на голям брой дни с мъгла.

Нуждата от отопление през зимата независимо от вида на изгаряните горива в комбинация с неблагоприятните климатични условия предполага продължаването на тенденцията за по-високи концентрации на замърсителите през зимата и по-ниски през лятото. Независимо от това е налице голям потенциал за предприемане на мерки за намаляване на замърсяването от изгарянето на твърди горива за битово отопление през зимата. Изпълнението на конкретни мерки ще доведе до съществено намаляване на концентрациите на прахови частици през зимата, а в следствие на това ще се постигне изпълнение на нормативните изисквания по отношение на нивата на отделните замърсители.

Мерките за намаляване на емисиите на ФПЧ$_{10}$ ще доведат до пропорционално намаляване на емисиите на ФПЧ$_{2.5}$ и ПАВ, като съответно предвид характера и оценката на замърсяването, достигането и поддържането на нормите за концентрациите на ФПЧ$_{10}$, който се явява основен и ключов замърсител, почти сигурно ще гарантира напрактика и изпълнението на нормите за ФПЧ$_{2.5}$ и ПАВ. Тази концепция е следвана при разработването на сценариите за развитие на КАВ в периода до 2023 г. и оформя ключовата насока за предприемане на бъдещите мерки за намаляване на замърсяването на въздуха, а именно- намаляване на замърсяването от битовото отопление.

В допълнение е необходимо да се включат и мерки за намаляване на емисиите на NO_2. Приоритетна насока за намаляване на тези емисии е транспортния сектор, който

въз основа на анализа в раздел 4, предполага наличието на голям потенциал за намаляване на емисиите.

Промишлените предприятия също представляват съществен източник на емисии на NO_2, но тяхното влияние е ограничено в рамките на обособените северна и южна промишлена зона на гр. Пловдив, а в допълнение дейността им вече е регламентирана с издадените разрешителни във връзка с опазването на околната среда и подлежат на контрол за спазване на нормите за допустими емисии от страна на РИОСВ- Пловдив.

6 ЕВРОПЕЙСКИ ПРАКТИКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ И АЗОТНИ ОКСИДИ

6.1 НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ

Основни източници на емисии на прахови частици ($ФПЧ_{10}$ и $ФПЧ_{2.5}$) са горивните процеси или непълното изгаряне на горивата, транспортните средства и промишлеността, а също и естествени природни процеси, в т.ч. химически реакция в атмосферата.

На ниво европейски съюз най-големите източници на емисии на прахови частици могат да бъдат разделени в двете основни групи- стационарни (промишленост и битов сектор- отопление и готвене) и мобилни (транспортен сектор).

Като цяло промишлените предприятия подлежат на строг контрол от компетентните органи, както и мониторинг и докладване на емисиите в атмосферния въздух, което в голяма степен регламентира тяхната работа и не оставя допълнителни възможности за намаляване на емисиите, извън спазването на нормите за допустими емисии от изпускащите устройства на инсталациите.

Значително по-сериозно предизвикателство са емисиите от битовия сектор, където има и значителен потенциал за предприемане на мерки за по-добър контрол и намаляване на емисиите.

Значителното влияние на битовия сектор върху емисиите на прахови частици означава, че без да се предприемат мерки в домакинствата няма да се реши проблема с този замърсител.

Значителна част от населението в Европа използва твърди горива за отопление и готвене в домакинството, като най-голям дял има използването им в Централна и Източна Европа. В тези части на Европа съществува най-голям потенциал за предприемане на мерки за намаляване на емисиите.

В същото време не съществува практика за поставянето на норми за емисиите от горивните инсталации в битовия сектор като концентрации на изход на газовете на комините и/или като ефективност на изгарянето.

Първата стъпка е провеждането на информационни кампании за повишаване на познанията на обществеността за вредните ефекти на праховите частици върху здравето на населението и върху околната среда, т.к. емисиите са свързани доказано от една страна с редица заболявания и повишаване на риска от преждевременна смърт, а от друга страна и с влошаване на състоянието на околната среда, което води до допълнителни последствия за хората.

Следващата и най-съществена стъпка е предприемането на практически мерки за намаляване на емисиите от домакинствата. Тези мерки са свързани най-често със смяна на използваните горива и използване на по-ефективни горивни инсталации (сертифицирани печки или печки на пелети).

В същото време трябва да се отчете, че използването на дърва за отопление се очаква да се запази като нива и дори да се увеличи в ЕС, като резултат от провежданата политика по изменение на климата, която поставя като приоритет използването на биомаса с цел намаляване на емисиите на въглероден диоксид.

Това налага още повече необходимостта от провеждане на информационни кампании в страните от ЕС за обсъждане на възможностите за избор на средство за битово отопление и задължително повишаване на енергийната ефективност.

На този етап информационните кампании представляват най-практичното средство за намаляване на използването на горивни инсталации на дърва и въглища или повишаване на енергийната ефективност на използваните горивни инсталации.

В допълнение в Европа съществена роля за намаляването на емисиите на прахови частици от битово отопление имат правителствените и общинските финансови инициативи за предоставяне на парични стимули за предприемането на мерки от домакинствата.

Така например в Дания се предоставя финансиране от 530 Евро на домакинство за замяната на стара горивна инсталация, произведена преди 1980 г., с нова, която да отговаря на съвременните емисионни стандарти.

По подобен начин в Германия се предоставя финансиране от 2 000 Евро на домакинство за закупуването на печка на пелети и 2 500 Евро, когато се комбинира с поставянето на соларни панели.

Във Великобритания е въведена специфична тарифа от 12.2p (0.15 Евро) за киловатчас използвана електроенергия, когато домакинствата използват печки на пелети за своето отопление.

6.2 НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА АЗОТНИ ОКСИДИ

На ниво Европейски съюз в емисиите на азотни оксиди, които представляват около 30% от глобалните емисии на азотни оксиди, основен дял имат горивните процеси от транспортния сектор, които допринасят за 40% от емисиите към 2005 г., следвани от горивните инсталации в промишлеността, горивните инсталации за битово отопление и други.

За сравнение като резултат от дисперсионното моделиране на емисиите на азотен диоксид в община Пловдив също се получава най-голям дял на транспортния сектор, т.е. намаляването на емисиите именно от транспортния сектор би оказало и най-голямо благоприятно въздействие върху качеството на въздуха по отношение на азотния диоксид, още повече че за промишления и битовия сектор независимо от вида на използваното гориво не биха се променили значимо емисиите на азотни оксиди, а смяната на горивото не може да се използва като мярка за решаване на проблема.

Доказателство за това, че предприемането на мерки за намаляване на емисиите на азотен диоксид от транспортния сектор би оказало съществено положително въздействие върху качеството на въздуха, са описаните по-долу европейски практики за спряване с проблема с азотния диоксид в големите европейски градове.

Като цяло в резултат на развитието на транспортния сектор и увеличаването на броя на автомобилите в големите градове проучванията в ЕС показват, че през последните 20 години се наблюдава значително увеличаване на емисиите на азотни оксиди, в резултат на увеличаването на количествата изгорени горива от автомобилните двигатели.

Емисиите на азотен диоксид от моторните превозни средства в съществена степен се определят от използването на дизелово гориво, за сметка на бензин и газ. При изгарянето на дизелово гориво количеството на образувания азотен диоксид спрямо количеството азотни оксиди е над 50%. За сравнение при гориво- природен газ азотния диоксид представлява около 5% от азотните оксиди, а 95% са от образуван азотен оксид. При бензиновите автомобили съотношението азотен диоксид/азотни оксиди е 1/10 или 10%. В същото време с развитието на технологиите при дизеловите двигатели процентното съдържание на азотен диоксид в азотните оксиди продължава да се увеличава.

Специално проучване на енергийния пазар показва, че консумацията на горива на европейско ниво се е увеличила с повече от десет пъти за последните сто години, като до 1950 г. е преобладавало използването на твърди горива, а след 1950 г. се увеличава съществено използването на течни горива, което е свързано основно с транспортния сектор и нарастването на броя на автомобилите, което продължава и до днес. Интересен факт е, че само между 1950 и 1980 г. използването на течни горива в Европа се е увеличило 18 пъти.

Новите екологични стандарти за автомобилните производители (EURO I-VI), които започват да се прилагат още през 1992 г. целят именно намаляването на емисиите от автомобилите, като основен фактор за замърсяването на въздуха в градовете. На национално ниво те също допринасят за подобряване на качеството на въздуха. За съжаление обаче тези стандарти се отнасят за производството на нови автомобили, а характерно за страните от Източна Европа, в това число и за нашата страна и в частност за община Пловдив е използването на стари автомобили, съществена част от които и на възраст над 20 г. и не отговарящи на никакви екологични стандарти.

Последното оставя голям потенциал за реално намаление на емисиите на азотни оксиди, чрез прилагането на мерки насочени към автомобилния транспорт и най-вече към автомобилите и автобусите, използващи дизелово гориво. За целта биха могли да се въведат и спазват по-строги правила при регистрацията и годишната техническа проверка на моторните превозни средства. Доказано в европейски мащаб, при прилагането на по-високите стандарти за моторните превозни средства, въпреки увеличаването на консумацията на горива, емисиите намаляват. Тези мерки се определят

като много ефективни по отношение на подобряването на качеството на въздуха в големите градове.

В допълнение процентното намаление на количеството използвано дизелово гориво и броя на моторните превозни средства с дизелови двигатели спрямо общото количество изгорени горива и общия брой на моторните превозни средства би довело до намаляване на емисиите на азотни оксиди.

Липсата на технологии за намаляване на емисиите на азотни оксиди (азотен диоксид) при увеличаването на броя на автомобилите води до безспорно увеличаване на концентрацията на азотни оксиди в атмосферния въздух. Същевременно влиянието на азотните оксиди се увеличава още повече при наличието на определени метеорологични условия като ниска температура на въздуха, слаб вятър и температурна инверсия. Съществото влияние на атмосферните условия е вече изследвано и доказано за европейските страни с развита икономика и инфраструктура, в които увеличаването на автомобилния трафик е основен фактор за влошаването на качеството на атмосферния въздух. Такава страна е Норвегия. Норвежкият институт за проучване на транспорта през 2011 г. е направил изследване на емисиите на азотни оксиди от автомобилите в големите градове. В изследването се посочва, че новите автомобили с дизелови двигатели изхвърлят между 20 и 40 пъти повече азотни оксиди спрямо новите бензинови автомобили. Така въпреки ниската възраст на автомобилния парк в страната, при преобладаващо използване на дизелови двигатели, изчисленията до 2025 г. показват, че емисиите на азотни оксиди се явяват сериозно предизвикателство за постигане на задоволително качество на въздуха и в случай, че не се предприемат допълнителни мерки ще продължат да нарастват. В същото време емисиите на $ФПЧ_{10}$ например ще намаляват съществено.

Очевидно решение на проблема е намаляването на броя на дизеловите автомобили за сметка на използващите друг вид гориво, но това е свързано с от една страна с по-големи разходи на собствениците и от друга с по-малка ефективност на използването на енергията. Допълнителен проблем се явява и необходимостта от политика в тази насока на национално ниво, както и предоставяне на повече правомощия на общинските власти за въвеждане на местни инициативи, което напрактика е трудно осъществимо.

По отношение на предприемането на по-категорични мерки за справяне с проблема с емисиите на азотен диоксид като добър пример може да бъде посочена политиката на Великобритания за намаляване на змърсяването в Лондон. Изчислението на емисиите на азотни оксиди в Лондон показва дял от 46% на автомобилния трафик. За намаляване на концентрациите на азотни оксиди в общината са въведени т.нар Зони с Ниски Емисии (Low Emissions Zone). Това е територия от 1,5 km^2, в която се цели съществено намаляване на емисиите, чрез спиране на най-замърсяващите превозни средства. Въведена е такса от 200 паунда за движението на МПС в зоната, които не покриват като минимум стандарта- EURO III.

В същото време е изчислено, че над 60% от придвижванията в Лондон са с дължина по-малко от 3 km и притежават значителен потенциал да бъдат осъществени напрактика без използването на автомобилен транспорт. За реализирането на този потенциал са въведени редица инициативи и финансови стимули за предварително планиране на обичайното предвижване на гражданите до техните работни места, училища, детски градини и т.н., с пешеходно придвижване или използване на велосипеди и обществен транспорт.

Практиката за въвеждане на ЗНИ се използва и в Германия. Такава зона е въведена още през 2005 г. в гр. Берлин, а в последните няколко години и в други градове на страната с проблеми по отношение на емисиите на азотни оксиди и прах. Ефектът на тези зони е съществен и само за една година емисиите на азотни оксиди от МПС в гр. Берлин са намалели с 14%.

7 ФОРМУЛИРАНЕ НА ЦЕЛИ И ИЗБОР НА МЕРКИ ЗА ДОСТИГАНЕ И ПОДДЪРЖАНЕ НА НОРМАТИВНИТЕ НИВА НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ

Въз основа на резултатите от анализите на измерваните концентрации на разглежданите замърсители и извършените моделни оценки на разпространението на замърсителите могат да бъдат формулирани основните цели и избрани мерките за постигане на целите.

Основната цел пред община Пловдив, която трябва да се постигне е привеждане на качеството на атмосферния въздух по отношение на съдържанието на вредни вещества в него, в частност на ФПЧ$_{10,}$ NO_2, ФПЧ$_{2.5}$ и ПАВ в съответствие с изискванията на нормативната уредба по опазване на чистотата на атмосферния въздух и осигуряване на здравословна среда за населението.

Конкретната цел, която се поставя с Програмата, е поетапно достигане и поддържане на установените норми за съдържание на вредни вещества в атмосферния въздух за ФПЧ$_{10,}$ NO_2, ФПЧ$_{2.5}$ и ПАВ на територията на община Пловдив.

Целта ще бъде постигната, чрез залагането в програмата и изпълнението в последствие на конкретни комплексни и ефективни мерки за намаляване на замърсяването на въздуха за четирите замърсители.

При формулирането на мерките са отчетени и европейските практики за намаляване на емисиите на прахови частици и азотни оксиди.

Мерките следва да бъдат насочени приоритетно към намаляване на емисиите на вредни вещества в атмосферния въздух през зимните месеци в резултат на изгарянето на твърди горива за битово отопление, предвид значително по-високите стойности на замърсителите през този период от годината, като резултат от значителните количества използвани твърди горива и присъствието на неблагорпиятни метеорологични условия. Това се отнася в голяма степен за емисиите на прахови частици като цяло и в най-голяма степен в частност за ПАВ.

В допълнение е необходимо намаляването на емисиите от транспортните средства, предвид преобладаващото влияние на сектора в замърсяването с азотни оксиди и чувствителното влияние и върху замърсяването с прахови частици.

Задължителен елемент в мерките за подобряване на състоянието на атмосферния въздух е извършването на строг контрол на работата на промишлените инсталации и недопускане на превишения на нормите за допустими емисии от изпускащите устройства.

Предвид преобладаващото влияние на битовото отопление, най-важните мерки за намаляване на замърсяването, които да се изпълняват приоритетни, могат бъдат насочени най-общо към следните дейности:

- поетапна подмяна на средствата за отопление от твърди и течни горива към природен газ и електричество;
- поетапна подмяна на старите и неефективни горивни инсталации, като средства за битово отопление с нови и модернизирани;
- поетапно монтиране на филтри към горивните инсталации;
- информираност на населението за вредните ефекти върху околната среда и човешкото здраве от използването на твърди горива;
- въвеждане на стимули за използване на алтернативни средства за отопление, в замяна на изгарянето на твърди горива.

Намаляването на емисиите от транспортните средства и намаляването на пътния унос може да се извърши, чрез мерки насочени към::

- ежегодно увеличение на честотата на машинното миене и метене при поддържане хигиената/чистотата на уличната мрежа;
- ежегодно изграждане на нова и/или подмяна на съществуваща пътна инфраструктура вкл. и ремонтни дейности за запълване на дупки по уличните платна и тротоарите;
- оптимизиране на транспортната схема в община Пловдив;
- въвеждане на стимули за използване на по-нови МПС за населението и въвеждане и поддържане на строги кретерии за евростандарт на двигателя за фирмите превозвачи, обслужващи обществения градски транспорт;
- въвеждане на стимули за използване на алтернативни начини на придвижване на малки разстояние на територията на община Пловдив, в замяна на използването на автомобили, чрез насърчаване на използването на обществен транспорт, автомобили с ниски и нулеви емисии и велосипеди по примера на по-развитите страни от ЕС.

Мерките насочени към промишлените инсталации могат да са следните:

- строг и ефективен контрол върху емисиите от промишлените инсталации в общината;
- строг контрол на строителните дейности и намаляване на емисиите от строителните площадки;
- строг контрол за недопускане на изгарянето на отпадъци и възникването на пожари на депата за отпадъци.

Това са основните направления за предприемане на мерки, които в достигнатата степен на реализация до 2023 г., в зависимост от техническата, финансова и социална приложимост ще доведат до трайна тенденция за намаляване на замърсяването на въздуха и поетапно достигане на нормите в съответствие с действащото законодателство. Тези мерки могат да бъдат разширени и допълнени при оформянето на окончателен план за действие. За тяхната оценка и окончателно формулиране като част от плана за действие на община Пловдив, включително оценка на цялостната им реализация като комбинация между тях, могат да се разработят няколко различни сценария за развитието на КАВ за периода до 2023 г.

8 СЦЕНАРИИ ЗА РАЗВИТИЕТО НА КАВ ЗА ПЕРИОДА ДО 2023 Г.

Сценариите са разработени за оценка на развитието на КАВ по отношение нивата на замърсителите в атмосферния въздух в периода до 2023 г., включително като краткосрочно развитие- до края на 2019 г., средносрочно- 2021 г. и дългосрочно- 2023 г.

За разработването на сценариите е използвана за база и предоставената обобщена информация от „ЕВН България“ ЕАД и „Ситигаз България“ ЕАД за развитието на топлопреносната и газопреносната мрежа по отношение на приъединяването на нови абонати в периода 2018-2023 г., което се приема за равномерно в годишен аспект и екстраполирано по райони, както и прогнози за населението на община Пловдив за периода в съответствие с изготвената от НСИ официална „Прогноза за населението по области и пол“- вариант I (при хипотеза за конвергентност).

Таблица 8.1. Конвергентна прогноза за население на община Пловдив- 2023 г.

Година	2016	2020	2023
Население	343 424	342 624	339 966
Жилища*	222 579	222 483	220 757

*-около 20 000 жилища се приемат за необитаеми

Таблица 8.2. Конверегентно и прогнозно разпределение на средствата за отопление за периода 2016-2023 г.- базов сценарий

Ред	Година	Централно отопление (ТЕЦ)	Газ	Електро-енергия	Дърва	Въглища
01	2016	56 503	1 042	98 296	24 387	13 568
02	2019	57 606	1 328	98 296	24 312	13 493
03	2021	58 726	1 563	98 296	24 287	13 443
04	2023	60 948	2 084	98 296	24 237	13 418

С представените данни са разгледани три различни сценария:

- базов сценарий, без специфични мерки (на база представените прогнози за развитие);
- сценарий с приоритетни мерки (изпълнение на най-важните мерки);
- сценарий с допълнителни мерки (изпълнение на допълнителни мерки, освен приоритетните).

8.1 БАЗОВ СЦЕНАРИЙ, БЕЗ СПЕЦИФИЧНИ МЕРКИ

При този сценарий се използват базовите прогнози за развитие на населението и средствата за отопление на община Пловдив за периода 2018-2023 г.

Развитието на сценария води до увеличаване на броя на жилищата присъединени към ТЕЦ и броя на абонатите на „Ситигаз България“ ЕАД, незначително намаление на броя на жилищата използващи твърди горива, а останалите домакинства, които използват електроенергия за отопление консервативно се запазват.

Въз основа на данните в таблица 8.2 се намаляват общите годишни емисии на $ФПЧ_{10}$ с близо 0.5% в сравнение с изчислените за 2016 г., без предприемането на специфични мерки, само в резултат на очакваното естествено увеличаване на броя на домакинствата, които се отоплят на ТЕЦ и газ, като продължение на досегашната тенденция през последните десет години, като за изчисляване на стойностите е отчетена прогнозата за развитие на населението и общата прогноза за развитие на газопреносната и топлопреносната мрежа.

Структурата на замърсяването на КАВ в община Пловдив като цяло не се променя, поради незначителното намаляване на емисиите с едва 0.5% и то остава напрактика отговарящо на представеното в раздел 5 за базовата година.

8.2 СЦЕНАРИЙ С ПРИОРИТЕТНИ МЕРКИ

Сценарият предвижда изпълнението на приоритетни ефективни мерки за намаляване на замърсяването от битовия сектор и транспортните средства, с цел достигане на установените норми за концентрациите на замърсителите.

При този сценарий с мерките насочени към битовия сектор се очаква подобряване на КАВ и постигане на нормите за $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ. По-големи усилия са предвидени по отношение на намаляването на ПАВ за достигането на средногодишната норма. По тази причина в приоритетните мерки е поставен най-голям фокус върху намаляването на замърсяването на въздуха от битовото отопление, най-голям източник на прахови частици и ПАВ. Изчислена е ефективността на мерките като общо намаление на емисиите на $ФПЧ_{10}$, включващи и ПАВ. Както беше отчетено по-горе в Програмата, намаляването на емисиите на $ФПЧ_{10}$ и постигането на нормите, като резултат от предприемането на съществени мерки за намаляване на замърсяването от основните източници- горивните инсталации за битово отопление, съответно води до пропорционално намаляване на емисиите и постигане на нормите за $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ, като за последния замърсител трябва да се обърне още по-голямо внимание с предприемането на мерки за значително намаляване на емисиите, в частност от изгарянето на дърва за отопление, т.к. процентното намаление за ПАВ, което е необходимо за постигане на нормите, се отчита като по-голямо от това за $ФПЧ_{10}$ и $ФПЧ_{2.5}$.

По същия начин с мерките насочени към транспортния сектор и промишлеността следва да се отчете намаляването на емисиите, с цел достигане и поддържане на съответствие на концентрациите с нормите за NO_2 като ключов замърсител за тези сектори и като влияещ в много по-малка степен на битовия сектор.

За основа на този сценарий се приемат базовите данни от т.8.1.

Към стратегията за развитие на газопреносната и топлопреносната мрежа на отговорните дружества се добавят основни, общовалидни за цялата страна и приоритетни мерки за изпълнение за намаляване на замърсяването на въздуха, в съответствие с насоките в раздел 6.

Като първоначална стъпка е необходимо да се извърши актуално точно определяне на броя на домакинствата, които се отоплява на дърва и въглища, каквато точна информация към 2016 г. липсва. Това може да се направи, чрез подробно социологическо проучване в гр. Пловдив.

Конкретните мерки за намаляване на емисиите от изгаряне на твърди горива за битово отопление, които трябва да се предприемат са:

1. Подробно проучване за актуално определяне на броя на домакинствата, които се отоплява на дърва и въглища.
2. Увеличаване на броя на сградите и абонатите присъединени към ТЕЦ и природен газ.
3. Поетапна подмяна на старите и неефективни горивни инсталации, в районите в които те са преобладаващо средство за отопление с нови и модернизирани или поетапно монтиране на филтри към горивните инсталации.
4. Поетапно намаляване на изгарянето на твърди горива и замяна на твърдите горива с отопление на електричество.
5. Въвеждане на финансови стимули за замяна на печките за отопление с еко-сертифицирани печки и печки на пелети.
6. Информираност на населението за вредните ефекти върху околната среда и човешкото здраве от използването на твърди горива.

В допълнение се включват следните мерки за намаляване на емисиите от транспорта, промишлеността и други сектори източници на емисии:

7. Оптимизиране на транспортната схема в община Пловдив.
8. Ежегодно изграждане на нова и/или подмяна на съществуваща пътна инфраструктура вкл. и ремонтни дейности за запълване на дупки по уличните платна и тротоарите.
9. Поддържане на строги кретерии за евростандарт на двигателя за фирмите превозвачи, обслужващи обществения градски транспорт и фирмите извършващи комунални дейности.
10. Насърчаване на използването на автомобили с ниски и нулеви емисии, чрез провеждане на периодични информационни кампании.
11. Изграждане на инфраструктура за зареждане и поддръжка на електромобили.

12. Изграждане и поддържане на велоалеи на територията на гр. Пловдив..
13. Контрол върху емисиите от промишлените инсталации за недопускане на системни превишения на нормите за допустими емисии на предприятията.
14. Контрол на строителните дейности и намаляване на емисиите от строителните площадки.
15. Реализация на мерки за енергийна ефективност в жилищните сгради.
16. Спазване на изисквания за енергийна ефективност при въвеждане в експлоатация на нови сгради.

Изчислено е количественото намаление на емисиите в кг/г за всяка мярка в краткосочен, средносрочен и дългосрочен план, за да може да се отчете общата ефективност на мерките.

Резултати от изчисленията са представени в следващата таблица.

Таблица 8.3. Намаление на емисиите в периода до 2023 г.

Номер	Мярка	Намаление на емисии кг/г, 2019	Намаление на емисии кг/г, 2021	Намаление на емисии кг/г, 2023
1.	Подробно проучване за актуално определяне на броя на домакинствата, които се отоплявят на дърва и въглища.	-	-	-
2.	Увеличаване на броя на сградите и абонатите присъединени към ТЕЦ и природен газ.	826 ($ФПЧ_{10}$)	1 240 ($ФПЧ_{10}$)	1 653 ($ФПЧ_{10}$)
3.	Поетапна подмяна на старите и неефективни горивни инсталации, в районите в които те са преобладаващо средство за отопление с нови и модернизирани и/или поетапно монтиране на филтри към горивните инсталации.	-	12 180 ($ФПЧ_{10}$)	16 240 ($ФПЧ_{10}$)
4.	Поетапно намаляване на изгарянето на твърди горива и замяна на твърдите горива с отопление на електричество.	1 102 ($ФПЧ_{10}$)	2 204 ($ФПЧ_{10}$)	3 306 ($ФПЧ_{10}$)
5.	Въвеждане на финансови стимули за замяна на печките за отопление с еко-сертифицирани печки и печки на пелети.	11 020 ($ФПЧ_{10}$)	22 040 ($ФПЧ_{10}$)	33 060 ($ФПЧ_{10}$)
6.	Информираност на населението за вредните ефекти върху околната среда и човешкото здраве от използването на твърди горива.	Отчетено в ред 2, 3 и 4.	Отчетено в ред 2, 3 и 4.	Отчетено в ред 2, 3 и 4.

Номер	Мярка	Намаление на емисии кг/г, 2019	Намаление на емисии кг/г, 2021	Намаление на емисии кг/г, 2023
7.	Оптимизиране на транспортната схема в община Пловдив.	4 286 (NO_2)	8 572 (NO_2)	17 144 (NO_2)
8.	Ежегодно изграждане на нова и/или подмяна на съществуваща пътна инфраструктура вкл. и ремонтни дейности за запълване на дупки по уличните платна и тротоарите.	28 ($ФПЧ_{10}$)	56 ($ФПЧ_{10}$)	84 ($ФПЧ_{10}$)
9.	Поддържане на строги кретерии за евростандарт на двигателя за фирмите превозвачи, обслужващи обществения градски транспорт и фирмите извършващи комунални дейности.	Отчетено в ред 7.	Отчетено в ред 7.	Отчетено в ред 7.
10.	Насърчаване на използването на автомобили с ниски и нулеви емисии, чрез провеждане на периодични информационни кампании.	Отчетено в ред 7.	Отчетено в ред 7.	Отчетено в ред 7.
11.	Изграждане на инфраструктура за зареждане и поддръжка на електромобили.	Отчетено в ред 7.	Отчетено в ред 7.	Отчетено в ред 7.
12.	Изграждане и поддържане на велоалеи на територията на гр. Пловдив.	Отчетено в ред 7.	Отчетено в ред 7.	Отчетено в ред 7.
13.	Контрол върху емисиите от промишлените инсталации за недопускане на системни превишения на нормите за допустими емисии на предприятията.	-	-	-
14.	Контрол на строителните дейности и намаляване на емисиите от строителните площадки.	-	-	-
15.	Реализация на мерки за енергийна ефективност в жилищните сгради.	-	-	-
16.	Спазване на изисквания за енергийна ефективност при въвеждане в експлоатация на нови сгради.	-	-	-

Освен развитието на топлопреносната и газопреносната мрежа, като много важна мярка за постигане на очакваните резултати е определена Мярка 3. Поетапната подмяна на старите и неефективни горивни инсталации, в районите в които те са преобладаващо средство за отопление с нови и модернизирани или поетапно монтиране на филтри към горивните инсталации представлява най-ефективното средство за директно намаляване на емисиите от изгарянето на твърди горива, там където се предполага запазване на

начина на отопление. Тази мярка е свързана с големи инвестиционни и експлоатационни разходи от една страна и положителна нагласа на домакинствата за реализацията ѝ като по-мащабен проект от друга страна. За да се постигне необходимото намаление на емисиите за достигане и поддържане на нивата на замърсителите в нормите, мярката е препоръчително да се реализира като голям мащабен проект в рамките на определена чувствителна зона в община Пловдив с преобладаващо използване на твърди горива за битово отопление, като финансирането на такъв проект в периода 2018-2023 г. може да се получи единствено, чрез кандидатстване и одобрение на проект по Приоритетна ос 5 на ОПОС 2014-2020 г.

За постигане на необходимата ефективност е изчислено намаление на емисии от 16 240 кг/г към 2023 г., при участие на 1 300 домакинства в проекта, което е минималното за постигане на необходимата ефективност и намаление на емисиите спрямо 2016 г. от близо 7% в периода до 2023 г.

При развитието на този сценарий се предвижда като Мярка 4 допълнително най-малко 100 от домакинствата годишно да заменят средствата си за отопление от горивни инсталации на твърдо гориво с климатични инсталации, използващи електричество. Така се получава общо намаление на количествата твърди горива за отопление в периода до 2023 г. с допълнителни 1.5%, представени по години в таблицата.

Значително финансиране изисква изпълнението на Мярка 5. Както бяха представени примери за прилагането и в Западна Европа, тази мярка изисква предоставянето на еднократно финансиране при закупуването от домакинствата, които използват печки на дърва и въглища, на нова еко-сертифицирана печка или печка на пелети, като по-този начин емисиите на $ФПЧ_{10}$ се намаляват с повече от 90%. Цената на една ефективна печка на пелети с КПД над 85% е от 5 000 до 10 000 лв. Големите инвестиционни разходи предполагат финансови стимули за домакинствата, които да са достатъчно мотивиращи, за да привлекат общо 3 000 домакинства до 2023 г. за участие и съответно достигне намаляване на емисиите с приблизително 33 т до 2023 г. или общо 13.5% спрямо 2016 г.

Изпълнението на трите мерки ще бъде подпомогнато от изпълнението на следващите по-общи мерки, като Мярка 6. Те не могат да бъдат определени количествено, но увеличват възможността за постигане на желаните резултати от трите технически мерки.

Мярка 7 за оптимизиране на транспортната схема и мярка 8 водеща до подобряване на състоянието на автомобилния парк общо са насочени към намаляване на емисиите от транспортните средства. Мярка 6 конкретно ще доведе до улесняване на придвижването на автомобилите в централната градска част, което заедно с мярка 8 съответно ще бъде предпоставка за намаляване на емисиите на NO_2, за които транспортните средства са основна причина, като се очаква сумарно намаление на емисиите с 5% общо за периода до 2023 г.

Мярка 8 ще доведе до намаляване на вторичния унос на $ФПЧ_{10}$ в резултат на отлагането на праховичастици в дупките по пътните платна и тротоарите. При вторичен унос изчислен на 563.2 кг за община Пловдив, може да се отчете, че при ефективно изпълнение мярката ще намали с 84 кг този унос или с близо 15% в периода до 2023 г.

Мярка 9 цели поддържане на строги кретерии за евростандарт на двигателя за фирмите превозвачи, обслужващи обществения градски транспорт и фирмите извършващи комунални дейности.в община Пловдив.

Мярка 10, Мярка 11 и Мярка 12 предоставят условия за използване на алтернативни средства за придвижване на малки разстояния на територията на община Пловдив, което ще позволи поддържане на концентрациите на замърсители от транспортните средства в нормите. В частност Мярка 10 и Мярка 11 са включени с цел гр. Пловдив да се превърне в модерен европейски град, отговарящ на европейските тенденции за избор на средства за придвижване на малки разстояния. По отношение на този тип превозни средства, осведомеността на потребителите на този етап е особен проблем, т.к.. благодарение на технологичните подобрения при акумулаторите обсегът им расте, разходите за закупуване знчително намаляват, а разходите по презареждане и поддръжка са значително по-ниски в сравнение с тези при конвенционалните горива, което в бъдеще ще прави този вид превозни средства значително по-атрактивни и популярни, при избора на малко превозно средство за градско придвижване.

При поддръжане на подходящи за придвижване велоалеи на територията на община Пловдив, в комплексната си реализация Мярка 10, Мярка 11 и Мярка 12 ще доведат до ефективно използване на потенциала за ограничаване на емисиите от транспортните средства, въпреки продължаването на тенденцията за увеличаване на броя на регистрираните автомобили в страната.

Мярка 13 и Мярка 14 са в основната си превантивни. Те са задължителни с цел недопускане на нерегламентирани емисии в атмосферния въздух, които да доведат до увеличаване на концентрациите на замърсителите.

Като цяло този сценарий ще доведе до намаляване на емисиите на $ФПЧ_{10}$ ($ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ) с 22% и намаляване на емисиите на NO_2 с 5%.

Това ще доведе до значително намаляване на концентрациите на $ФПЧ_{10}$, съответно на $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ в атмосферния въздух в сравнение с базовата 2016 г. и допълнително намаляване на емисиите на NO_2.

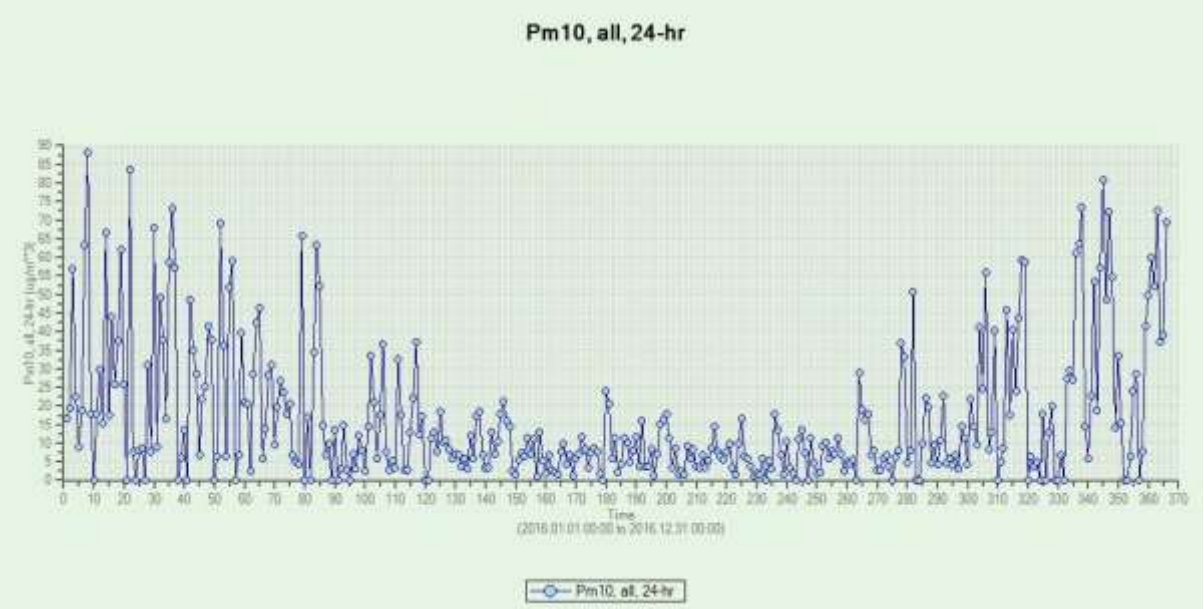
Допълнителните мерки за ограничаване и намаляване с 5% на емисиите на NO_2 осигуряват спазването на нормите за средногодишни концентрации на този замърсител.

Значително по-трудно е изпълнението на нормите за $ФПЧ_{10}$, които се превишават през голяма част от зимния сезон в резултат на изгарянето на твърди горива за битово отопление, които същевременно са причина и за превишенията на нормите за $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ. За оценка на постигнатото намаляване на концентрациите от изпълнението на

заложените мерки е направено дисперсионно моделиране на КАВ за показател ФПЧ$_{10}$, след изпълнението на сценарий с приоритетни мерки- 2023 г.

Резултатите от дисперсионното моделиране на емисиите на ФПЧ$_{10}$ са представени на следващите фигури.

Фигура 8.1. Среднодеионощни концентрации на ФПЧ$_{10}$ след прилагане на мерките по сценарий с приоритетни мерки



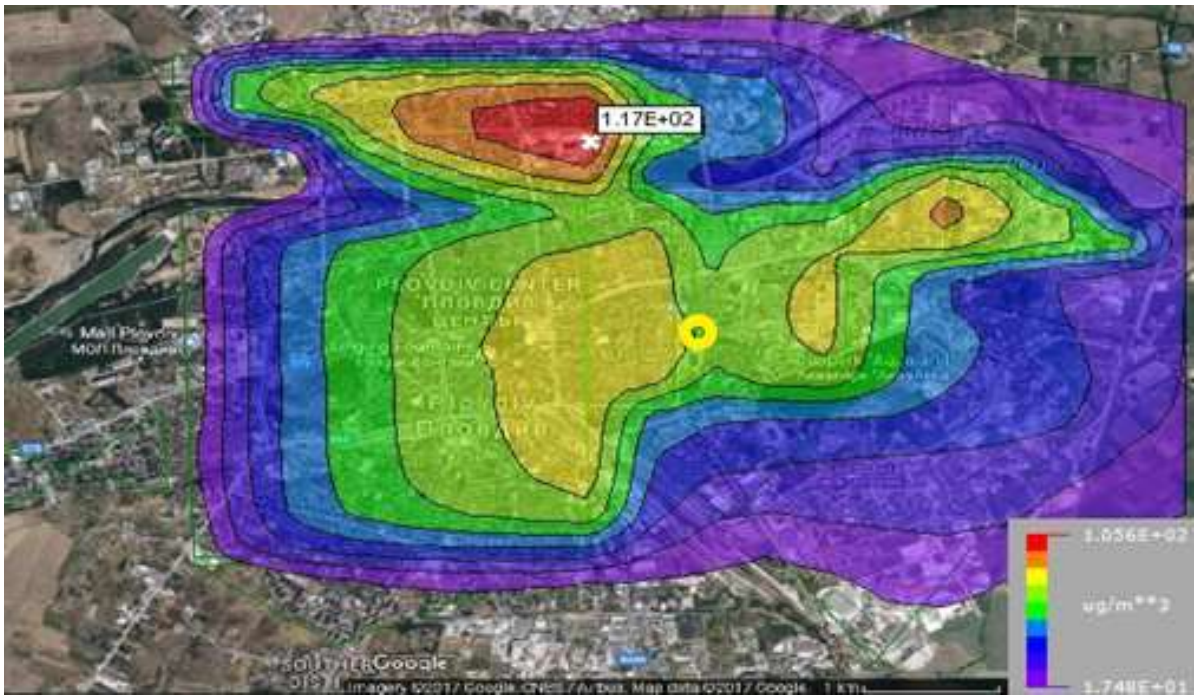
Фигурата показва разпределението на среднодеионощните концентрации на ФПЧ$_{10}$ за точката на разположение на АИС „Каменица“ след прилагането на сценарий с приоритетни мерки.

Максималната отчетена концентрация е 89 µg/m^3. За сравнение през 2016 г, изчислената максимална концентрация е 120 µg/m^3. Това представлява намаление с 31 µg/m^3 на максималната среднодеионощна концентрация.

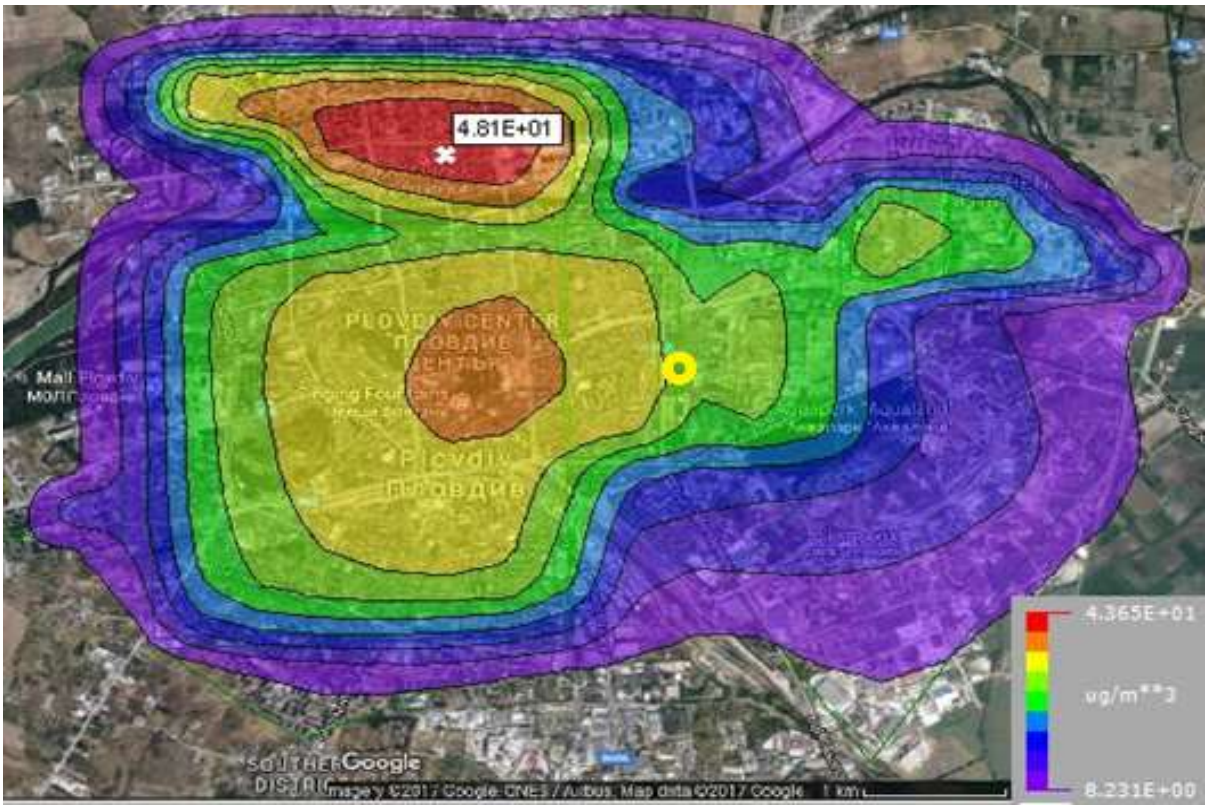
Броят на превишенията намалява на 37 броя, при 55 броя изчислени за 2016 г.

Максималната отчетена среднодеионощна концентрация в община Пловдив е в размер на 117 µg/m^3 (1.17E+02), като тя намалява от червен цвят към лилав в съответствие с легендата.

Фигура 8.2. Разпределение на максималната среднодеионощна концентрация след прилагане на мерките по сценарий с приоритетни мерки



Фигура 8.3. Разпределение на средногодишната концентрация след прилагане на мерките по сценарий с приоритетни мерки



Най-високата стойност на средногодишната концентрация в община Пловдив е в размер на 48.1 μg/m^3, а за точката на разположение на АИС „Каменица“ средногодишната концентрация е 28 μg/m^3. Постигнато е намаляване с 20 μg/m^3 на концентрацията, конкретно в точката на разположение на АИС „Каменица“, но в по-голямата част от район „Централен“ и част от район „Северен“ концентрациите остават близки до нормата за средногодишна концентрация от 40 μg/m^3.

Направените предварителни изчисления показват, че 22% намаляване на емисиите на ФПЧ$_{10}$ от домакинствата ще е достатъчно за постигането на необходимите резултати по отношение на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{10}$ в точката на разположение на АИС „Каменица“. Изпълнението на този сценарий няма да доведе до задоволителни резултати при разглеждане на средногодишните концентрации в чувствителните зони в община Пловдив като цяло и среднодененощните концентрации на ФПЧ$_{10}$, през зимните месеци, т.е. намаляването на консумацията на твърди горива през зимните месеци при този сценарий не гарантира устойчиво изпълнение на нормативните изисквания.

8.3 СЦЕНАРИЙ С ДОПЪЛНИТЕЛНИ МЕРКИ

При този сценарий в допълнение към горните мерки по т.8.2 се добавят и допълнителни мерки за намаляване на емисиите в атмосферния въздух, които включват:

1. Спазване на изисквания към съдържанието на пусканите на пазара твърди горива.
2. Почистване на уличната мрежа (метене и миене) с машини, гарантиращи високоефективно отнемане на праха.
3. Затревяване на отредени за озеленяване площи и осигуряване на поддръжката им.
4. Въвеждане на ограничение за употребата на определени горива за отопление.
5. Контрол на паркирането в зелените площи в междублоковите пространства.
6. Информационни мероприятия за разясняване на населението на изискванията за качество на атмосферния въздух.
7. Информационни мероприятия за разясняване на населението на изискванията подобряването на енергийната ефективност.
8. Въвеждане на механизъм за годишно отчитане на вида на използваните средства за битово отопление.
9. Ограничаване на използването на инертни материали и замяната им с химически заместители при зимното поддържане на уличната мрежа.
10. Ограничаване на движението на лични автомобили в ЦГЧ при неблагоприятни метеорологични условия и завишена концентрация на ФПЧ$_{10}$ или NO_2.
11. Спазване на изисквания за задължително покриване на тежкотоварните камиони при транспортиране на насипни товари.

12. Насърчаване на използването на по-малко автомобилен транспорт на малки разстояния в централната градска част за сметка на придвижване с обществен транспорт или велосипед.
13. Контрол за недопускане на изгарянето на отпадъци.
14. Разработване на методика за въвеждане на зони с зона с ниски емисии на територията на община Пловдив
15. Разработване на препоръчителен списък с отоплителни уреди, отговарящи на действащите ЕС стандарти.
16. Поддържане на актуална информация за КАВ на интернет-страницата на община Пловдив и РИОСВ- Пловдив.

Въз основа на анализа на мерките по т.8.1 и т.8.2 се налага извод, че за достигане и поддържане на нормите за $ФПЧ_{10}$ е необходимо към горните сценарии в окончателния план за действие на община Пловдив да се включат и допълнителни целенасочени мерки за достигане и поддържане на 30% намаление на емисиите в периода до 2023 г.

Мярка 1 е насочена към намаляване на емисиите от изгарянето на твърди горива за битово отопление, като резултат от използването на по-калорични и по-чисти горива за отопление. Тази мярка е свързана с въвеждането на стандарти за горивата, което се очаква да се реализира на национално ниво през следващите години.

Мярка 2 поставя изискването за периодично почистване на уличната мрежа, което да се извършва ефективно, като това може да доведе до допълнително намаляване на праховите частици с до 1 т/г.

Мярка 3 е свързана с допълнително затревяване и поддържане на зелените площи, което ще ограничи разпространението на $ФПЧ_{10}$ на територията на гр. Пловдив.

Мярка 4 цели въвеждане ограничаване на използването на определени горива за отопление в гр. Пловдив за намаляване на емисиите от изгарянето на твърди горива за отопление по примера на въвеждането на зони с ниски емисии съгласно ЗЧАВ.

С цел да бъде ефективна тази мярка, на основата на извършените в рамките на настоящата Програма анализи, тя трябва да обхване по-голямата част от район „Централен“ и да доведе до ограничаване на емисиите на $ФПЧ_{10}$ от най-малко 1 500 домакинства, които използват твърди горива за битово отопление. Намалението на емисиите от тази мярка се оценява на близо 12 т., като това намаление ще се реализира еднократно, след определяне на засегнатата зона и влизане в сила на ограничаването заложено за 2023 г., поради необходимостта от предварителна подготовка и допълнителен преходен период за осигуряване на нуждите на засегнатото население.

Допълнително намаление на емисиите ще се получи с допълнителни мерки като въвеждането на по-строги изисквания и контрол на строителните обекти, ограничаване на използването на определени материали за опесъчаване през зимата, провеждане на информационни мероприятия и други, посочени в таблицата.

От съществено значение е ефективното намаляване на емисиите от изгарянето на твърди горива за битово отопление, което трябва да се подпомогне от разработването в кратки срокове от община Пловдив на комплекс от методически документи, които да направят ефективно прилагането на изискванията на чл.28а от ЗЧАВ за намаляването на емисиите в определени зони по отношение на използването на определени горива, а също да подпомогнат населението в избора на отоплителни уреди в изпълнение на тази изисквания.

Общото намаление на емисиите на $ФПЧ_{10}$ от само от тези допълнителни мерки до 2023 г. ще бъде 8% спрямо 2016 г. или 18.7 т.

С цел да се изберат подходящите ефективни и приложими мерки в окончателният план за действие в следващата таблица е представено очакваното намаление на емисиите на $ФПЧ_{10}$ от реализацията на мерките, където количествено това може да се определи.

Таблица 8.4. Намаление на емисиите в периода до 2023 г.

Номер	**Мярка**	**Намаление на емисии на $ФПЧ_{10}$, кг/г, 2019**	**Намаление на емисии на $ФПЧ_{10}$, кг/г, 2021**	**Намаление на емисии на $ФПЧ_{10}$, кг/г, 2023**
1.	Спазване на изисквания към съдържанието на пусканите на пазара твърди горива.	-	7 375	7 735
2.	Почистване на уличната мрежа (метене и миене) с машини, гарантиращи високоефективно отнемане на праха.	1 000	1 000	1 000
3.	Затревяване на отредени за озеленяване площи и осигуряване на поддръжката им.	600	600	600
4.	Въвеждане на ограничение за употребата на определени горива за отопление.	-	-	8 266
5.	Контрол на паркирането в зелените площи в междублоковите пространства.	-	-	-
6.	Информационни мероприятия за разясняване на населението на изискванията за качество на атмосферния въздух.	-	-	-

Номер	Мярка	Намаление на емисии на $ФПЧ_{10}$, кг/г, 2019	Намаление на емисии на $ФПЧ_{10}$, кг/г, 2021	Намаление на емисии на $ФПЧ_{10}$, кг/г, 2023
7.	Информационни мероприятия за разясняване на населението на изискванията за подобряването на енергийната ефективност.	-	-	-
8.	Въвеждане на механизъм за годишно отчитане на вида на използваните средства за битово отопление.	-	-	-
9.	Ограничаване на използването на инертни материали и замяната им с химически заместители при зимното поддържане на уличната мрежа.	-	-	-
10.	Ограничаване на движението на лични автомобили в ЦГЧ при неблагоприятни метеорологични условия и завишена концентрация на $ФПЧ_{10}$ или NO_2.	500	500	500
11.	Насърчаване на използването на по-малко автомобилен транспорт на малки разстояния в централната градска част за сметка на придвижване с обществен транспорт или велосипед.			
12.	Спазване на изисквания за задължително покриване на тежкотоварните камиони при транспортиране на насипни товари.	200	400	600
13.	Контрол за недопускане на изгарянето на отпадъци.	-	-	-
14.	Разработване на методика за въвеждане на зона с ниски емисии на територията на община Пловдив	-	-	-
15.	Разработване на препоръчителен списък с отоплителни уреди, отговарящи на действащите ЕС стандарти.	-	-	-
16.	Поддържане на актуална информация за КАВ на интернет-страницата на община Пловдив и РИОСВ- Пловдив.	-	-	-

Общото намаление на емисиите на $ФПЧ_{10}$, което ще се постигне с изпълнението на сценарий с допълнителни мерки, в допълнение към приоритетните мерки е 30%, спрямо базовата година, което означава намаление на емисиите на $ФПЧ_{10}$ с над 70 т/г до 172 т/г в периода до 2023 г.

Това намаление ще бъде достатъчно за достигане и поддържане на нормите за съдържание в атмосферния въздух на ключовия замърсител $ФПЧ_{10}$, които за базовата година е с най-големи превишения.

За оценка на постигнатите резултати като концентрации на замърсителите след изпълнението на заложените мерки е направено дисперсионно моделиране на КАВ за етапите на изпълнението на всички описани мерки на сценарий до 2023 г. Резултатите от дисперсионно моделиране са представени в отделен раздел на настоящата Програма-раздел 10.

8.4 ПРЕДВАРИТЕЛНА ОЦЕНКА НА РАЗХОДИТЕ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ

За да се постигне желаното намаляване на емисиите и постигане на съответствие с изискванията за $ФПЧ_{10}$, следва близо 30% от жилищата, които използват твърдо гориво, да преминат към алтернативен начин на отопление. Това са най-малко 9 000 жилища.

В следващите таблици е направена приблизителна обобщена оценка на експлоатационните разходи при отопление с твърдо гориво за 9 000 жилища.

Таблица 8.5. Експлоатационни разходи за отопление с твърдо гориво

	отопление с дърва	***отопление с въглища***	***общо твърдо гориво***
Необходима енергия за отопление, kWh за домакинство	6 500	6 500	
Ефективност	65%	65%	
Реална консумация, kWh	10 000 kWh 7.5 m^3	10 000 kWh 3 t	
Единична цена	65 лв/t	240 лв/t	
Разходи за енергоносител, лв за год	525	720	
Брой домакинства	5 800	3 200	***9 000***
Експлоатационни разходи в лв за год	3 045 000	2 304 000	***5 349 000 лв/год***

Таблица 8.6. Експлоатационни разходи за отопление с климатици, газ, пелети и ТЕЦ

	отопление с климатик	***отопление с газ***	***Отопление на пелети***	***Отопление на ТЕЦ***
Необходима енергия за отопление, kWh	6 500	6 500	6 500	6 500
Ефективност	320%	95 %	90%	90%
Реална консумация, kWh	2 000 kWh	6 830 kWh	7220 kWh 1440 кг	7220 kWh
Цена	23 ст/kWh	9 ст/kWh	0.45 ст /kg	10 ст/kWh
Разходи за енергоносител, лв за год	460	615	650	722
Експлоатационни разходи в лв за год, *общо за 9 000 домакинства*	4 140 000	5 535 000	5 850 000	6 498 000

От обобщената таблица се получава, че експлоатационните разходи за домакинствата за година са най-високи при използване на централно топлоснабдяване, а най-ниски при използване на климатик, средни и съизмерими на база едно домакинство са експлоатационните разходи при използване на газ или пелети.

В следващите таблици са оценени и приблизителните разходи за изпълнението на мерките от сценарий с приоритетни мерки и сценарий с допълнителни мерки, с разпределени условен брой домакинства, при изпълнението на конкретните мерки за намаляване на емисиите от изгарянето на твърди горива за битово отопление.

Таблица 8.7. Оценени разходи за реализация на мерките от сценарий с приоритетни мерки

Номер	Мярка	Разходи за реализация, общо за периода 2018-2023 г., лв.
1.	Подробно проучване за актуално определяне на броя на домакинствата, които се отоплявat на дърва и въглища.	200 хил лв.
2.	Увеличаване на броя на сградите и абонатите присъединени към ТЕЦ и природен газ.	5.5 млн. лв.
3.	Поетапна подмяна на старите и неефективни горивни инсталации, в районите в които те са преобладаващо средство за отопление с нови и модернизирани и/или поетапно монтиране на филтри към горивните инсталации.	7 млн. лв.
4.	Поетапно намаляване на изгарянето на твърди горива и замяна на твърдите горива с отопление на електричество.	1 млн. лв.
5.	Въвеждане на финансови стимули за замяна на печките за отопление с еко-сертифицирани печки и печки на пелети.	6 млн. лв.
6.	Информираност на населението за вредните ефекти върху околната среда и човешкото здраве от използването на твърди горива.	50 хил. лв.
7.	Оптимизиране на транспортната схема в община Пловдив.	-
8.	Ежегодно изграждане на нова и/или подмяна на съществуваща пътна инфраструктура вкл. и ремонтни дейности за запълване на дупки по уличните платна и тротоарите.	3 млн. лв.
9.	Поддържане на строги кретерии за евростандарт на двигателя за фирмите превозвачи, обслужващи обществения градски транспорт и фирмите извършващи комунални дейности.	-
10.	Насърчаване на използването на автомобили с ниски и нулеви емисии, чрез провеждане на периодични информационни кампании.	50 хил. лв.
11.	Изграждане на инфраструктура за зареждане и поддръжка на електромобили.	300 хил .лв.
12.	Изграждане и поддържане на велоалеи на територията на гр. Пловдив.	200 хил .лв.
13.	Контрол върху емисиите от промишлените инсталации за недопускане на системни превишения на нормите за допустими емисии на предприятията.	-
14.	Контрол на строителните дейности и намаляване на емисиите от строителните площадки.	-

Номер	Мярка	Разходи за реализация, общо за периода 2018-2023 г., лв.
15.	Реализация на мерки за енергийна ефективност в жилищните сгради.	-
16.	Спазване на изисквания за енергийна ефективност при въвеждане в експлоатация на нови сгради.	-

Оценените общи разходи за реализацията на този сценарий са в размер на 23.3 млн. лв. за периода 2018-2023 г.

Като намаление на емисиите за $ФПЧ_{10}$ като основен замърсител може да се изчисли, че намалението от 54.3 т/г емисии към 2023 г. се постига при разходи в размер на приблизително 429 лв/кг емисии.

Причина за големите разходи е необходимостта от сериозни инвестиции в подмяната на средствата за отопление на около 9 000 жилища, които чрез изграждането на нова топлопреносна и газопреносна мрежа и закупуването на нови отоплителни инсталации- котли, печки и климатици трябва да прекратят използването на дърва и въглища за отопление в периода 2018-2023 г. В допълнение са предвидени и необходимите средства за почистване и поддържане на уличната мрежа.

Таблица 8.8. Оценени разходи за реализация на мерките от сценарий с допълнителни мерки

Номер	Мярка	Разходи за реализация, общо за периода 2018-2023 г., лв.
1.	Спазване на изисквания към съдържанието на пусканите на пазара твърди горива.	-
2.	Почистване на уличната мрежа (метене и миене) с машини, гарантиращи високоефективно отнемане на праха.	3 млн. лв.
3.	Затревяване на отредени за озеленяване площи и осигуряване на поддръжката им.	1.2 млн. лв.
4.	Въвеждане на ограничение за употребата на определени горива за отопление.	1.5 млн. лв.
5.	Контрол на паркирането в зелените площи в междублоковите пространства.	-
6.	Информационни мероприятия за разясняване на населението на изискванията за качество на атмосферния въздух.	50 хил. лв.

Номер	**Мярка**	**Разходи за реализация, общо за периода 2018-2023 г., лв.**
7.	Информационни мероприятия за разясняване на населението на изискванията за подобряването на енергийната ефективност.	50 хил. лв.
8.	Въвеждане на механизъм за годишно отчитане на вида на използваните средства за битово отопление.	-
9.	Ограничаване на използването на инертни материали и замяната им с химически заместители при зимното поддържане на уличната мрежа.	-
10.	Ограничаване на движението на лични автомобили в ЦГЧ при неблагоприятни метеорологични условия и завишена концентрация на $ФПЧ_{10}$ или NO_2.	-
11.	Въвеждане на стимули за използване на по-малко автомобилен транспорт на малки разстояния в централната градска част за сметка на придвижване с обществен транспорт или велосипед.	3 млн. лв.
12.	Спазване на изисквания за задължително покриване на тежкотоварните камиони при транспортиране на насипни товари.	-
13.	Контрол за недопускане на изгарянето на отпадъци.	-
14.	Разработване на методика за въвеждане на зона с ниски емисии на територията на община Пловдив	50 хил. лв.
15.	Разработване на препоръчителен списък с отоплителни уреди, отговарящи на действащите ЕС стандарти.	10 хил. лв.
16.	Поддържане на актуална информация за КАВ на интернет-страницата на община Пловдив и РИОСВ- Пловдив.	100 хил. лв.

Оценените общи разходи за реализацията на допълнителните мерки от този сценарий са в размер на 3.71 млн. лв. за периода 2018-2023 г.

Като намаление на емисиите за $ФПЧ_{10}$ като основен замърсител може да се изчисли, че допълнителното намаление от 18.7 т/г емисии към 2023 г. се постига при разходи в размер на 198 лв/кг емисии.

Основните разходи в допълнителните мерки са за ограничаването на употребата на определени горива за отопление, което изисква значителни инвестиционни разходи.

Сумарно оценените общи разходи за реализация на сценарий с допълнителни мерки, включващи приоритетните и допълнителни мерки представлява намаление на емисиите при разходи в размер на близо 440 лв/кг емисии.

8.5 ОКОНЧАТЕЛЕН ИЗБОР НА МЕРКИ, КОИТО ДА БЪДАТ ВКЛЮЧЕНИ В ПЛАНА ЗА ДЕЙСТВИЕ

Въз основа на разработените сценарий за развитие на КАВ се налага заключението, че за достигане на нормативно установените нива на всички разглеждани замърсители е необходимо предприемането на значителни по мащаб мерки за намаляване на замърсяването на въздуха от изгарянето на твърди горива за битово отопление, което представлява над 70% от замърсяването през зимните месеци.

За достигане и поддържане на концентрациите в рамките на нормите емисиите от изгарянето на твърди горива трябва да се намалят с 30%. Това намаление ще се реализира единствено, при изпълнение на Сценарий 3, включващ и допълнителни мерки към приоритетните мерки.

В тази връзка в Плана за действие към Програмата е необходимо да се включат всички мерки от горните сценарии, като за тях се намери изискваното значително финансиране, което да осигури цялостна реализация и улесни населението в прилагането им. От голямо значение е мерките да бъдат социално поносими за групата от населението на община Пловдив, към която са насочени. Естествените решения за населението са свързани с това да се търси възможно най-лесен и евтин начин за отопление, а не най-екологосъобразен. По тази причина не е възможно само с информационни мероприятия да се реализира значителна промяна в процентното използване на различните енергоносители. За реализация на мерките е необходимо да се осигури значително финансиране от национални и международни източници, извън бюджетните средства на общината, като по този начин засегнатото население ще получи необходимите финансови средства, които да направят възможно и финансово поносимо преминаването към друг вид гориво или смяната на печката за отопление с нова и отговаряща на необходимите екологични стандарти. Предмет на бъдещи действия в най-кратки срокове е намирането на подходящите законови, институционални и финансови решения, преди всичко на национално, а след това и на общинско ниво, за да могат да се реализират посочените мерки за намаляване с 30% на замърсяването на въздуха в резултат на изгарянето на твърди горива за битово отопление. Без тези решения е практически невъзможно постигането на резултати.

Развитието на КАВ по години с реализацията на всички посочени мерки е представено в раздел 10, на основата на извършеното дисперсионно моделиране на прогнозното въздействие на мерките в кракосрочен план- 2019 г., средносрочен- 2021 г. и дългосрочен- 2023 г.

Постигане на съответствие с нормите за $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ се очаква към края на 2023 г., след изпълнението на всички мерки.

Постигане на съответствие с нормите за NO_2 е осигурено през базовата 2016 г. за АИС „Каменица“, а с изпълнението на заложените мерки ще се намлалят допълнително емисиите спрямо базовата година до съответствие за цялата територия на общината в периода 2018-2023 г.

9 ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ КЪМ ПРОГРАМА ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ПЛОВДИВ ЗА ПЕРИОДА 2018-2023 Г.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Приоритетни дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_t_01	Поетапна подмяна на стари и неефективни горивни инсталации с нови и модернизирани и/или монтиране на филтри към горивните инсталации.*	Разработване и реализация на проект по ОПОС 2014-2020 г. за подмяна на стари и неефективни горивни инсталации с нови и модернизирани или монтиране на филтри към горивните инсталации.	Община Пловдив и районни администра-ции	В съответствие с графика по ОПОС	ОПОС, Община Пловдив; 7 млн. лв.	Брой включени домакинства в проекта. Намалени емисии на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ..	Намаляване на емисиите на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ.
Pd_t_02	Поетапно намаляване на изгарянето на твърди горива и замяна на твърдите горива с отопление на електричество.*	Намаляване на броя на домакинствата използващи твърди горива.	Община Пловдив и районни администра-ции	2018–2023 г.	Международни източници; 1 млн. лв.	Брой домакинства използващи електроенергия за отопление. Намалени емисии на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ.	Намаляване на емисиите на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Приоритетни дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_f_03	Въвеждане на финансови стимули за замяна на печките за отопление с еко-сертифицирани печки и печки на пелети.*	Прекратяване на използването на стари и неефективни средства за отопление.	Община Пловдив	2018–2023 г.	Международни източници; община Пловдив; 6 млн. лв.	Брой домакинства, използвали стимули. Намалени емисии на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ.	Намаляване на емисиите на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ.
Pd_t_04	Увеличаване на броя на сградите и абонатите присъединени към ТЕЦ и газ.	Изпълнение на стратегиите за развитие на топло- и газоразпредели-телните дружества за поетапно разширяване на мрежата и включване на нови частни абонати.	„ЕВН България“ ЕАД; „Ситигаз България“ ЕАД	2018–2023 г.	„ЕВН България“ ЕАД; „Ситигаз България“ ЕАД; 5.5 млн. лв.	Брой присъединени нови абонати към ТЕЦ и газ.	Намаляване на емисиите на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ.
Pd_t_05	Почистване на уличната мрежа с машини, гарантиращи високоефективно отнемане на праха.	Ефективно почистване на уличната мрежа	ОП „Чистота“, Община Пловдив	2018-2023 г.	Община Пловдив; 3 млн. лв.	Механизирано поддръжана площ, дка/г., % механизирано метене спрямо ръчно метене.	Намаляване на задържането на прах по уличната мрежа.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Приоритетни краткосрочни мерки за изпълнение за периода 2018-2019 г.							
Pd_t_06	Подробно проучване за актуално определяне на броя на домакинствата, които се отоплят на дърва и въглища.	Точно определяне на броя на домакинствата, които се отоплят на дърва и въглища.	Община Пловдив и районни администра-ции	31.12.2018 г.	Община Пловдив; 200 хил. лв.	Брой проучени домакинства.	Точна инвентразация на използваните твърди горива за битово отопление.
Дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_t_07	Оптимизиране на транспортната схема в община Пловдив.	Намаляване на времето за преминаване на МПС през натоварените кръстовища.	Община Пловдив и районни администра-ции; ОД-МВР	2018–2023 г.	-	Брой улици/ кръстовища с оптимизирана организация. Брой светофарни уредби в ЦУТ	Намаляване на замърсяването с прахови частици и NO_2 от транспортние средства.
Pd_t_08	Ежегодно изграждане на нова и/или подмяна на съществуваща пътна инфраструктура, вкл. ремонтни дейности, както и подмяната на паважна настилка с асфалтобетонова.	Подобряване на състоянието на инфраструктурата.	Община Пловдив и районни администра-ции	2018-2023 г.	Община Пловдив; 3 млн. лв.	Квадратура на изградените или ремонтирани пътни участъци и подменени паважни настилки и тротоари.	Намаляване на задържането на прахови частици в дупки по уличните платна и тротоарите.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_r_09	Поддържане на строги кретерии за евростандарт на двигателя за фирмите превозвачи, обслужващи обществения градски транспорт и фирмите извършващи комунални дейности.	Използване на транспортни средства, които отговарят на актуалните екологични стандарти.	Община Пловдив; Превозвачи	2018-2023 г.	-	Процент транспортни средства отговарящи на актуалните екологични стандарти.	Намаляване на замърсяването с прахови частици и NO_2 от транспортните средства.
Pd_t_10	Контрол на върху емисиите от промишлените инсталации.	Недопускане на системни превишения на нормите за допустими емисии.	РИОСВ-Пловдив	2018-2023 г.	-	Брой извършени измервания на емисиите от промишлени предприятия.	Ограничаване на замърсяването на въздуха от промишлените инсталации
Pd_t_11	Ограничаване на използването на инертни материали и замяната им с химически заместители при зимното поддържане на уличната мрежа.	Недопускане на използването на пясък и други твърди минерални субстанции при зимното поддържане на уличната мрежа	ОП „Чистота“, Община Пловдив	2018-2023 г.	-	Количество по видове на използваните материали за зимно поддържане на уличната мрежа.	Намаляване на замърсяването на въздуха, чрез намаляване на вторичния унос на прах.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_t_12	Затревяване на компрометирани зелени площи пред-назначени за озеле-няване и осигуряване на поддръжката им.	Озеленяване на община Пловдив	ОП „Паркове и градини“, Община Пловдив	2018-2023 г.	Община Пловдив; 1.2 млн. лв.	Размер на озелененните пространства.	Намаляване на замърсяването на въздуха.
Pd_r_13	Въвеждане на ограничение за употребата на определени горива за отопление.	Прекратяване на изгарянето на твърди горива с високо съдържание на сяра.	Община Пловдив и районни администра-ции	31.12.2023 г.	-	Брой въведени ограничения.	Намаляване на замърсяването на въздуха.
Pd_r_14	Въвеждане на механизъм за годишно отчитане на вида на средствата за битово отопление.	Определяне на актуалното разпределение на средствата за отопление.	Община Пловдив и районни администра-ции	31.12.2023 г.	-	Отчетен брой домакинства, използващи твърди горива за битово отопление.	Инвентаризация на използваните горива за отопление.
Pd_t_15	Контрол за недопускане на изгарянето на отпадъци.	Недопускане на изгаряне на отпадъци и пожари на депата за отпадъци	ПОИ, Община Пловдив; РИОСВ-Пловдив; РД ПБЗН	2018-2023 г.	-	Брой извършени проверки.	Намаляване на замърсяването на въздуха.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_t_16	Контрол на строителните дейности и емисиите от строителните площадки.	Недопускане на замърсяване от строителните дейности.	ПОИ, Община Пловдив; РИОСВ-Пловдив	2018-2023 г.	-	Брой извършени проверки.	Ограничаване на замърсяването на въздуха от строителните дейности.
Pd_t_17	Контрол на паркирането в зелените площи в междублоковите пространства.	Недопускане на паркиране на автомобили в зелени площи в междублоковите пространства.	Общинска охрана, Общинска полиция, Община Пловдив	2018-2023 г.	-	Брой констатирани нарушения.	Намаляване на вторичния унос на прах.
Pd_i_18	Поддържане на актуална информация за КАВ на интернет-страницата на община Пловдив и РИОСВ- Пловдив.	Предоставяне на възможност на обществеността за достъп до актуалните данни за КАВ в община Пловдив.	Община Пловдив; РИОСВ-Пловдив	2018-2023 г.	Община Пловдив, РИОСВ- Пловдив; 100 хил. лв.	Актуална информация на на интернет-страницата на община Пловдив и РИОСВ-Пловдив	Висока степен на публичност на актуалната информация за КАВ в община Пловдив.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_i_19	Реализацията на мерки за енергийна ефективност в жилищните сгради в съответствие с Национална програма за енергийна ефективност.	Повишаване на енергийната ефективност в жилищните сгради.	Община Пловдив и районни администра-ции	2018-2023 г.	Международни и национални източници.	Брой изпълнени проекти за повишаване на енергийната ефективност в жилищните сгради.	Намаляване на замърсяването на атмосферния въздух.
Pd_t_20	Спазване на задължителни изисквания за енергийна ефективност при въвеждане в експлоатация на нови сгради.	Повишаване на енергийната ефективност на обществените сгради.	Община Пловдив и районни администра-ции; РДНСК	2018-2023 г.	-	Брой въведени в експлоатация нови сгради.	Намаляване на замърсяването на атмосферния въздух.
Pd_t_21	Изграждане и поддържане на велоалеи на територията на гр. Пловдив.	Предоставяне на условия за придвижване с велосипеди на територията на община Пловдив.	Община Пловдив и районни администра-ции	2018-2023 г.	Община Пловдив; 200 хил. лв.	Обща дължина на поддържаните велоалеи в община Пловдив.	Намаляване на замърсяването с прахови частици и NO_2 от транспортните средства.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_i_22	Насърчаване на използването на автомобили с ниски и нулеви емисии, чрез провеждане на периодични информационни кампании.	Увеличаване на броя на ригистрираните автомобили с ниски и нулеви емисии	Община Пловдив	2018-2023 г.	Община Пловдив; 50 хил. лв.	Брой проведени информационни кампании.	Намаляване на замърсяването с прахови частици и NO_2 от транспортните средства.
Pd_t_23	Изграждане на инфраструктура за зареждане и поддръжка на електромобили.	Създаване на условия за използване на електромобили	Община Пловдив и районни администра-ции	2018-2023 г.	Община Пловдив; 300 хил. лв.	Брой действащи зарядни станции.	Намаляване на замърсяването с прахови частици и NO_2 от транспортните средства.
Pd_t_24	Контрол по спазване на изисквания за задължително покриване на тежкотоварните камиони при транспортиране на насипни товари.	Спазване на изисквания за покриване на тежкотоварните камиони при транспортиране на насипни товари.	ПОИ, Община Пловдив; ОД-МВР	2018-2023 г.	-	Брой извършени проверки.	Намаляване на разпрашаването от транспорта на насипни товари

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Дългосрочни мерки за периода 2018-2023 г.							
Pd_i_25	Провеждане на информационни мероприятия за разясняване на населението на: -изискванията за подобряването на енергийната ефективност в сградите и домакинствата; -вредните ефекти върху околната среда и човешкото здраве от използването на твърди горива; - съществуващите европейски и национални изисквания за качество на атмосферния въздух.	Подобряване на енергийната ефективност	Община Пловдив и районни администра-ции	2018-2023 г.	Община Пловдив; 150 хил. лв.	Брой участници в мероприятия. Брой проведени мероприятия.	Намаляване на емисиите от изгарянето на твърди горива за битово отопление.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Краткосрочни и средносрочни мерки за изпълнение за периода 2018-2021 г.							
Pd_r_26	Разработване на методика за въвеждане на зона с ниски емисии на територията на община Пловдив.	Осигуряване на възможност за ефективно прилгане на чл28а от ЗЧАВ.	Община Пловдив	31.12.2019 г.	Община Пловдив; 50 хил лв.	Разработена методика.	Намаляване на замърсяването на атмосферния въздух.
Pd_r_27	Разработване на препоръчителен списък с отоплителни уреди, отговарящи на действащите ЕС стандарти.	Използване на по-ефективни уреди отоплителни уреди на твърди горива.	Община Пловдив	31.12.2020 г.	Община Пловдив; 10 хил. лв.	Брой разработени списъци.	Намаляване на замърсяването на атмосферния въздух.
Pd_r_28	Въвеждане на ограничения за движението на лични автомобили в ЦГЧ при неблагоприятни метеорологични условия и завишена концентрация на ФПЧ$_{10}$ или NO_2.	Недопускане на допълнително замърсяване на въздуха в дните с неблагоприятни метеорологични условия.	ОП „ОКТ“, Община Пловдив , ОД-МВР	31.12.2021 г.	-	Брой дни с въведено ограничение.	Намаляване на превишенията на нормите за съдържание на вредни вещества в атмосферния въздух.

КОД	*ДЕЙНОСТ*	*ЗАДАЧА*	*ОТГОВОР-НИК*	*СРОК НА ИЗПЪЛНЕ-НИЕ*	*ФИНАНСИРАНЕ/ ВЪЗМОЖНИ ИЗТОЧНИЦИ/ ИНДИКАТИВНА СТОЙНОСТ*	*ИНДИКАТОР*	*ЕФЕКТ*
Краткосрочни и средносрочни мерки за изпълнение за периода 2018-2021 г.							
Pd_r_29	Въвеждане на стимули за използване на по-малко автомобилен транспорт на малки разстояния за сметка на придвижване с обществен транспорт или велосипед.	Намаляване на броя на движещите се автомобили в централната градска част на гр. Пловдив	Община Пловдив и районни администра-ции	31.12.2021 г.	Международни източници; Община Пловдив; 3 млн. лв.	Брой въведени стимули.	Намаляване на замърсяването с прахови частици и NO_2 от транспортните средства.
Pd_r_30	Спазване на изисквания към съдържанието на пусканите на пазара твърди горива.	Използване на по-чисти горива	Община Пловдив и районни администра-ции	31.12.2021 г.	-	Брой извършени проверки.	Намаляване на замърсяването от изгарянето на твърди горива
Pd_r_31	Създаване на фонд/ сметка за финансиране на проекти за подобряване на КАВ	Финансиране на дейности за подобряване на КАВ	Община Пловдив	31.12.2021 г.	Постъпили средства;	Брой финансирани дейности за подобряване на КАВ	Намаляване на замърсяването на атмосферния въздух.

Pd- община Пловдив; t- техническа мярка; r- регулаторна; i- информационна; f- фискална (икономическа); xx- пореден номер.

*- изпълнението на мярката е в зависимост от приоритетите на Националната програма за КАВ и осигуреното финансиране на дейностите по ОПОС 2014-2020 г.

10 ПРОГНОЗНА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ПЕРИОДА 2018-2023 Г.

Изпълнението на значителни и ефективни мерки за намаляване на замърсяването на атмосферния въздух в периода 2018-2023 г. в съответствие с Плана за действие ще доведе до поетапно намаляване на концентрациите на разглежданите замърсители и достигане и поддържане на установените норми.

Количественото изменение на емисиите на четирите замърсители в периода след 2016 г., в краткосрочен- 2019 г., средносрочен- 2021 г. и дългосрочен план- 2023 г., оценено като резултат от вида и степента на изпълняваните мерки е изчислено в следващата таблица.

Таблица 10.1. Разпределение на емисиите в периода 2016-2023 г.

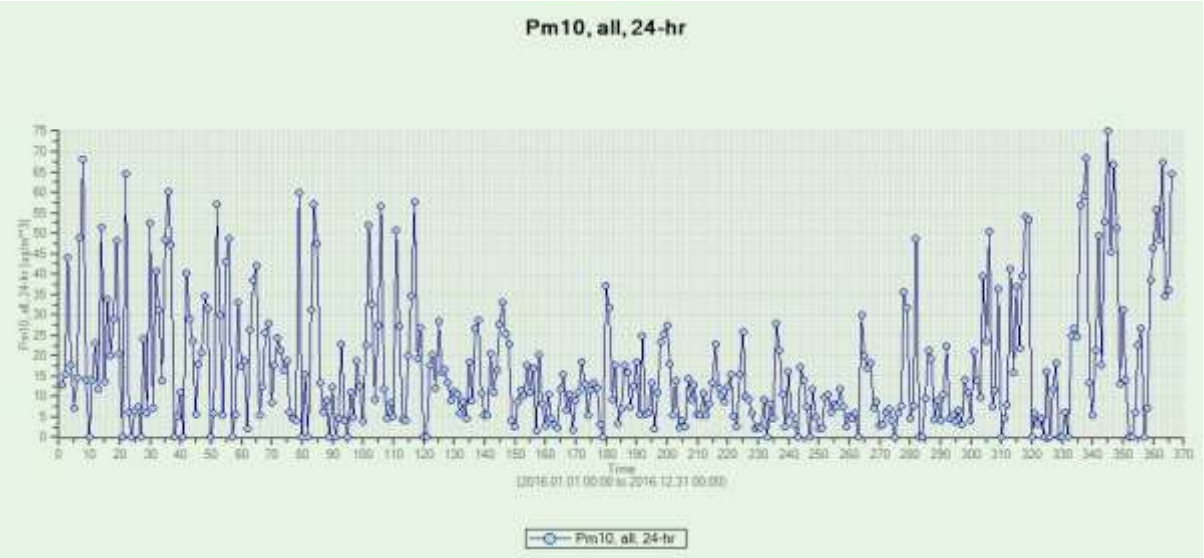
Ред	*Година*	*емисии ФПЧ$_{10}$, kg/год*	*емисии ФПЧ$_{2.5}$, kg/год*	*емисии NO$_2$, kg/год*	*емисии ПАВ, kg/год*
1.	2016	245 870	172 108	552 516	9.9848
2.	2019	230 594	161 415	544 385	9.2683
3.	2021	198 275	138 792	531 223	7.0037
4.	2023	172 824	120 975	516 198	4.2007

10.1 ПРОГНОЗНА ОЦЕНКА НА КОНЦЕНТРАЦИИТЕ НА ФПЧ$_{10}$ СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ПЕРИОДА 2018-2023 Г.

На следвашите фигури е представена прогнозна оценка на концентрациите на четирите замърсители за периода 2018-2023 г., при реализацията на мерките от Плана за действие. Оценката е направена за междинна година- 2021 г. и за крайна година- 2023 г., след изпълнение на мерките за периода 2018-2023 г. Направена е междинна и крайна оценка, предвид това че срокът на действие на Програмата и изпълнение на Плана за действие е по-голям от пет години.

Междинната оценка за изменението на КАВ към 2021 г. показва следните резултати.

Фигура 10.1. Разпределение на среднодеионощните концентрации на ФПЧ$_{10}$ след прилагане на мерките за периода до 2021 г.



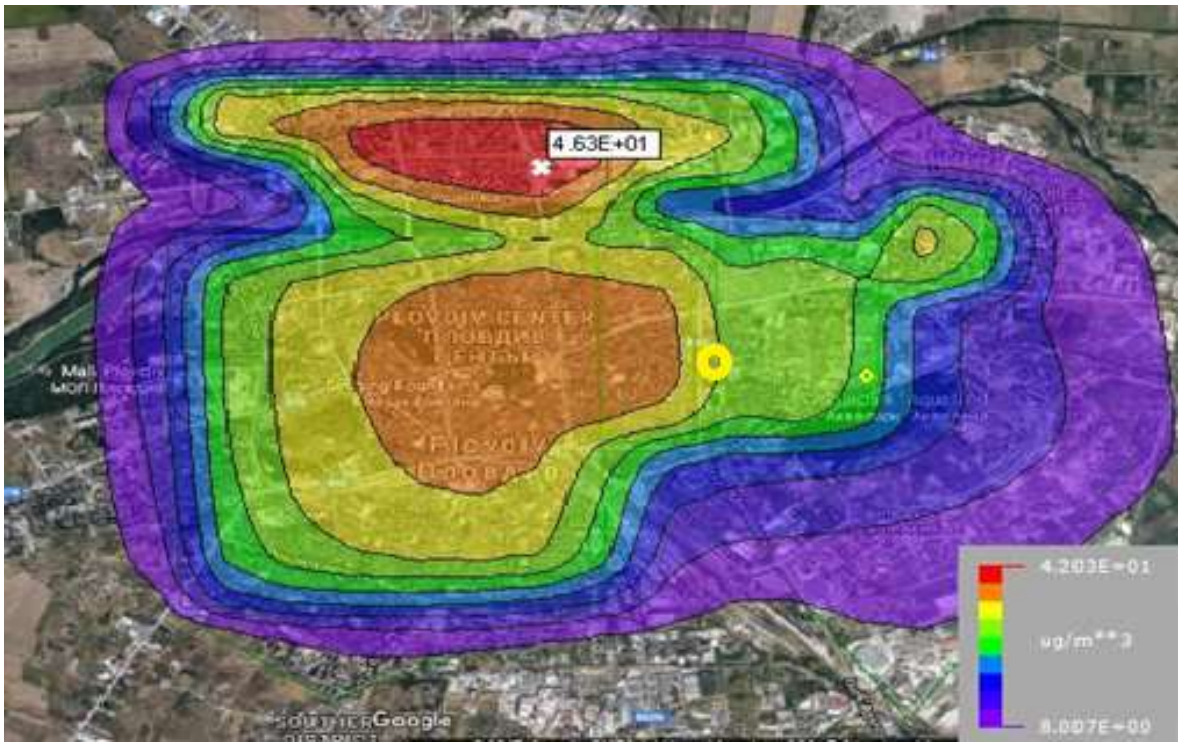
Графиката показва значително намаляване на максималната среднодеионощна концентрация на ФПЧ$_{10}$ до 75 µg/m^3 и общ брой на превишенията- 31 бр., които отговарят на нормативно допустимите 35 бр. за цялата календарна година, при 55 бр. отчетени за 2016 г.

Средногодишната концентрация е представена на следващата фигура. В частност за точката на разположение на АИС „Каменица“, която е отбелязана с жълта точка, тя се получава в размер на 35.4 µg/m^3, което съответства на нормата от 40 µg/m^3, но все още има части от територията с наднормена средногодишна концентрация, представени в червен цвят.

Това разпределение показва, че към 2021 г. все още не е постигнато пълно съответствие за цялата територия на община Пловдив, въпреки изчисленото значително намаляване на емисиите и съответно намаляване на концентрациите в атмосферния въздух, в резултат на намалените количества използвани твърди горива за битово отопление.

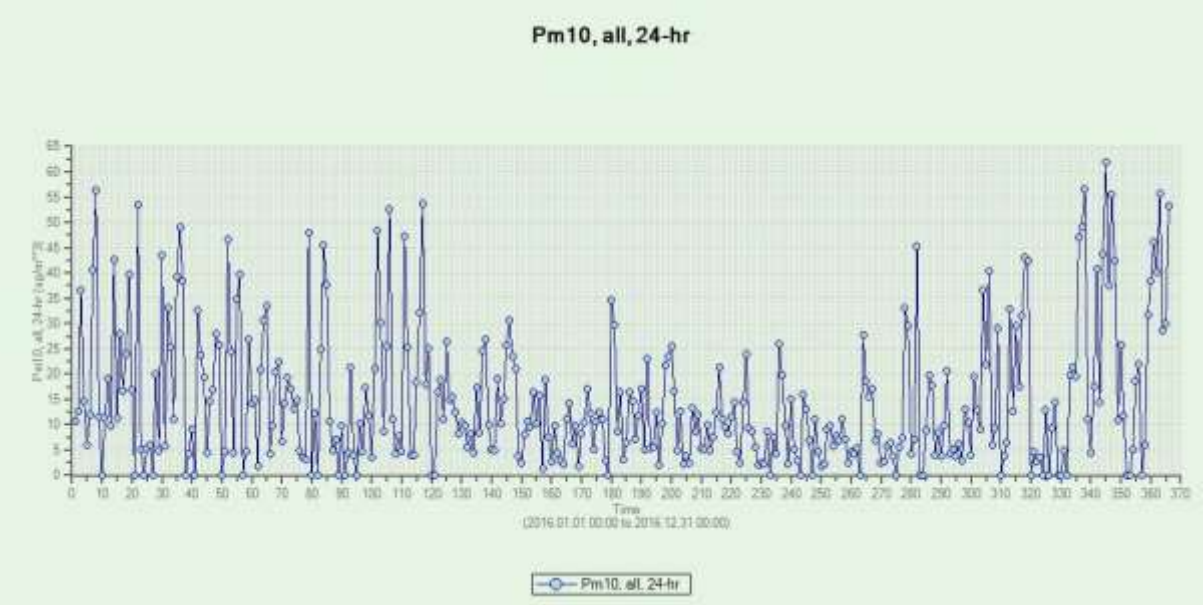
Фактът, че не е постигнато пълно съответствие с нормите, налага необходимостта от предприемането на мерки и през следващите години в периода до 2023 г., за да се постигне съответствие на концентрациите на ФПЧ$_{10}$ с действащите норми за цялата територия на община Пловдив.

Фигура 10.2. Разпределение на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{10}$ след прилагане на мерките за периода до 2021 г.



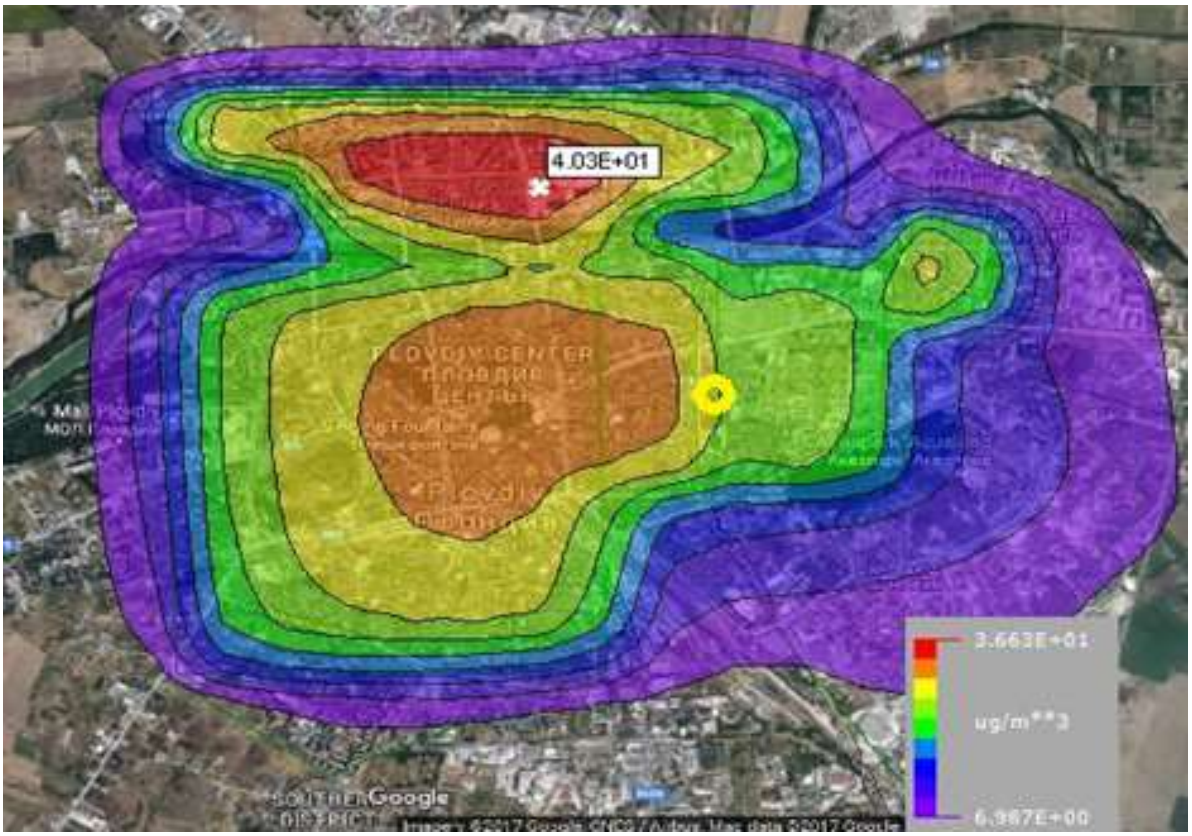
За разлика от резултатите към 2021 г., оценката на КАВ след пълно прилагане на мерките в края на 2023 г. показва, че концентрациите на ФПЧ$_{10}$ са изцяло в съответствие с нормите за брой превишения на средноденонощната норма и средногодишна концентрация в община Пловдив, вкл. в точката на разположение на АИС „Каменица“.

Фигура 10.3. Разпределение на средноденонощните концентрации на ФПЧ$_{10}$ след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г.



Графиката показва общо съответствие на концентрациите на ФПЧ$_{10}$ с нормите, като максималната среднодеионощна концентрация е значително намалена на 62 µg/m^3, а броят на превишенията общо за годината е 11 бр.

Фигура 10.4. Разпределение на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{10}$ след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г.



В резултат на значителното намаляване на емисиите на ФПЧ$_{10}$ средногодишната концентрация за АИС „Каменица“ е в размер на 30.6 µg/m^3, а максималната средногодишна концентрация за община Пловдив е 40 µg/m^3, в съответствие с нормата, както е показано на горната фигура.

От представените резултати може да се направи заключение, че към междинната година- 2021 г. ще е постигнато значително подобряване на КАВ, но все още няма да е постигнато пълно съответствие с нормите, въпреки значителното намаление на емисиите. Такова съответствие ще бъде постигнато с изпълнението на всички мерки от Плана за действие в края на периода- 2023 г.

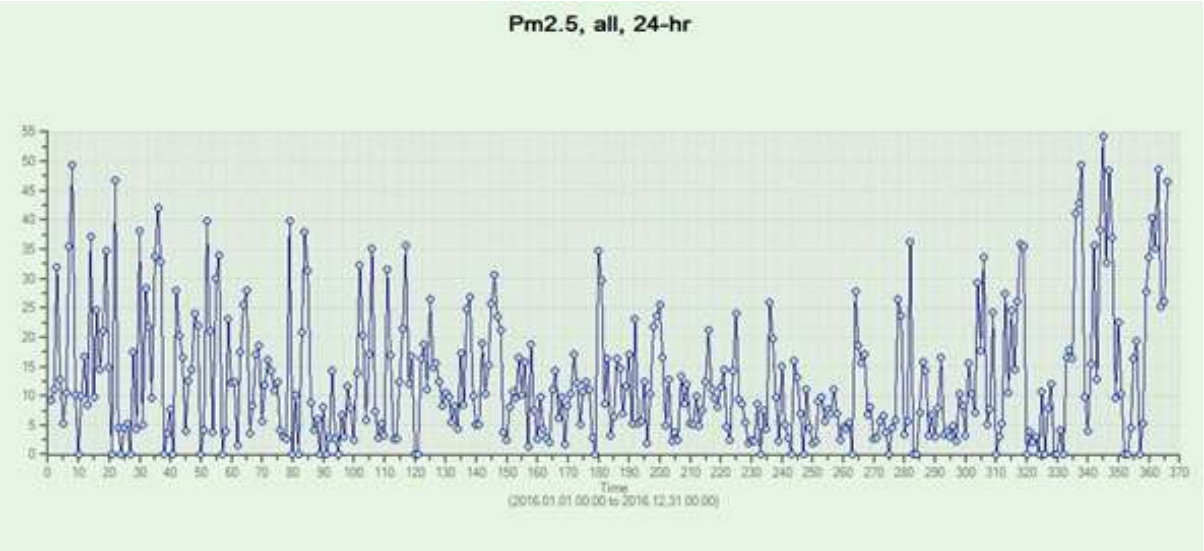
Горните намаления на концентрациите на ФПЧ$_{10}$ са предпоставка за постигане на нормите и за останалите замърсители.

10.2 ПРОГНОЗНА ОЦЕНКА НА КОНЦЕНТРАЦИИТЕ НА ФПЧ$_{2.5}$ СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ПЕРИОДА 2018-2023 Г.

Както за емисиите на ФПЧ$_{10}$, прогнозната оценка е направена за междинна година- 2021 г. и за крайна година- 2023 г.

Резултатите показват следното:

Фигура 10.5. Разпределение на средноденонощните концентрации на ФПЧ$_{2.5}$ след прилагане на мерките за периода до 2021 г.

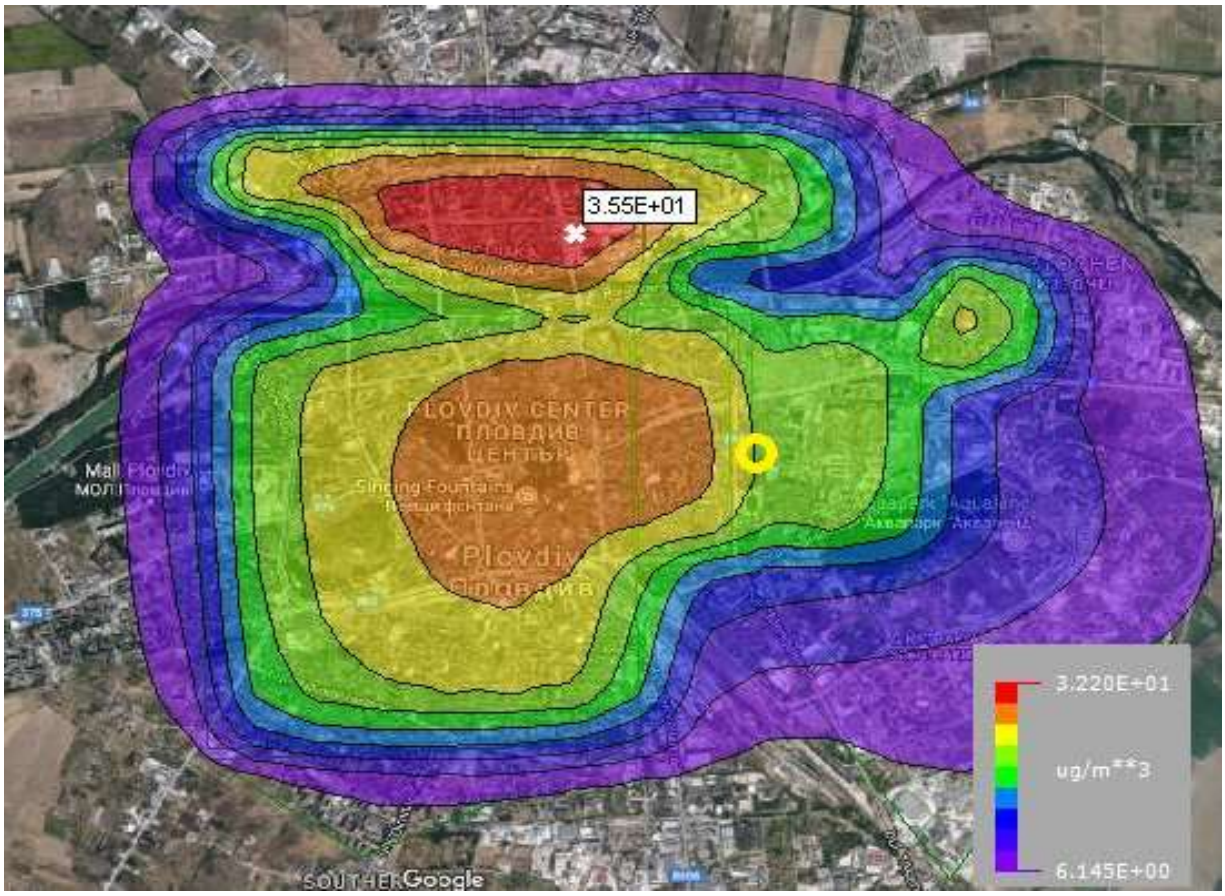


Графиката показва, че концентрациите на ФПЧ$_{2.5}$ са намалени значително до максимална средноденонощна концентрация в размер на 55 µg/m^3 за точката на разположение на АИС „Каменица“ и средногодишна концентрация 26.8 µg/m^3, в съответствие с долната фигура, което преставлява превишение на средногодишната норма от 20 µg/m^3, която е в сила за 2021 г.

Максималната изчислена средногодишна концентрация е 35.5 µg/m^3.

На следващата фигура е представено разпределението на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ след прилагане на мерките за периода до 2021 г., което показва все още недостатъчното съответствие на концентрациите с изискваните стойности за средногодишни концентрации.

Фигура 10.6. Разпределение на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ след прилагане на мерките за периода до 2021 г.

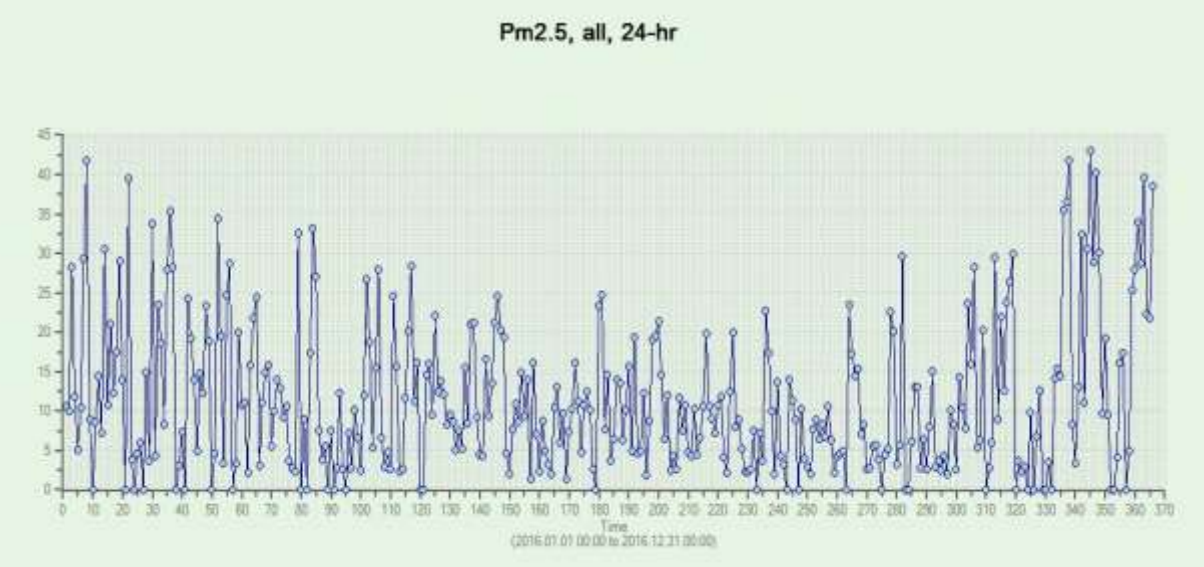


Както при изчисленията за ФПЧ$_{10}$, за разлика от резултатите към 2021 г., оценката на концентрациите на ФПЧ$_{2.5}$ след пълно прилагане на мерките в края на 2023 г. показва, че средногодишните концентрации на ФПЧ$_{2.5}$ съответстват на нормата вкл. в точката на разположение на АИС „Каменица“.

Разпределението на концентрациите е представено на долните фигури.

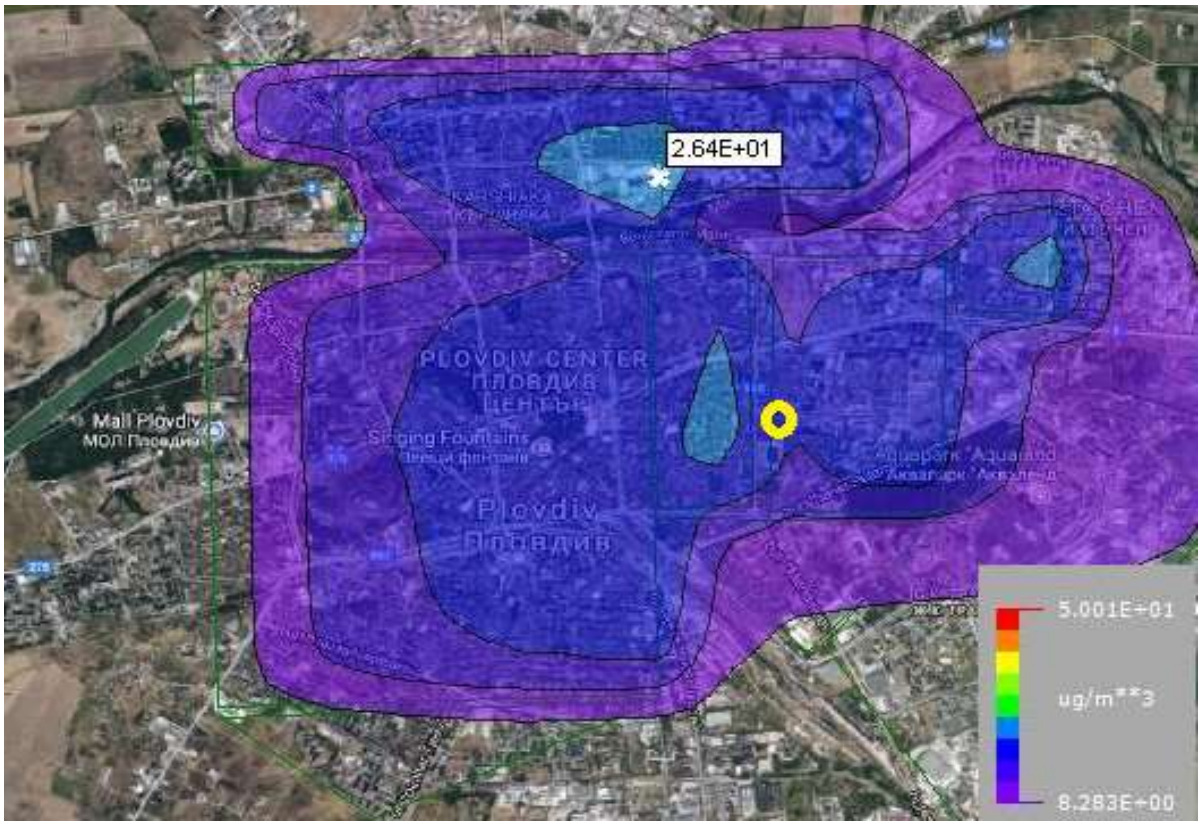
Графиката на среднодеионощните стойности показва, че най-високата среднодеионощна концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ е близо 42 μg/m^3.

Фигура 10.7. Разпределение на среднодеионощните концентрации на ФПЧ$_{2.5}$ след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г.



Средногодишната концентрация за същата точка, отбелазана като жълта точка на следващата фигура е 18.6 µg/m^3, в съответствие с долната фигура, което преставлява съответствие с изискванията на средногодишната норма от 20 µg/m^3, а най-високата концентрация в една точка е изчислена на 26.4 µg/m^3.

Фигура 10.8. Разпределение на средногодишната концентрация на ФПЧ$_{2.5}$ след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г.



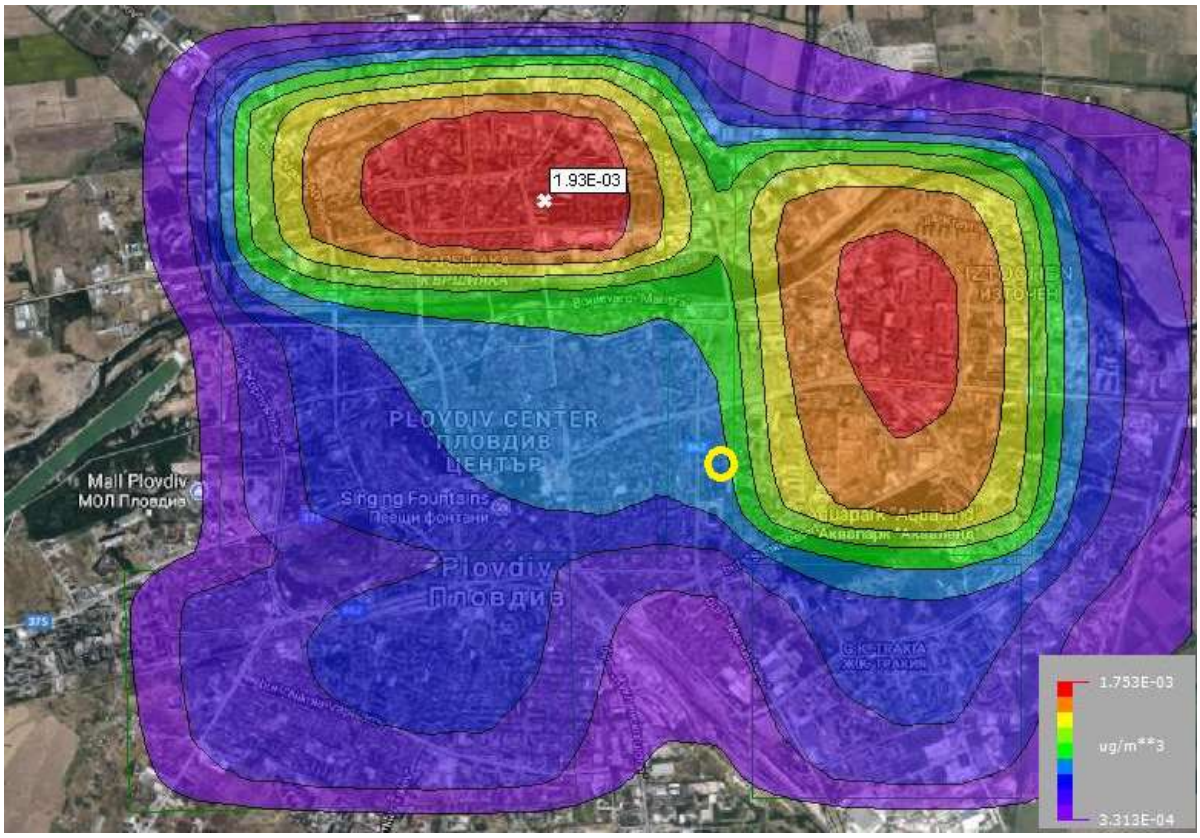
От представените резултати може да се направи заключение, че към междинната година- 2021 г. ще е постигнато значително подобряване на КАВ, но все още няма да е постигнато пълно съответствие с нормата за средногодишна концентрация на $ФПЧ_{2.5}$ за точката на разположение на пункта за мониторинг, въпреки значителното намаление на емисиите. Такова съответствие ще бъде постигнато с изпълнението на всички мерки от Плана за действие в края на периода- 2023 г.

10.3 ПРОГНОЗНА ОЦЕНКА НА КОНЦЕНТРАЦИИТЕ НА ПАВ СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ПЕРИОДА 2018-2023 Г.

Както за емисиите на $ФПЧ_{10}$, прогнозната оценка е направена за междинна година- 2021 г. и за крайна година- 2023 г.

Резултатите показват следното:

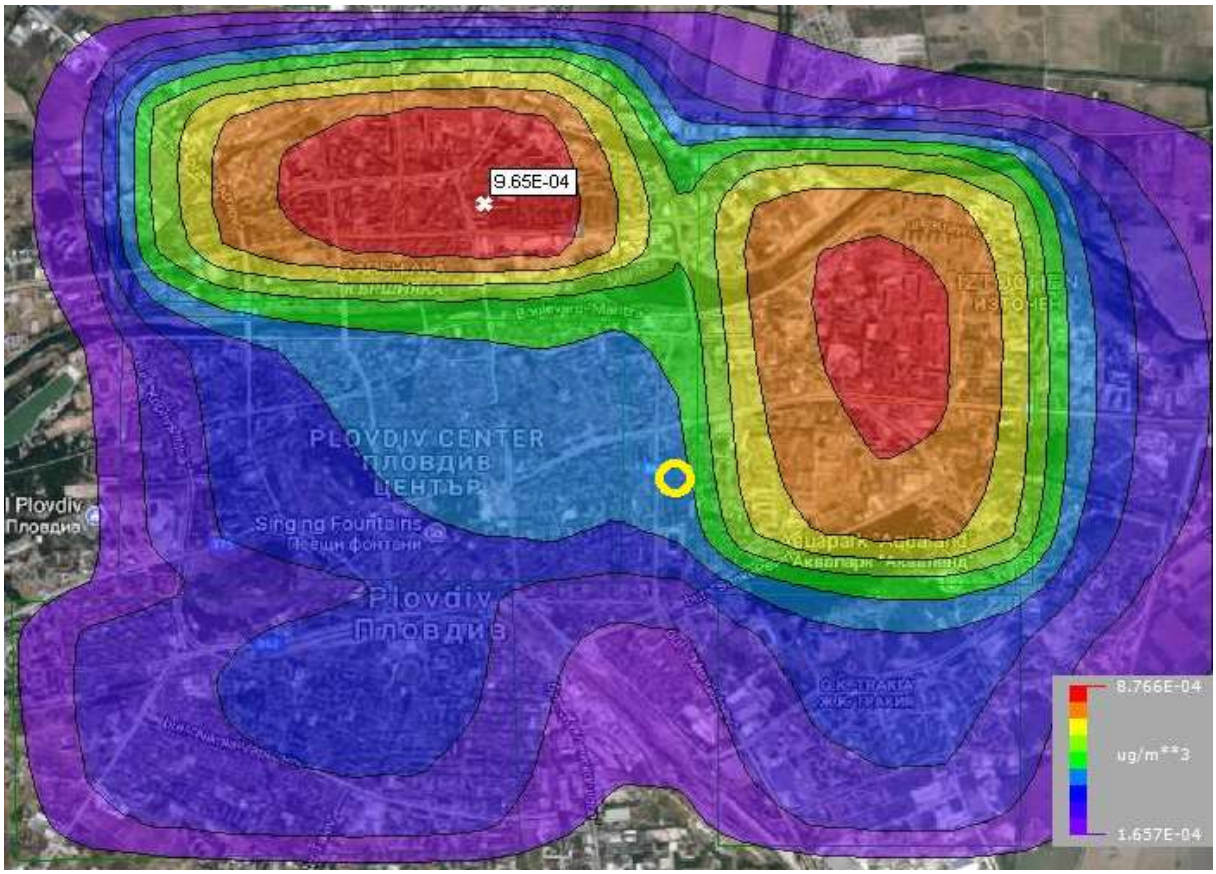
Фигура 10.9. Разпределение на средногодишната концентрация на ПАВ след прилагане на мерките за периода до 2021 г.



Получена е максимална средногодишна концентрация от 1.9 ng/m^3 (1.93E-03 $\mu g/m^3$) и средногодишна концентрация за точката на разположение на АИС „Каменица“, която е 1.3 ng/m^3, което показва несъответствие с нормата за средногодишна концентрация от 1 ng/m^3.

За сравнение за базовата 2016 г. за същата точка беше изчислена средногодишна концентрация на ПАВ в размер 1.6 ng/m^3.

Фигура 10.10. Разпределение на средногодишната концентрация на ПАВ след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г.



Графиката показва, че концентрациите на ПАВ са намалени допълнително до максимална средногодишна концентрация от 1 ng/m^3 (9.65E-04 µg/m^3) и съответстваща средногодишна концентрация за точката на разположение на АИС „Каменица“ приблизително 0.5 ng/m^3, в съответствие с горната фигура.

Това показва също, че след продължаване на предприемането на предвидените мерки- приоритетни и допълнителни, с основен фокус върху намаляване на замърсяването от битовото отопление, включително и по-конкретно от изгарянето на дърва за отопление, като най-съществен източник на ПАВ, се очаква в резултат на положените усилия към 2023 г. да се постигнат съществено по-ниски емисии на ПАВ през зимните месеци и по-общо в годишен аспект, както се вижда от Таблица 10.1, което ще доведе и до съществено по-ниски концентрации в сравнение с 2016 г. и по този начин ще бъде възможно да се постигне крайната цел за поддържане на средногодишната концентрация под 1 ng/m^3.

10.4 ПРОГНОЗНА ОЦЕНКА НА КОНЦЕНТРАЦИИТЕ НА АЗОТЕН ДИОКСИД СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ПЕРИОДА 2018-2023 Г.

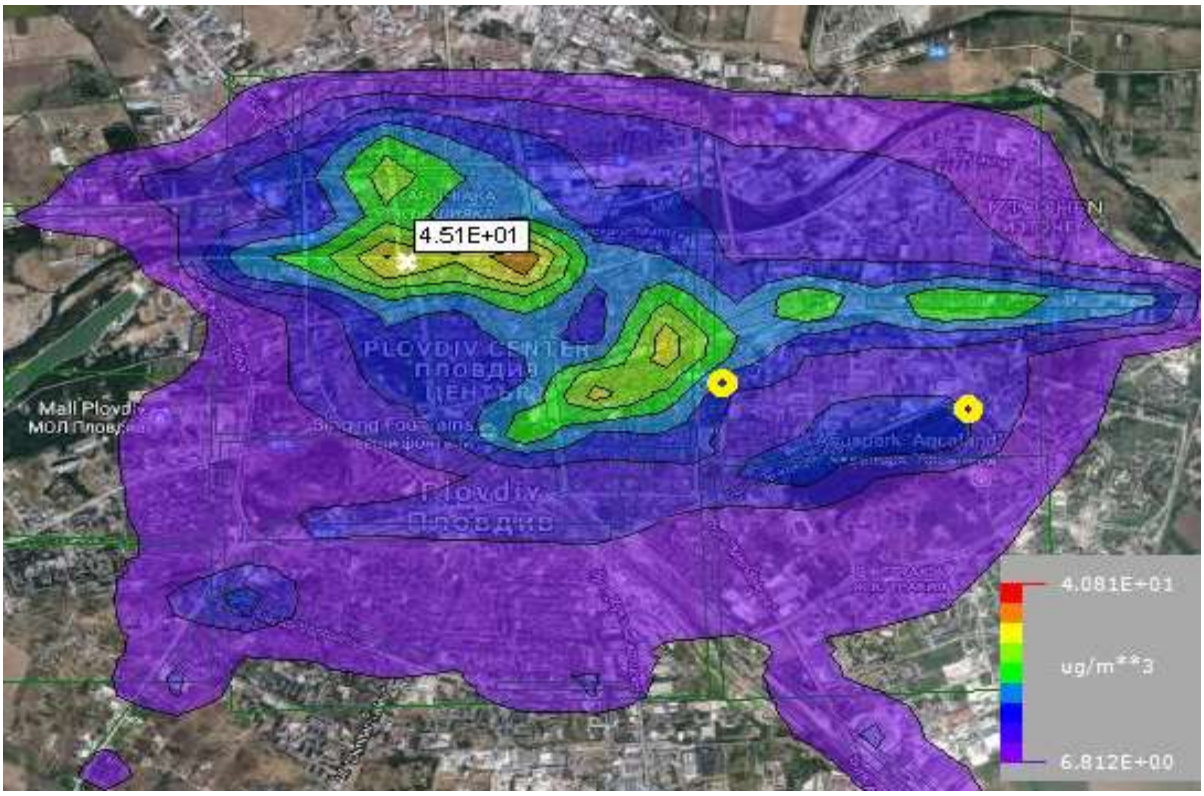
Както за емисиите на ФПЧ и ПАВ, прогнозната оценка на емисиите на азотен диоксид е направена за междинна година- 2021 г. и за крайна година- 2023 г.

За сравнение за базовата 2016 г. на основата на заложените входни данни беше изчислена средногодишна концентрация на NO_2 в размер 30 µg/m^3 за разположението на АИС „Каменица“, съответно 26 µg/m^3 за АИС „Ж.К.Тракия“, който е от значение за определяне на емисиите от транспортните средства и максимална средногодишна концентрация за района в размер на приблизително 50.9 µg/m^3.

При преобладаващото влияние на транспортните средства и промишлеността това е предпоставка, че не се налага изпълнението на значителни мерки за намаляване на емисиите, както за другите три замърсители, но се очаква ограничаване и поддържане на концентрациите, чрез заложените специфични мерки за емисиите от транспортните средства, които да доведат до съответстие на стойностите за цялата територия и за двата пункта за мониторинг.

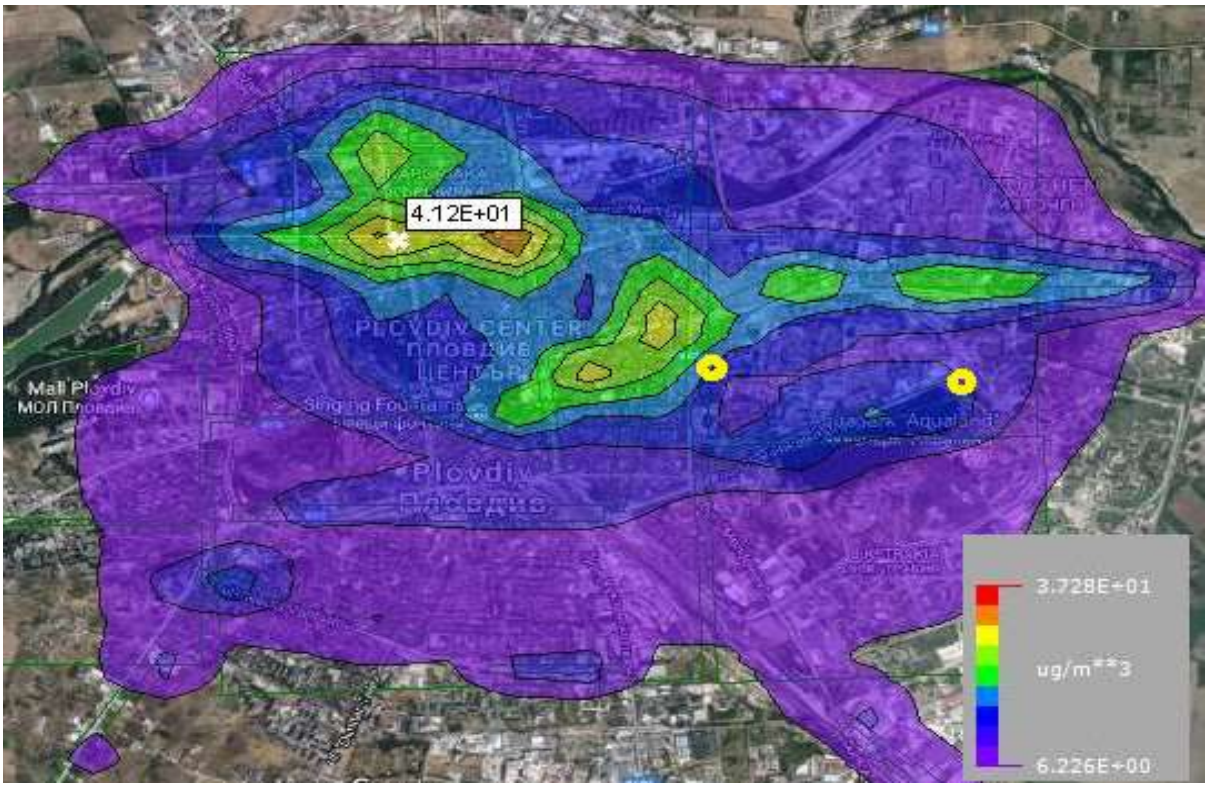
На следващите фигури е представено разпределението на средногодишните концентрации за територията на общината, като са отбелязани и двата пункта за мониторинг.

Фигура 10.11. Разпределение на средногодишната концентрация на NO_2 след прилагане на мерките за периода до 2021 г.



Най-високата средногодишна концентрация на NO_2, която е получена за 2021 г. за територията на община Пловдив, се равнява на 45.1 µg/m^3, а средногодишната концентрация за точката на разположение на АИС „Каменица“ е 24.8 µg/m^3, съответно за АИС „Ж.К.Тракия“ е 24.2 µg/m^3.

Фигура 10.12. Разпределение на средногодишната концентрация на NO_2 след прилагане на мерките за периода 2018-2023 г.



След изпълнението на всички мерки от Плана за действие, изчисленията показват най-висока получена средногодишна концентрация на NO_2 за територията на община Пловдив от 41 µg/m^3, което е приблизително равняващо се на нормата, а средногодишната концентрация за точката на разположение на АИС „Каменица“ е 22.6 µg/m^3, като съответно за АИС „Ж.К.Тракия“ е 22.4 µg/m^3.

Двете последни стойности съответстват на средногодишната норма за концентрация на NO_2 от 40 µg/m^3 и показват съществото ограничаване на концентрациите в периода до 2023 г.

11 КОНТРОЛ ПО ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПРОГРАМАТА

Контролът по изпълнението на настоящата програма се упражнява от Кмета на община Пловдив.

Координацията по отчитането на изпълнението на Програмата се извършва от Дирекция „Екология и управление на отпадъците“ на община Пловдив.

Дирекция "Екология и управление на отпадъците" на община Пловдив събира и обработва необходимата информация и я представя на Кмета, който при нужда уведомява РИОСВ- Пловдив.

Изпълнението на мерките следва да се докладва годишно на ръководството на общинската администрация, като се поставят отговорници за изпълнението и докладването на отделните мерки.

Персоналните отговорници, реда и начина за изпълнение на Програмата и Плана за действие към нея се определят със заповед на кмета на община Пловдив.

РИОСВ- Пловдив контролира спазването на нормите за концентрациите на замърсители в атмосферния въздух и други изисквания на нормативната уредба по отношение на емисиите на вредни вещества в атмосферния въздух.

12 ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРИЛОЖЕНИЕ 15, Т.2 НА НАРЕДБА 12/2010 Г. ЗА НОРМИ ЗА SO2, NO2, ФПЧ10, ОЛОВО, БЕНЗЕН, ВЪГЛЕРОДЕН ОКСИД И ОЗОН В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

Таблица 12. 1 Информация относно етапа на изпълнение директивите, свързани с качеството на атмосферния въздух

Директива	*Приложение в община Пловдив*
Директива 70/220/ЕИО на Съвета от 20 март 1970 г. за сближаване на законодателствата на държавите членки относно мерките, които трябва да бъдат предприети срещу замърсяването на въздуха от газовете на двигателите на моторните превозни средства	Община Пловдив не издава сертификати за типово одобрение на превозни средства на основания, свързани със замърсяване на въздуха от двигатели с принудително запалване. Същите следва да се издават на национално ниво от компетентните държавни органи.
Директива 94/63/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 20 декември 1994 г. относно ограничаването на емисиите на летливи органични съединения (ЛОС), изпускани при съхранението и превоза на бензини от терминали до бензиностанции	Директивата се прилага за всички операции, инсталации, превозни средства и плавателни съдове, използвани за съхранение, зареждане и транспортиране на бензини от един терминал до друг или от даден терминал до бензиностанция. Дружествата на територията на община Пловдив, които извършват подобни дейности следва да спазват изискванията по отношение на товарене и разтоварване и съхранението на горива. Контролът по спазване на нормите се извършва от РИОСВ.
Директива 2008/1/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 15 януари 2008 г. за комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването	Операторите на инсталации на територията на община Пловдив с действащи комплексни разрешителни изпълняват условията по издадените им комплексни разрешителни под контрола на РИОСВ-Пловдив. Операторите на инсталации с действащи комплексни разрешителни ежегодно изготвят годишни доклади по околна среда. Годишните доклади по околна среда се представят в ИАОС, а РИОСВ на база на тези доклади извършва и регламентирани ежегодни проверки по спазването на всички условия по действащите комплексни разрешителни и заложените в тях инструкции за експлоатация и норми за допустими емисии и образувани отпадъци.

Директива	*Приложение в община Пловдив*
Директива 97/68/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 16 декември 1997 г. за сближаване законодателствата на държавите членки във връзка с мерките за ограничаване емисиите на газообразни и прахообразни замърсители от двигатели с вътрешно горене, инсталирани в извънпътна подвижна техника	Тази директива цели сближаване на законодателствата на държавите-членки по отношение на нормите за допустими емисии и процедурите за типово одобрение на двигатели, предназначени за инсталиране в извънпътна подвижна техника. Тя допринася за гладкото функциониране на вътрешния пазар, осигурявайки междувременно необходимата степен на защита на човешкото здраве и околната среда. В община Пловдив няма инсталирани мощности за производство на двигатели предназначени за употреба в извънпътна подвижна техника и по тази причина на територията на общината не се извърва типово одобрение на подобни двигатели, още повече че одобрението се извършва на национално ниво и община Пловдив не представлява орган за одобрение по смисъла на Директивата.
Директива 98/70/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 13 октомври 1998 г. относно качеството на бензиновите и дизеловите горива	Настоящата директива определя техническите спецификации по здравни и екологични съображения за горивата, които да се използват в превозни средства с двигатели с принудително запалване и компресионно запалване. В съответствие с изискванията на Директивата на територията на община Пловдив не се разпространява бензин със съдържание на олово, а продаваните горива отговарят на екологичните спецификации въведени с Директивата.

Директива	*Приложение в община Пловдив*
Директива 1999/13/ЕО на Съвета от 11 март 1999 г. за ограничаване на емисиите на летливи органични съединения, дължащи се на употребата на органични разтворители в определени дейности и инсталации	Директива има за цел да се предотврати или намали прякото или косвено въздействие на емисиите на летливи органични съединения в околната среда, главно във въздуха, и потенциалните рискове за здравето на човека чрез предвиждане на мерки и процедури, които да се прилагат за определените в приложение I на директивата дейности, доколкото те се извършват над изброените в приложение IIA на директивата прагове за използване на разтворители. Изискванията на Директивата се спазват от засегнатите дружества в община Пловдив. Контролът по спазване на изискванията на Директивата за предприятията извършващи дейности по приложение I и използващи разтворители над определените прагове по приложение IIA на територията на община Пловдив се извършва от РИОСВ- Пловдив.
Директива 1999/32/ЕО на Съвета от 26 април 1999 г. относно намаляването на съдържанието на сяра в определени течни горива	Директивата осигурява единен пазар за горивата чрез определяне на минимални технически изисквания за предлаганите за продажба горива от екологична и здравна гледна точка. Тези съображения остават от първостепенно значение при определянето на необходимостта от преразглеждане на дадена спецификация. В съответствие с нормите въведени с Директивата на територията на община Пловдив не се продават тежки горива със съдържание на сяра повече от 1% и газьол със съдържание на сяра повече от 0,1%.
Директива 2000/76/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 4 декември 2000 г. относно изгарянето на отпадъците	На територията на община Пловдив не се изгарят отпадъци. Директивата не е приложима за община Пловдив.

Директива	*Приложение в община Пловдив*
Директива 2001/80/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2001 г. за ограничаване на емисиите на определени замърсители във въздуха, изпускани от големи горивни инсталации	На територията на община Пловдив големи горивни инсталации с номинална топлинна мощност над 50 MW се намират на площадките на „ЕВН България“ ЕАД. Тези инсталации се експлоатират в съответствие с изискванията на издадените комплексни разрешителни и съответстват на изискванията на Директивата.
Директива 2005/33/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 6 юли 2005 г. за изменение на Директива 1999/32/ЕО по отношение съдържанието на сяра в корабните горива	На територията на община Пловдив не се използват корабни горива с наднормено съдържание на сяра по Директива 2005/33/ЕО.
Директива 2005/55/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 28 септември 2005 г. за сближаване на законодателствата на държавите членки относно мерките, които трябва да се предприемат срещу емисиите на газообразни и механични замърсители от дизелови двигатели, използвани в превозните средства, и емисиите на газообразни замърсители от бензинови двигатели, зареждани с гориво от природен газ или втечнен нефтен газ, използвани в превозните средства	Община Пловдив не издава сертификати за типово одобрение на двигатели на превозни средства на основания, свързани със замърсяване на въздуха. Същите следва да се издават на национално ниво от компетентните държавни органи.
Директива 2006/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 5 април 2006 г. относно ефективността при крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги	Целта на Директивата е да стимулира рентабилното повишаване на ефективността при крайното потребление на енергия в държавите-членки като: Община Пловдив ще предприема необходимите мерки за стимулиране на ефективното потребление на енергия, като например: „Информационни мероприятия за разясняване на населението на възможностите за повишаване на енергийната ефективност”.

Таблица 10.2. Информация за мерките за намаляване на замърсяването на атмосферния въздух, обсъждани за изпълнение на местно ниво с оглед подобряване на КАВ

Мярка	***Приложение***
1. Ограничаване на емисиите от неподвижни източници чрез снабдяването на горивни източници с термична мощност от 0,5 до 50 MW (включително на биомаса) с оборудване за намаляване на емисиите на вредни вещества или чрез тяхната подмяна.	Всички обекти с горивни източници подлежат на контрол от страна на РИОСВ-Пловдив с оглед спазване на нормативната уредба за допустими емисии. Изготвя се и се актуализира ежегодно списък на промишлените предприятия на територията на община Пловдив. Към настоящия момент промишлените инсталации на територията на гр. Пловдив използват като гориво природен газ, поради което не представляват съществен източник на замърсяване на атмосферния въздух.
2. Ограничаване на емисиите от превозни средства чрез последващо монтиране на оборудване за намаляване на емисиите.	Обсъдени са и са предприети мерки за въвеждане на по-висок евростандарт за МПС, извършващи обществен транспорт (отчет е представен в Програмата).
3. Възлагане на обществени поръчки от публичния сектор съгласно наръчника за обществените поръчки в областта на опазването на околната среда, за пътнотранспортни средства, горива и горивни инсталации за ограничаване на емисиите, включително закупуване на: нови превозни средства, вкл. превозни средства с ниски нива на емисии; транспортни услуги, използващи по-малко замърсяващи превозни средства; горивни инсталации с ниски нива на емисии; нискоемисионни горива, предназначени за неподвижни и подвижни източници.	Обсъждано е прилагането на екологични критерии при избора на фирми за извършване на обществен превоз за подновяване на автобусния парк, обслужващ обществения транспорт (отчет е представен в Програмата).
4. Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства (включително такси за избягване на задръстванията, диференцирани такси за паркиране или други икономически стимули; установяване на зони с ниски емисии).	Обсъждани са мерки, насочени към оптимизиране на автомобилния трафик. Предвижда се допълнително подобряване на транспортната схема и оптимизиране на трафика в община Пловдив, като съответните мерки са заложени в Програмата.
5. Мерки за насърчаване преминаването към по-малко замърсяващи превозни средства.	Такива мерки са обсъждани за обществения транспорт и за личните превозни средства на територията на община Пловдив и са включени в Плана за действие.

Мярка	***Приложение***
6. Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижните източници.	До края на 2016 г. са предприети редица действия за поетапна газификация на предприятия, търговски и обществени сгради и частни домове. В новия План за действие се предвижда изпълнението на мерки насочени към увеличаване на използването на природен газ и електроенергия от домакинствата. Планира се приоритетно в дългосрочен аспект на продължи изпълнението на мерки за намаляване на емисите от изгарянето на твърди горива за битово отопление.
7. Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни съгласно Директива 2008/1/ЕО, чрез програмата за прилагане на Директива 2001/80/ЕО и чрез използване на икономически инструменти, като данъци, такси или търговия с квоти за емисии.	На територията на община Пловдив инсталациите с издадени екологични разрешителни следва да изпълняват поставените им условия под контрола на РИОСВ- Пловдив.
8. При необходимост мерки за опазване здравето на децата или на други чувствителни групи от населението.	Обсъждани са и се предприемат действия за инфомиране на населението за качеството на атмосферния въздух и нормативните изисквания в областта на качеството на атмосферния въздух.
9. Мерки за ограничаване на употребата на определени горива за битово отопление.	В допълнение, като най-важни мерки в община Пловдив са обсъждани мерките за намаляване на замърсяването от изгарянето на твърди горива за битово отопление. Като най-съществен източник на замърсяване на въздуха в община Пловдив, мерките за намаляване на емисиите от изгарянето на твърди горива за битово отопление и съответно намаляване на броя на домакинствата, използващи твърди горива за битово отопление и за ограничаване на употребата на определени горива за битово отопление са с най-голям приоритет в Плана за действие.
10. Мерки за използване на по-екологични средства за придвижване на малки разстояния на общинско ниво.	Мерките са много важни за ограничаване на замърсяването от транспортните средства и са включени, както горните мерки за битовото отопление в Плана за действие.

13 ИЗПОЛЗВАНИ ИЗТОЧНИЦИ

1) Закон за опазване на околната среда (посл.изм. и доп., ДВ, бр. 12 от 03.02.2017 г.)
2) Закон за чистотата на атмосферния въздух (посл.изм. и доп., ДВ, бр. 85 от 24.10.2017 г.)
3) Наредба №7/1999 г. за оценка и управление качеството на атмосферния въздух;
4) Наредба №11/2007 г. за норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух - за показателя бензо(а)пирен (използван като маркер за канцерогенния риск от ПАВ)
5) 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.
6) Наредба №14 от 23.09.1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места.
7) Инструкция за разработване на програми за намаляване на емисиите и достигане на установените норми за вредни вещества, в районите за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух, в които е налице превишаване на установените норми, утвърдена със Заповед № РД-996/20.12.2001 г.
8) Актуализирана единна методика за инвентаризация на емисиите на вредни вещества във въздуха" (съгласно EMEP/C0RINAIR. 2006г.), утвърдена със Заповед №РД 165/20.02.2013г.”.
9) USEPA, http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/final/c01s10.pdf Emission factors, Residential Wood Stoves.
10) USEPA, http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/final/c01s01.pdf Emission factors, Bituminous And Subbituminous Coal Combustion.
11) НСИ, http://www.nsi.bg, Средни цени и купени количества основни стоки от домакинствата; Нехранителни стоки.
12) Куцаров. Р.К., Замърсяване на въздуха – замърсители, източници, оценка на емисиите, въздействие. Изд. Университет “Проф. Ас.Златаров”, Бургас, 2001 г.
13) Доклад за оценка качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение замърсителите бензен и $ФПЧ_{10}$.
14) Община Пловдив, Сайт, http://www.plovdiv.bg/
15) РИОСВ-Пловдив, Сайт, http://www.plovdiv.riosv.com/
16) МОСВ, Сайт, http://www.moew.government.bg/
17) ИАОС, Сайт, http://www.eea.government.bg/
18) Агенция по енергийна ефективност (АЕЕ), Сайт, http://www.seea.government.bg/

19) Strengthening of Administrative Capacity at Local Level for Implementation of Environmental Legislation, Bulgaria-PM Project Ref. No.: 2671-300086, Air Quality Programme of Sliven Municipality;

20) Програма за опазване на околната среда на Община Пловдив за 2006-2014 г (ПООС) и актуализация на План за действие към нея, приет с Решение №400, взето с Протокол №20 от 08.09.2011 г. на Общински съвет – Пловдив;

21) Методика за мониторинг и контрол на изпълнението на на Програма за опазване на околната среда на община Пловдив за периода 2014-2020 г.;

22) Анализ на замърсяването на атмосферния въздух по показателите фини прахови частици ($ФПЧ_{10}$) и азотен диоксид (NO_2) за периода 2011-2013 г. въз основа на данните от предварителната оценка на качеството на атмосферния въздух (КАВ), I-ви етап от изготвяне на „Доклад за анализ и оценка на качеството на атмосферния въздух (КАВ) по показателите фини прахови частици ($ФПЧ_{10}$) и азотен диоксид (NO_2) и предложение за мерки към Плана за действие за периода 2014 – 2018 г. на територията на Община Пловдив“;

23) Оценка на приноса на основните източници въз основа на резултатите от дисперсионното моделиране за 2013 г., фактори за нарушеното качество на атмосферния въздух (КАВ), II-ри етап от изготвяне на „Доклад за анализ и оценка на качеството на атмосферния въздух (КАВ) по показателите фини прахови частици ($ФПЧ_{10}$) и азотен диоксид (NO_2) и предложение за мерки към Плана за действие за периода 2014 – 2018 г. на територията на Община Пловдив“;

24) Доклад „Анализ и оценка на качеството на атмосферния въздух (КАВ) по показателите фини прахови частици ($ФПЧ_{10}$) и азотен диоксид (NO_2) и предложение за мерки към Плана за действие за периода 2014 – 2018 г. на територията на Община Пловдив“;

25) Годишни отчети по Програма за опазване на околната среда на територията на община Пловдив за периода 2014-2020 г. (ПООС) и План за действие към нея за 2014 г., 2015 г. и 2016 г.

26) Програма за развитие, поддържане и опазване на зелената система на гр. Пловдив, приета с Решение № 147, взето с Протокол №7 от 16.05.2013 г.;

27) Доклад за проучване на трафик сигнализацията и стратегии за изпълнение, 2.2.2015 г.;

28) Актуализация на Програма за подобряване на качеството на атмосферния въздух и План за действие за периода 2011 – 2013 година, приета с Решение № 223 от Протокол № 15 от 16.06.2011 г. и годишни отчети за периода 2011-2013 г.;

29) Програма за достигане на нормативните нива по показателите фини прахови частици под 2.5 микрона ($ФПЧ_{2.5}$) и полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ) в атмосферния въздух на територията на Община Пловдив с План за действие за периода 2014-2015 г., приета с Решение №373, взето с Протокол №17 от 17.10.2013 г. и годишни отчети по нея за периода 2013-2015 г.;

30) Общ устройствен план на община Пловдив;

31) Климатичен справочник на Р.България;

32) Актуализирана стратегическа карта за шум на агломерация Пловдив, 2017 г.;

33) Население на България, Сайт, http://www.countrymeters.info/;

34) Статистически анализ на връзката на концентрациите на ФПЧ10 с метеорологичните условия в община Пловдив през 2016 г.

35) Данни от НИМХ за 2016 г. във формат за моделиране за метеорологичното състояние на района, включително: скорост и посока на вятъра, температура на околния въздух, влажност на околния въздух, атмосферно налягане, температурната инверсия и/или височината на слоя на смесване и слънчевата радиация.

36) Протоколи от извършени измервания на емисии в атмосферния въздух на промишлени предприятия в община Пловдив, предоставени от РИОСВ- Пловдив за периода 2010-2016 г;

37) Стратегия за развитие на топлопреносната мрежа в община Пловдив на „ЕВН България“ ЕАД;

38) Стратегия за развитие на газоразпределителната мрежа на „Ситигаз България“ ЕАД;

39) EMEP/EEA emission inventory guidebook 2009, updated May 2012;

40) Karvosenoja, N., Boreal environmental research, Evaluation of the emissions and uncertainties of PM2.5 originated from vehicular traffic and domestic wood combustion in Finland, 2008;

41) Measurement and modelling of Fine Particulate emissions (PM10&PM2.5) from wood-burning biomass boilers, 2008;

42) Estimating PM2.5 Emissions for AERAs, March 2006;

43) Methods for calculating the emissions of transport in the Netherlands, May 2014;

44) A new simplified NO/NO2 conversion model under consideration of direct NO2-emissions, Ingo During, Ingenieurburo Lohmeyer GmbH & Co, february 2011;

45) Национален доклад за състоянието и опазването на околната среда в Р България през 2015 г.;

46) Общинска стратегия за развитие на социалните услуги в община Пловдив за периода 2011-2015 г.;

47) Годишен доклад за състоянието на околната среда на РИОСВ- Пловдив за 2016 г.;

48) Годишен доклад за състоянието на околната среда на РИОСВ- Пловдив за 2015 г.;

49) Годишен доклад за състоянието на околната среда на РИОСВ- Пловдив за 2014 г.;

50) Годишен доклад за състоянието на околната среда на РИОСВ- Пловдив за 2013 г.;

51) Годишен доклад за състоянието на околната среда на РИОСВ- Пловдив за 2012 г.;

52) Годишен доклад за състоянието на околната среда на РИОСВ- Пловдив за 2011 г.;

53) Годишен доклад за състоянието на околната среда на РИОСВ- Пловдив за 2010 г.;

54) Четвърти доклад за оценка на Междуправителствения Комитет по изменение на климата към ООН;

55) Трети Национален план за действие по изменение на климата на Р. България за периода 2013-2020 г.;

56) European Strategy for Low-Emissions mobility, 2016.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Отчет на НИМХ по заявка от „Енвиро Консулт" ООД за статистически анализ на връзката на концентрациите на ФПЧ10 с метеорологичните условия в община Пловдив през 2016 г. и приложения към него (на електронен носител).