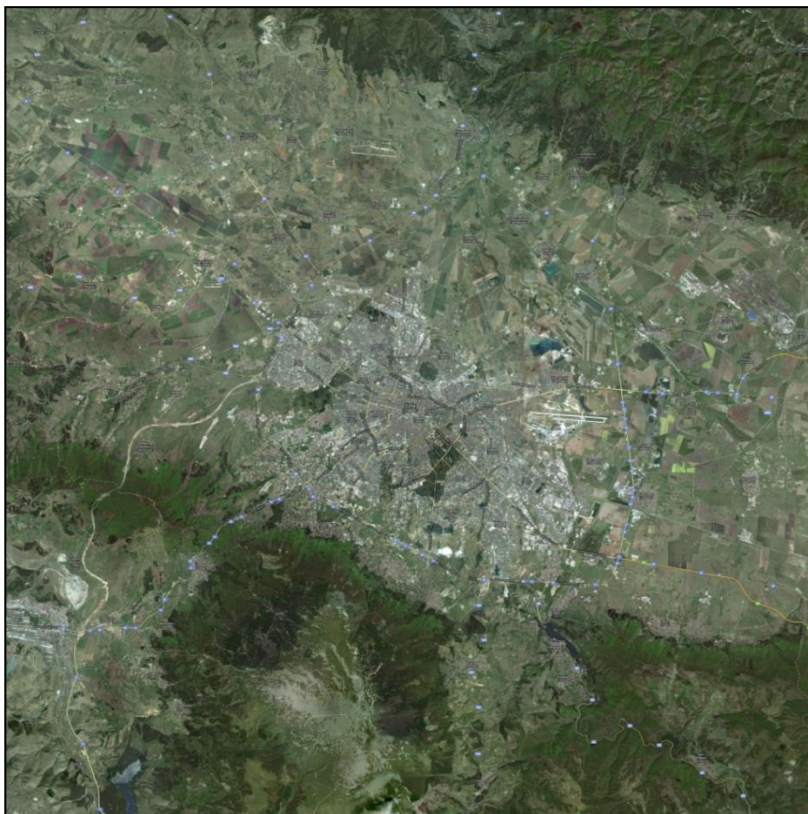


ПРОГРАМА

ЗА

**ДОПЪЛНЕНИЕ НА ПРОГРАМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОТО НА
АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ НА ТЕРИТОРИЯТА НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА 2015-
2020Г. – НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ И ДОСТИГАНЕ НА УСТАНОВЕНИТЕ
НОРМИ ЗА ФПЧ₁₀, ПО ПОКАЗАТЕЛИ ФИНИ ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ С РАЗМЕР
ДО 2,5 МИКРОНА И ПОЛИЦИКЛИЧНИ АРОМАТНИ ВЪГЛЕВОДОРОДИ**



Ръководител на договора

.....
/проф. д-р инж. Николай Козарев/

Управител „СОКОЛОВСКИ'С
ЕНВИРОНМЕНТ'С ЕООД

.....
/гл. ас. д-р инж. Евгени Соколовски/



София, Април, 2019 год.

Настоящият доклад е разработен на основание на Договор № СОА18-ДГ-55-246/10.05. 2018 г., между **СТОЛИЧНА ОБЩИНА**, в качеството ѝ на **ВЪЗЛОЖИТЕЛ** и „**СОКОЛОВСКИ С ЕНВИРОНМЕНТ**“ **ЕООД**, в качеството му на **ИЗПЪЛНИТЕЛ** и във връзка с писмо на МОСВ № 08-00-809/03.11.2017 до Йорданка Фандъкова – кмет на Столична община, относно Комплексна програма за качеството на атмосферния въздух на Столична община.

Целта на изследването е да бъде разработено допълнение на *Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀*.

Допълнението трябва да обхване следните замърсители на въздуха:

- фини прахови частици с размер до 2.5 микрона
- и полициклични ароматни въглеводороди.

Изследването е реализирано от експертен колектив в състав:

№	Експерт
1	Проф. д-р инж. Николай Козарев
2	Проф. д-р инж. Иван Домбалов
3	Гл. ас. д-р инж. Евгени Соколовски
4	Гл. ас. д-р инж. Нина Илиева
5	Маг. еколог Ивайло Предъов

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

1. ЛОКАЛИЗАЦИЯ НА НАДНОРМЕНОТО ЗАМЪРСЯВАНЕ	9
1.1. ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВЪЗДУХА С ФИНИ ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ ФПЧ _{2,5}	10
1.2. ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВЪЗДУХА С ПАВ.....	11
1.3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	12
2. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ	13
2.1. ТИП НА РАЙОНА (ГРАДСКИ, ПРОМИШЛЕН ИЛИ ИЗВЪНГРАДСКИ РАЙОН), КРАТКА ГЕОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	13
2.2. ОЦЕНКА НА ЗАМЪРСЕНАТА ТЕРИТОРИЯ И НАСЕЛЕНИЕ ЕКСПОНИРАНО НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО	13
2.3. КЛИМАТИЧНИ ОСОБЕНОСТИ НА РАЙОНА	16
3. ОТГОВОРНИ ОРГАНИ	16
4. ХАРАКТЕР И ОЦЕНКА НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО.....	17
4.1. КОНЦЕНТРАЦИИ, НАБЛЮДАВАНИ ПРЕЗ ПРЕДХОДНИ ГОДИНИ И ИЗМЕРЕНИ ОТ НАЧАЛОТО НА ПРОЕКТА..	17
4.2. МЕТОДИ, ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ОЦЕНКАТА	26
5. ПРОИЗХОД НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО.....	26
5.1. ОСНОВНИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕМИСИИ, НА ФПЧ _{2,5} И ПАВ	26
5.2. ИЗВОДИ.....	35
5.3. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ЗАМЪРСЯВАНЕ ОТ ДРУГИ РАЙОНИ	36
6. АНАЛИЗ НА СИТУАЦИЯТА	37
6.1. ХАРАКТЕРИСТИКА НА ИЗТОЧНИЦИТЕ НА ЕМИСИИ И ВЛИЯНИЕТО ИМ ВЪРХУ КАВ.....	37
7. ИНФОРМАЦИЯ ОТНОСНО МЕРКИТЕ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАВ.....	44
7.1. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРИЕТИТЕ В ПРОГРАМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАВ НА ГР. СОФИЯ, 2011-2014 Г. МЕРКИ 44	
7.2. НАБЛЮДАВАНИ ЕФЕКТИ ОТ ТЕЗИ МЕРКИ	44
8. ИНФОРМАЦИЯ ЗА МЕРКИТЕ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАВ.....	44
8.1. СПИСЪК И ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ И ГРАФИК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО ИМ.....	44
8.2. ОЦЕНКА НА ОЧАКВАНОТО ПОДОБРЕНИЕ НА КАВ.....	49
9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА МЕРКИТЕ ИЛИ ПРОЕКТИТЕ, КОИТО СА ПЛАНИРАНИ.....	58
10. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, ДОКУМЕНТИТЕ И ДР. ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ДОПЪЛВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА	58
11. ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ ПО Т.2 И Т.3 ОТ РАЗДЕЛ II НА ПРИЛОЖЕНИЕ №15,НА НАРЕДБА №12	59
11.1. ИНФОРМАЦИЯ ОТНОСНО ЕТАПА НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДИРЕКТИВИТЕ, ИМАЩИ ОТНОШЕНИЕ КЪМ КАВ – Т. 2 ОТ РАЗДЕЛ II.....	59

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

ТАБЛИЦА 2.1 ДЕТАЙЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПЛОЩТА И НАСЕЛЕНИЕТО ПОДЛОЖЕНИ НА НАДНОРМЕНО ЗАМЪРСЯВАНЕ С ФПЧ _{2,5} ЗА 2017Г.	14
ТАБЛИЦА 2.2 ДЕТАЙЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПЛОЩТА И НАСЕЛЕНИЕТО ПОДЛОЖЕНИ НА НАДНОРМЕНО ЗАМЪРСЯВАНЕ С ПАВ ЗА 2013Г.	15
ТАБЛИЦА 5.1 ОРГАНИЗИРАНИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕМИСИИ НА ФПЧ _{2,5} ЗА 2017 Г. И ПАВ ЗА 2013 Г.	28
ТАБЛИЦА 5.2 ЕМИСИИ НА ФПЧ _{2,5} ЗА 2017 И ПАВ ЗА 2013 Г. ОТ АВТОМОБИЛЕН ТРАНСПОРТ (ПЛОЩНИ ИЗТОЧНИЦИ)	30
ТАБЛИЦА 5.3 ЕМИСИИ НА ФПЧ _{2,5} ЗА 2017 ГОДИНА И ПАВ ЗА 2013 ГОДИНА ОТ АВТОМОБИЛЕН ТРАНСПОРТ (ЛИНЕЙНИ ИЗТОЧНИЦИ)	31
ТАБЛИЦА 5.4. ЕМИСИИ НА ФПЧ _{2,5} ЗА 2017 И ПАВ ЗА 2013 ГОДИНА ОТ БИТОВО ГОРЕНЕ (ПЛОЩНИ ИЗТОЧНИЦИ) ..	33
ТАБЛИЦА 5.5. ЕМИСИИ НА ФИНИ ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ ФПЧ _{2,5} ОТ СТРОИТЕЛСТВО ЗА 2017 ГОДИНА	34
ТАБЛИЦА 5.6 ЕМИСИИ НА ФПЧ _{2,5} ОТ ДЕПА, КАРИЕРИ, ХВОСТОХРАНИЛИЩА, СГУРООТВАЛИ И ДРУГИ	35
ТАБЛИЦА 6.1 ОБЛАСТИ ОТ ТЕРИТОРИЯТА НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА С НАРУШЕНА СГН ЗА ФПЧ _{2,5} ПРЕЗ 2017 ГОДИНА	39
ТАБЛИЦА 6.2 НЕОПРЕДЕЛЕНОСТ НА МОДЕЛА	41
ТАБЛИЦА 8.1 ДОПЪЛНИТЕЛНИ КРАТКОСРОЧНИ И ДЪЛГОСРОЧНИ МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ФПЧ _{2,5} И ПАВ	45
ТАБЛИЦА 8.2 ЕМИСИИ ПО СЕКТОРИ В Т/У ЗА 2017Г. И 2020Г.	49
ТАБЛИЦА 8.3 ЕМИСИИ НА ФПЧ _{2,5} В ТОНА ЗА ГОДИНА ОТ ЛИНЕЙНИТЕ ИЗТОЧНИЦИ ЗА 2017 И 2020 Г.	49
ТАБЛИЦА 8.4 ЕМИСИИ НА ФПЧ _{2,5} В ТОНА ЗА ГОДИНА ОТ РАЗЛИЧНИТЕ ПЛОЩНИ ИЗТОЧНИЦИ НА ТРАНСПОРТА ЗА 2017 И 2020 Г.	50
ТАБЛИЦА 8.5 ЕМИСИИ НА ФПЧ _{2,5} В ТОНА ЗА ГОДИНА ОТ РАЗЛИЧНИТЕ ПЛОЩНИ ИЗТОЧНИЦИ НА БИТОВОТО ГОРЕНЕ ЗА 2017 И 2020 Г.	51
ТАБЛИЦА 8.6 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ФПЧ _{2,5} , ОТ ВСИЧКИ ИЗТОЧНИЦИ ЗА 2020 ГОДИНА	52
ТАБЛИЦА 8.7 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ФПЧ _{2,5} , ОТ ТРАНСПОРТ И БИТОВО ГОРЕНЕ ЗА 2020 ГОДИНА	52
ТАБЛИЦА 8.8 ЕМИСИИ ПО СЕКТОРИ В Т/У ЗА 2013Г. И 2020Г.	55
ТАБЛИЦА 8.9 ЕМИСИИ НА ПАВ В ТОНА ЗА ГОДИНА ОТ РАЗЛИЧНИТЕ ПЛОЩНИ ИЗТОЧНИЦИ НА БИТОВОТО ГОРЕНЕ ЗА 2013 И 2020 Г.	55
ТАБЛИЦА 8.10 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ПАВ, ОТ ВСИЧКИ ИЗТОЧНИЦИ ЗА 2020 ГОДИНА	56
ТАБЛИЦА 8.11 МАКСИМАЛНА СГК НА ПАВ В ТОЧКАТА НА АБСОЛЮТНИЯ МАКСИМУМ И В ПУНКТОВЕТЕ ЗА МОНИТОРИНГ ЗА 2013 И 2020 ГОДИНА	56
ТАБЛИЦА 8.12 ДЕТАЙЛНА ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАСЕЛЕНИЕТО, ПОДЛОЖЕНО НА НАДНОРМЕНО ЗАМЪРСЯВАНЕ С ПАВ ЗА 2020Г.	57

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ

ФИГУРА 1.1 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ПУНКТОВЕТЕ ЗА МОНИТОРИНГ В СО	10
ФИГУРА 1.2 СРЕДНОГОДИШНА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „ХИПОДРУМА“	10
ФИГУРА 1.3 СРЕДНОГОДИШНА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“	11
ФИГУРА 1.4 СРЕДНОГОДИШНА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ГАРА ЯНА“	11
ФИГУРА 1.5 СРЕДНОГОДИШНА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“	12
ФИГУРА 1.6 СРЕДНОГОДИШНА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ПАВЛОВО“	12
ФИГУРА 4.1 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „ХИПОДРУМА“ ЗА 2013 Г.....	18
ФИГУРА 4.2 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „ХИПОДРУМА“ ЗА 2014 Г.....	18
ФИГУРА 4.3 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „ХИПОДРУМА“ ЗА 2015 Г.....	18
ФИГУРА 4.4 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „ХИПОДРУМА“ ЗА 2016 Г.	18
ФИГУРА 4.5 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „ХИПОДРУМА“ ЗА 2017 Г.....	19
ФИГУРА 4.6 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“ ЗА 2013 Г.	19
ФИГУРА 4.7 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“ ЗА 2014 Г.	19
ФИГУРА 4.8 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“ ЗА 2015 Г.	20
ФИГУРА 4.9 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“ ЗА 2016 Г.	20
ФИГУРА 4.10 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“ ЗА 2017 Г.	20
ФИГУРА 4.11. СТОЙНОСТИ НА СМК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „ХИПОДРУМА“ ЗА ПЕРИОДА 2013 -2017 ГОДИНА	21
ФИГУРА 4.12 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ГАРА ЯНА“ ЗА 2013 Г.....	22
ФИГУРА 4.13 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ГАРА ЯНА“ ЗА 2014 Г.....	22
ФИГУРА 4.14 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ГАРА ЯНА“ ЗА 2015 Г.....	22
ФИГУРА 4.15 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ГАРА ЯНА“ ЗА 2016 Г.....	22
ФИГУРА 4.16 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ГАРА ЯНА“ ЗА 2017 Г.....	23
ФИГУРА 4.17 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ПАВЛОВО“ ЗА 2013 Г.	23
ФИГУРА 4.18 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ПАВЛОВО“ ЗА 2014 Г.	23
ФИГУРА 4.19 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ПАВЛОВО“ ЗА 2015 Г.	24
ФИГУРА 4.20 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ПАВЛОВО“ ЗА 2016 Г.	24
ФИГУРА 4.21 СТОЙНОСТИ НА СДК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ПАВЛОВО“ ЗА 2017 Г.	24
ФИГУРА 4.22 СТОЙНОСТИ НА СМК НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „ПАВЛОВО“, ЗА ПЕРИОДА 2013 -2017 Г.	25
ФИГУРА 4.23 КОРЕЛАЦИЯ МЕЖДУ СРЕДНОМЕСЕЧНИТЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НА ФПЧ ₁₀ И ПАВ ЗА ПЕРИОДА 2013-2017 ГОДИНА	25
ФИГУРА 5.1 ПРИНОС НА ОТДЕЛНИТЕ СЕКТОРИ КЪМ ОБЩАТА ЕМИСИЯ НА ФПЧ _{2,5} ЗА 2017 Г.	35
ФИГУРА 5.2 ПРИНОС НА ОТДЕЛНИТЕ СЕКТОРИ КЪМ ОБЩАТА ЕМИСИЯ НА ПАВ ЗА 2013 Г.....	36
ФИГУРА 5.3 СРЕДНОГОДИШНА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“	36
ФИГУРА 5.4 СРЕДНОГОДИШНА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ПАВ, NG/M^3 , В ПУНКТ „КОПИТОТО“	36
ФИГУРА 6.1 ПУНКТОВЕ ЗА МОНИТОРИНГ НА ТЕРИТОРИЯТА НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА	37
ФИГУРА 6.2 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ФПЧ _{2,5} , $\mu G/M^3$, ОТ ВСИЧКИ ИЗТОЧНИЦИ, ЗА 2017 Г. С ДОБАВЕН ФОН	38
ФИГУРА 6.3 НЕТЕН ПРИНОС НА АВТОМОБИЛНИЯ ТРАНСПОРТ КЪМ СГК НА ФПЧ _{2,5} , $\mu G/M^3$ ЗА 2017 ГОДИНА	39
ФИГУРА 6.4 НЕТЕН ПРИНОС НА БИТОВОТО ГОРЕНЕ КЪМ СГК НА ФПЧ _{2,5} , ЗА 2017 ГОДИНА.....	40
ФИГУРА 6.5 ОТНОСИТЕЛЕН ПРИНОС НА ОТДЕЛНИТЕ ГРУПИ ИЗТОЧНИЦИ КЪМ СРЕДНОГОДИШНАТА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ФПЧ _{2,5} В ПМ ХИПОДРУМА ЗА 2017 Г.	40
ФИГУРА 6.6 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ПАВ, NG/M^3 , ОТ ВСИЧКИ ИЗТОЧНИЦИ ЗА 2013 Г.....	42
ФИГУРА 8.1 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , ОТ ВСИЧКИ ИЗТОЧНИЦИ С ДОБАВЕН ФОН ЗА 2020 ГОДИНА... ..	53
ФИГУРА 8.2 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , ОБУСЛОВЕНА ОТ НЕТНИЯ ПРИНОС НА ТРАНСПОРТА ЗА 2020 ГОДИНА	54
ФИГУРА 8.3 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ФПЧ _{2,5} , MG/M^3 , ОБУСЛОВЕНА ОТ НЕТНИЯ ПРИНОС НА БИТОВОТО ГОРЕНЕ ЗА ОТОПЛЕНИЕ ЗА 2020 ГОДИНА.....	54
ФИГУРА 8.4 СТОЙНОСТИ НА СГК НА ПАВ, NG/M^3 , ОТ ВСИЧКИ ИЗТОЧНИЦИ С ДОБАВЕН ФОН ЗА 2020 ГОДИНА.....	57

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АВ	Атмосферен въздух
АИС	Автоматична измервателна станция
АПМ	Автоматичен пункт за мониторинг
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ВОЦ	Временна отоплителна централа
ГОП	Горен оценъчен праг
ДВ	Държавен вестник
ДВГ	Двигатели с вътрешно горене
ДОП	Долен оценъчен праг
ДО	Допустимо отклонение
ЕДП	Електро-доменна пещ или пещи
ЕС	Европейски съюз
ЗЕЕЕ	Закон за енергетиката и енергийната ефективност
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
ЗЧАВ	Закон за чистотата на атмосферния въздух
ИАОС	Изпълнителна агенция по околна среда
ИСПА	Инструмент ISPA на Европейския съюз
КАВ	Качество на атмосферния въздух
ЛМПС	Леки моторни превозни средства
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МПС	Моторни превозни средства
НДЕ	Норми за допустими емисии
НСИ	Национален статистически институт
НСЕМ	Национална система за екологичен мониторинг (на МОСВ)
НСМОС	Национална система за мониторинг на околната среда
НИХМ	Национален институт по хидрология и метеорология
ОВОС	Оценка на въздействието върху околната среда
ОУП	Общ устройствен план
ОЦ	Отопителна централа
ПАВ	Полициклични ароматни въглеводороди
ПДК ср. д.	Средно денонощна пределно допустима концентрация
ПМ	Пункт за мониторинг
ПГ	Парогенератор/парогенератори или природен газ
ПЕЕ	Повишаване на енергийната ефективност
ПУДООС	Предприятие за управление на дейностите по опазване на околната среда
РИОСВ	Регионална инспекция по околна среда и води
РИОКОЗ	Регионална инспекция за опазване и контрол на общественото здраве
РОУ	Райони за оценка и управление
РОУКАВ	Райони за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух
ОЧЗ	Опазване на човешкото здраве
СДК	Средноденонощна концентрация
СГК	Средногодишна концентрация
СГН	Средногодишна норма за опазване на човешкото здраве
СМК	Средномесечни концентрации
СНИ	Собствени непрекъснати измервания
СО	Столична община
СПИ	Собствени метеорологични измервания
ТИ	Точкови източници
ТЕЦ	Топлоелектрическа централа
ФПЧ _{2.5}	Фини прахови частици с размер под 2.5 микрона

ВЪВЕДЕНИЕ

На територията на София, фини прахови частици с аеродинамичен диаметър до 2.5 μm се измерват в АИС „Хиподрума“. Измервания на съдържанието на полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ) в приземния слой на атмосферата (изразени като бензо(а)пирен) се извършват в пунктовете за мониторинг „Гара Яна“ и „Павлово“. Като извънградски фонови пунктове, в които се измерват и двата замърсителя, могат да се посочат АИС „Копитото“ и КФС „Рожен“.

За обхванатите в изследването замърсители на въздуха са определени норми само по отношение на средногодишната концентрация (СГК). Според нормативната уредба средногодишната норма (СГН) за ФПЧ_{2.5} се изменя постепенно от 28 през 2011 до 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2015 и 2016 година.

Предварителният анализ на данните за ФПЧ_{2.5} показва, че за 2015 и 2016 година средногодишната концентрация на ФПЧ_{2.5} в пункт „Хиподрума“, макар и с малък запас, е под действащата към този момент норма от 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. От друга страна обаче, мониторингът относно ФПЧ_{2.5} в пункт „Хиподрума“ потвърждава изказаното в писмото на МОСВ опасение, че за 2017 година се очаква средногодишната норма да бъде превишена. Измерената стойност възлиза на 26.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, което е превишение със 7.9 %, а трябва да се има предвид, че от 1 януари 2020 година средногодишната норма за ФПЧ_{2.5}, ще бъде понижена допълнително до 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Това означава, че вероятността тя да се окаже превишена е значителна. С други думи, дейностите и мерките за управление на качеството на атмосферния въздух (КАВ) по отношение на ФПЧ_{2.5} следва да имат за цел постигането на СГК в рамките на 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Доколкото за 2015 и 2016 година СГН за ФПЧ_{2.5} е спазена, а за 2017 година тя е превишена, като референтна за ФПЧ_{2.5} се приема годината 2017.

Степента на замърсяване на въздуха с полициклични ароматни въглеводороди на територията на Столична община се измерва в пунктовете за мониторинг „Павлово“ и „Гара Яна“. Въз основа на мониторингови данни е установено, че през периода 2013 -2017 година СГН за замърсител ПАВ (1 ng/m^3) е превишена за всяка от годините в пункт „Павлово“, за нито една от годините в пункт „Копитото“ и за всяка от годините с изключение на 2017 за пункт „Гара Яна“.

Ясно е, че този замърсител трябва да бъде включен в програмата за управление на КАВ. В допълнение на казаното следва да се отбележи, че замърсяването на въздуха в Столична община с ПАВ се причинява от източници, присъщи на общината, а не поради пренос от външни източници.

Предвид казаното, като референтна година за замърсител полициклични ароматни въглеводороди се приема годината 2013, каквато е и препоръката на Министерството на околната среда и водите в споменатото по-горе писмо.

Разработката е съобразена с изискванията на Директива 2008/50/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21.05.2008г. относно качеството на атмосферния въздух и за по-чист въздух за Европа (обн. ОВ, L 152, 11.06.2008 г., стр. 1 - 44) и Директива 2004/107/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 15 декември 2004 г. относно съдържанието на арсен, кадмий, живак, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух, които са въведени в българското законодателство чрез:

- Закон за чистотата на атмосферния въздух (Обн. ДВ, бр. 45/1996 г., в сила от 29.06.1996 г., посл. изм. ДВ, бр.85 от 24 Октомври 2017г.);
- 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 (издадена от МОСВ и МЗ, обн. ДВ, бр. 58/2010 г., в сила от 30.07.2010г., посл. изм. и доп. ДВ, бр.48 от 16 Юни 2017г.) / Наредба № 12/2010 г.;

➤ Наредба № 11 от 14 май 2007 г. за норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух (Обн. ДВ. бр.42 от 29 Май 2007г. изм. и доп. ДВ. бр.25 от 24 Март 2017г.) / Наредба № 11/2007 г.

Спазени са и изискванията на Инструкцията 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 от 2001 г. на Министъра на околната среда и водите, както и всички нормативни актове, имащи отношение към разработката.

Планът за действие към програмата обхваща периода от 2015 г. до 2020 г.

Целта на програмата е да се предприемат мерки за достигане на установените норми за ФПЧ_{2.5} и ПАВ на територията на Столична община, териториална единица в РОУКАВ София, да се запазят и поддържат нивата на останалите основни показатели за качество на атмосферния въздух под установените за тях норми, с което да се осигури екологичен комфорт на населението.

При изготвяне на актуализацията на Програмата са изпълнени следните задачи:

➤ оценка на КАВ на територията на Столична община чрез дисперсионно моделиране за 2013г. (ПАВ) и 2017г. (ФПЧ_{2.5}) с цел допълване оценката от измерванията, извършвани в рамките на НСМОС, с информация за локализацията на наднорменото замърсяване и приносът на различните източници в размера му; визуализиране на резултатите на карти;

➤ анализ на КАВ на територията на Столична община – характер и оценка на замърсяването;

➤ произход на замърсяването – идентифициране на главните източници на емисии и техният принос;

➤ анализ на ситуацията с описание на факторите, причина за нарушеното КАВ;

➤ формулиране на мерки за подобряване на КАВ и привеждане в съответствие с нормите за ФПЧ_{2.5} и ПАВ, които да послужат за изготвяне на План за действие към програмата и приоритизирането им;

➤ списък на мерките със срок за изпълнението им, представен в План за действия в периода 2015 – 2020;

➤ оценка на очакваното подобрене на КАВ в резултат от изпълнението на приетите мерки чрез прогнозно моделиране за 2020 г. за определяне приносът на източниците;

➤ Изчислена е неопределеността на резултатите от моделирането на база на реалните данни, измерени в пунктовете за мониторинг в град София за 2017г.

От направения детайлен анализ на данните за измерените стойности на ФПЧ_{2.5} и ПАВ в пунктовете за мониторинг за периода 2013 – 2017г. могат да се обобщят следните изводи:

1. Качеството на въздуха по отношение на ФПЧ_{2.5} не удовлетворява изискванията на стандарта в пункт за мониторинг „Хиподрума“.
2. Може да се предположи, че проблемът, свързан със замърсяването на въздуха с ФПЧ_{2.5} ще се изостри, когато средногодишната норма през 2020 година бъде понижена на 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
3. През годините 2013 – 2017 преносът на ФПЧ_{2.5} от външни за Столична община източници непрекъснато намалява, но може да се направи прогнозата, че СГК на този замърсител в пункт „Копитото“ ще бъде около 30 % от СГН към 2020 година.
4. Към 2017 година замърсяването на въздуха с ПАВ в пункт „Гара Яна“ е в границите на допустимото.

5. Измерванията в пункт „Копитото“ показват пренебрежимо ниски стойности на СГК на ПАВ. Това показва, че отсъства пренос от външни за Столична община източници на замърсяване с ПАВ.
6. За разлика от пунктовете, „Гара Яна“ и „Копитото“, измерените в пункт „Павлово“ стойности на СГК на ПАВ са доста по-високи, но категорично заключение относно това дали изискванията на нормативната уредба са удовлетворени не може да бъде направено, както бе пояснено по-горе.
7. Установена е ясно изразена сезонност в изменението на средноденоношните стойности на концентрациите на ФПЧ_{2.5} в пункт „Хиподрума“, както и на ПАВ, в пунктове „Гара Яна“ и „Павлово“.
8. Установена е значима корелация между стойностите на концентрациите на ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2.5} и ПАВ, което в унисон с очакванията насочва към извода, че приносът на битовото горене към замърсяването на въздуха с ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2.5} и ПАВ е значителен.

Резултатите от направеното дисперсионно моделиране за 2013г. (ПАВ) и 2017г. (ФПЧ_{2.5}) показват, че:

За ФПЧ_{2.5} приносът към наднормените концентрации от различните сектори е както следва:

- В пунктовете за мониторинг, разположени в урбанизираната част на Столична община, основен принос към средногодишните концентрации на ФПЧ_{2.5} имат секторите транспорт и битово горене (98%), като транспортът е с по-голям принос; Въз основа на направените оценки са формулирани мерки за намаление на нивата на праховите частици, оформени в План за действие. Мерките са насочени преди всичко към намаляване на емисиите от транспорта и битовото отопление. Извършено е прогнозно моделиране за оценка на ефекта от изпълнението им. Резултатът показва, че съществува възможност до края на 2020 г. нивата на ФПЧ_{2.5} в атмосферния въздух да достигнат СГН.

За ПАВ приносът към наднормените концентрации е предимно от битовия сектор през отоплителния период (75% на база една календарна година). Едва 25% е делът на транспорта. Като вземем предвид, че до 5 месеца в годината е отоплителният период, а всички високи измерени концентрации на ПАВ в атмосферния въздух са измерени през отоплителния сезон се получава, че реално делът на битовия сектор като принос към наднормените концентрации е 88%.

Въз основа на направените оценки са формулирани мерки за намаление на нивата на ПАВ, оформени в План за действие. Мерките са насочени преди всичко към намаляване на емисиите от битовото отопление. Както е отбелязано по-долу при анализите, основните мерки са насочени към промяна на горивната база за отопление и преминаване към екологосъобразни горива. Извършено е прогнозно моделиране за оценка на ефекта от изпълнението им. Резултатът показва, че до края на 2020 г. нивата на ПАВ все още е възможно да не покриват стандартите за качество на атмосферния въздух.

1. ЛОКАЛИЗАЦИЯ НА НАДНОРМЕНОТО ЗАМЪРСЯВАНЕ

Качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община се контролира в 6 автоматични и един ръчен пункт, описани в „Програма за управление на качеството на атмосферния въздух на столична община за периода 2015-2020 г. – намаляване на емисиите и достигане на установените норми за фини прахови частици ФПЧ₁₀“

- От седемте пункта на територията на София,
- ФПЧ_{2.5} се измерва в Хиподрума и Копитото;
 - ПАВ се измерва в Гара Яна и Копитото.

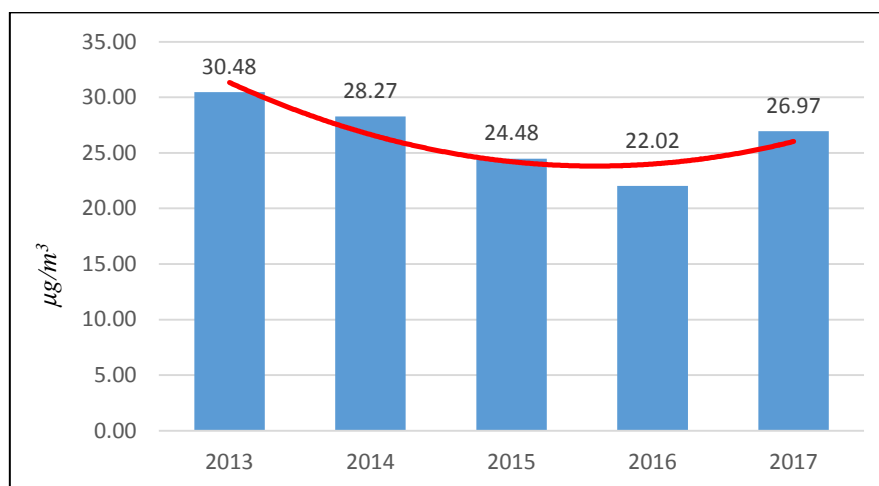
На фигура 1.1 е представено разположението на пунктовете за мониторинг на територията на СО. Тук трябва да се отбележи, че пункт Орлов мост е работил до октомври 2015, след което станцията е преместена в ж.к. „Младост 1“.



Фигура 1.1 Местоположение на пунктовете за мониторинг в СО

1.1. ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВЪЗДУХА С ФИНИ ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ ФПЧ_{2,5}

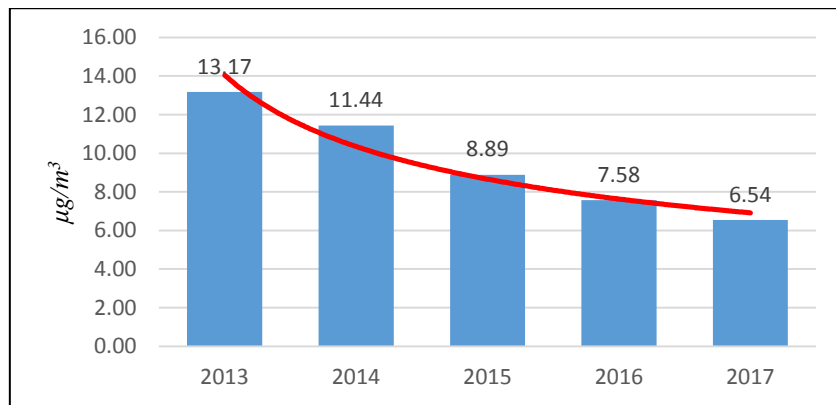
Изменението на SGK на ФПЧ_{2,5} в пункт за мониторинг „Хиподрума“, за периода 2013 – 2017 година е представено на **Фигура 1.2**. От нея се вижда, че след непрекъснато постепенно понижаване до 2016 година, за 2017 година SGK нараства отново с 22.5 % спрямо 2016 година.



Фигура 1.2 Средногодишна концентрация на ФПЧ_{2,5}, µg/m³, в пункт „Хиподрума“

Действащата към този момент средногодишна норма (СГН) е превишена с почти 2 µg/m³, което представлява 7.9 % от нормата. Ако обръщането на тенденцията продължи, към 2020 година, когато средногодишната норма ще бъде 20 µg/m³, замърсяването на въздуха в Столична община ще представлява сериозен проблем.

Фигура 1.3 илюстрира изменението на средногодишната концентрация на ФПЧ_{2,5} в пункт „Копитото“ за периода 2013 – 2017 година. Тук ясно се забелязва трайното намаляване на стойността на SGK на ФПЧ_{2,5} от 13.17 до 6.54 µg/m³ от 2013 до 2017 година.



Фигура 1.3 Средногодишна концентрация на ФПЧ_{2.5}, µg/m³, в пункт „Копитото“

Сам по себе си този факт е положителен от гледна точка на качеството на въздуха и което е по-важно, може да се направи изводът, че намалява преносът на ФПЧ_{2.5} от външни за общината източници. От друга страна обаче буди тревога фактът, че СГК на ФПЧ_{2.5} в пункт „Хиподрума“ расте въпреки намалението, което се отбелязва за пункт „Копитото“.

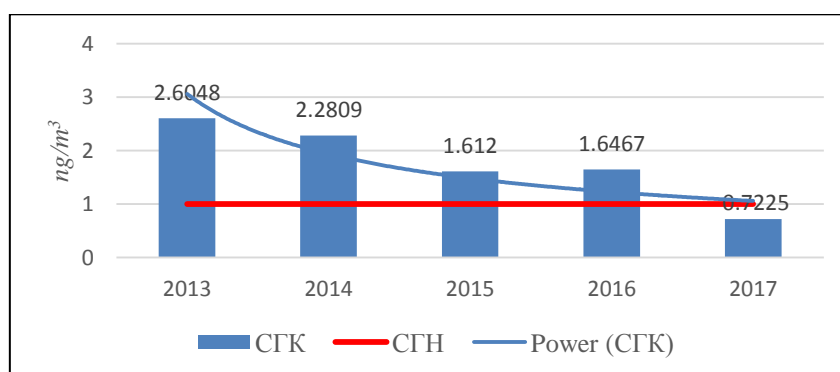
Не е за пренебрегване и това, че СГК в пункт „Копитото“, чиято надморска височина е с 800 m по-голяма от тази на пункт „Хиподрума“, през 2017 година представлява 26.2 % от действащата и 32.7 % от бъдещата (2020 г.) средногодишна норма.

1.2. ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВЪЗДУХА С ПАВ

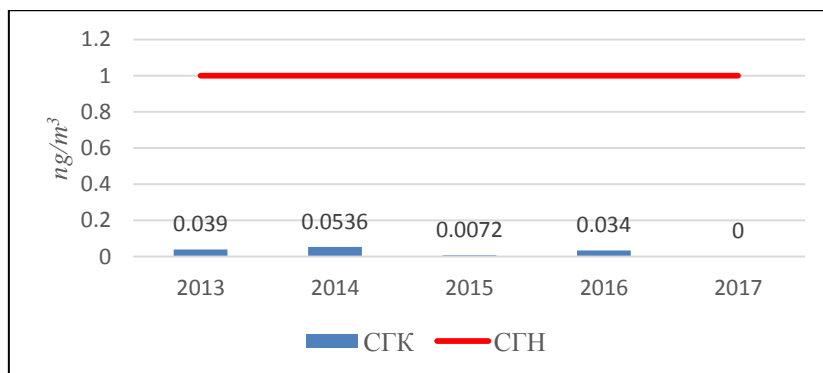
На територията на Столична община полициклични ароматни въглеводороди се измерват в пунктовете за мониторинг „Гара Яна“ и „Павлово“. ПАВ се измерват и в пункт „Копитото“, но поради голямата разлика в надморската височина този пункт не е подходящ за оценка на КАВ в Столична община. По тази причина пункт „Копитото“ се приема за извън-градски фонен, чието предназначение е да установи наличието или отсъствието на замърсяване от външни за общината източници.

Като фонен пункт за страната може се посочи КФС „Рожен“. На Фигура 1.4 – 1.7 са представени стойностите на средногодишната концентрация на ПАВ, по данни от трите посочени пункта, за периода 2013 – 2017 година. С изключение на едно слабо повишение за 2016 година (от 1.612 на 1.6467 ng/m³), в общи линии, в пункт „Гара Яна“ СГК на ПАВ бележи тенденция на понижаване, като за 2017 година СГН е спазена. Съвсем различна е ситуацията в пункт „Павлово“.

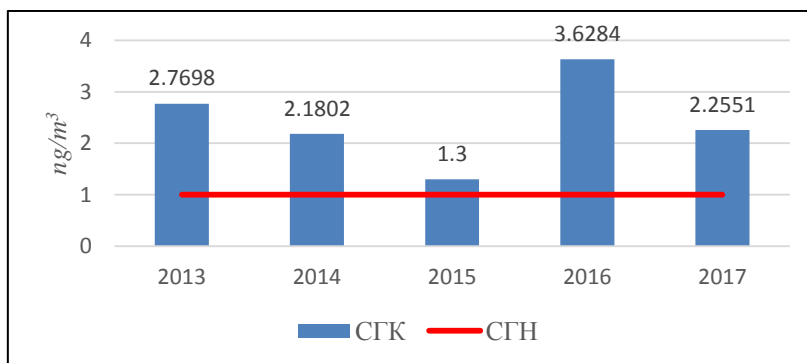
След непрекъснат спад от 2013 до 2015 година следва рязко повишение на СГК за 2016 година (най-високата стойност за СГК за пет годишния период).



Фигура 1.4 Средногодишна концентрация на ПАВ, ng/m³, в пункт „Гара Яна“



Фигура 1.5 Средногодишна концентрация на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Копитото“



Фигура 1.6 Средногодишна концентрация на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Павлово“

За годините 2016 и 2017 измерената СКГ на ПАВ превишава нормата 3.6 и 2.2 пъти съответно. Средногодишна концентрация на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Копитото“ се характеризира с изключително ниски стойности за целия период от 2013 до 2017 година.

1.3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Казаното дотук е достатъчно, за да се направи изводът, че по отношение на двата, обхванати в изследването замърсители ФПЧ_{2.5} и ПАВ, е необходимо да бъдат предприети подходящи мерки такива, че съответните норми за КАВ да бъдат спазени. Това е така, защото според действащата нормативна уредба качеството на атмосферния въздух (КАВ) е незадоволително дори когато това е факт за един единствен замърсител или за една точка или твърде малка област от територията на общината. Решаването на проблема предполага:

Значително подобряване на мониторинга на територията на Столична община по отношение на ФПЧ_{2.5} и ПАВ

Измерването на ФПЧ_{2.5} в един единствен градски пункт за мониторинг („Хиподрума“), както и на ПАВ - само в два градски пункта („Гара Яна“ и „Павлово“), разположени на около 25 km по права линия един от друг, очевидно не може да се определи като достатъчна плътност на измерване за територия от 200 km² (само на гъсто застроената част на София).

Изясняване на произхода на замърсяване на въздуха с ФПЧ_{2.5} и ПАВ

Изясняването на произхода на замърсяване е първа и неотменима стъпка към формулирането на мерки и намаляването на емисиите на обхванатите в изследването замърсители. Много важно е да се провери дали КАВ в Столична община по отношение на ФПЧ_{2.5} и ПАВ се определя само от местни източници на емисии или съществува значим пренос на замърсители от външни за общината източници.

Инвентаризация на емисиите на ФПЧ_{2.5} и ПАВ

Инвентаризация на емисиите на ФПЧ_{2.5} и ПАВ предполага осигуряване и анализ на информацията относно:

- местоположението на източниците на замърсяване с ФПЧ_{2.5} и ПАВ;
- тип на източниците – точкови, площни, линейни, с постоянно или периодично действие;
- параметри на емисионните потоци в зависимост от типа им – дебит температура, концентрация на замърсителя за точкови източници, количество замърсител на единица дължина или площ и за единица време и др.

Оценяване на КАВ за цялата територия на Столична община.

Оценяването на КАВ за цялата територия на Столична община следва да се направи посредством дисперсионно моделиране на разпространението на замърсителите и изчисляване на приземните стойности на концентрациите им при отчитане на емисиите и метеорологичните условия. За целта ще бъде използван математичен модел, който работи с почасов метеорологичен файл и освен това отчита особености на релефа на земната повърхност в изследваната област.

Анализ на получените резултати от математичното моделиране.

Анализът на резултати от математичното моделиране има за цел:

- да установи екстремалните стойности на показателите за КАВ по отношение на ФПЧ_{2.5} и ПАВ;
- да определи разположението на точки от областта, както и проблемни зони с висока степен на замърсяване на въздуха с ФПЧ_{2.5} и ПАВ;
- да определи площта на зоните с наднормено замърсяване, както и числеността на засегнатото население;
- да оцени относителния принос на значими индивидуални или на групи от източници (сектори) към замърсяването на въздуха в Столична община с ФПЧ_{2.5} и ПАВ.

Анализът на относителните приноси на конкретни източници е база, на която да бъдат формулирани ефективни мерки за намаляване на емисиите на ФПЧ_{2.5} и ПАВ и достигане на определените норми за КАВ.

Оценка на ефектите от прилагането на избраните мерки за подобряване на КАВ

Ефектите от приложението на избраните мерки ще бъдат оценени отново посредством математично моделиране и определяне на степента на замърсяване на въздуха в приземния слой на атмосферата след реализация на заложените мерки.

2. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

2.1. ТИП НА РАЙОНА (ГРАДСКИ, ПРОМИШЛЕН ИЛИ ИЗВЪНГРАДСКИ РАЙОН), КРАТКА ГЕОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

Географската характеристика на Столична община е представена в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“,

2.2. ОЦЕНКА НА ЗАМЪРСЕНАТА ТЕРИТОРИЯ И НАСЕЛЕНИЕ ЕКСПОНИРАНО НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО

Възрастовата структура на населението и динамиката на демографските процеси са представени в „Програма за управление на качеството на атмосферния въздух на столична община за

периода 2015-2020 г. – намаляване на емисиите и достигане на установените норми за фини прахови частици ФПЧ₁₀“

В таблица 2.1 е представена детайлна информация за населението и площите подложени на наднормено замърсяване с фини прахови частици за 2017г. определени на базата на математичното моделиране.

Таблица 2.1 Детайлна информация за площта и населението подложени на наднормено замърсяване с ФПЧ_{2,5} за 2017г.

Район/Населено място	Брой жители	ФПЧ _{2,5} , СГК≥25 µg/m ³ , 2017
		г. Засегнато население
с. Чепинци	2423	0
с. Негован	1395	0
с. Световрачене	2332	0
с. Кубратово	664	0
кв. Требич	1437	0
с. Мрамор	1876	0
с. Мирвяне	1423	0
с. Волюяк	2864	0
гр. Божурище	4995	0
с. Гурмазово	353	0
с. Иваняне	813	0
с. Бистрица	4540	0
с. Панчарево	2661	0
с. Кокаляне	1790	0
с. Герман	2479	0
кв. Княжево	5000	750
кв. Бояна	2050	513
кв. Симеоново	5470	0
кв. Драгалевци	7116	2846
в.з. Бункера	3900	0
кв. Горубляне	6719	0
Лозен	5864	0
с. Равно Поле	1260	0
с. Казичене	4549	4322
с. Кривина	1420	0
с. Долни Богров	1238	0
с. Горни Богров	1158	0
кв. Ботунец	6833	0
кв. Челопечене	1724	0
кв. Враждебна	4608	1843
с. Яна	1164	0
с. Бусманци	1713	0
кв. Бенковски	4315	216
кв. Орландовци	6480	5832
кв. Филиповци	2085	0
кв. Факултета	7800	3120
ж.к. Филиповци	2900	0
кв. Кремиковци	3329	3329
гр. Бухово	2833	0
с. Сеславци	1089	0
Средец	69167	24208
Красно село	89929	89929
Възраждане	49760	39808
Оборище	37883	7577
Сердика/Военна рампа	46404	4640
Подуяне	84449	0

Район/Населено място	Брой жители	ФПЧ _{2.5} , СГК \geq 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2017 г.
		Засегнато население
Слатина	73020	3651
Изгрев	36607	36607
Лозенец	55476	19417
Триадица	77012	50058
Красна поляна	65925	65925
Илинден	36810	18405
Надежда	74897	52428
Искър	70006	49004
Младост	108256	5413
Студентски	32847	8212
Витоша	46287	23143
Овча купел	54412	2721
Люлин	122989	61495
Връбница	48059	0
Нови Искър	13540	0
Банкя	10845	0

От горната таблица ясно се вижда, че 41% от населението, е подложено на наднормено замърсяване с ПАВ.

В таблица 2.2 е представена детайлна информация за населението и площите подложени на наднормено замърсяване с ПАВ за 2013г. определени на базата на математичното моделиране.

Таблица 2.2 Детайлна информация за площта и населението подложени на наднормено замърсяване с ПАВ за 2013г.

Район/Населено място	Брой жители	ПАВ, СГК \geq 1 ng/m^3 , 2013г.
		Засегнато население [бр.]
с. Чепинци	2423	2423
с. Негован	1395	1395
с. Световрачене	2332	2332
с. Кубратово	664	664
кв. Требич	1437	1437
с. Мрамор	1876	1876
с. Мирояне	1423	1423
с. Волюяк	2864	2864
гр. Божурище	4995	4845
с. Гурмазово	353	0
с. Иваняне	813	0
с. Бистрица	4540	0
с. Панчарево	2661	1597
с. Кокаляне	1790	0
с. Герман	2479	2479
кв. Княжево	5000	5000
кв. Бояна	2050	2050
кв. Симеоново	5470	4376
кв. Драгалевци	7116	7116
в. з. Бункера	3900	3900
кв. Горубляне	6719	6719
Лозен	5864	0
с. Равно Поле	1260	0
с. Казичене	4549	4549

Район/Населено място	Брой жители	ПАВ, СГК $\geq 1 \text{ ng/m}^3$, 2013г.
		Засегнато население [бр.]
с. Кривина	1420	1420
с. Долни Богров	1238	1238
с. Горни Богров	1158	0
кв. Ботунец	6833	342
кв. Челопечене	1724	1724
кв. Враждебна	4608	4608
с. Яна	1164	0
с. Бусманци	1713	1713
кв. Бенковски	4315	4315
кв. Орландовци	6480	6480
кв. Филиповци	2085	2085
кв. Факултета	7800	7800
ж.к. Филиповци	2900	2900
кв. Кремиковци	3329	3329
гр. Бухово	2833	0
с. Сеславци	1089	0
Средец	69167	69167
Красно село	89929	89929
Възраждане	49760	49760
Оборище	37883	37883
Сердика	46404	46404
Подуяне	84449	84449
Слатина	73020	73020
Изгрев	36607	36607
Лозенец	55476	55476
Триадица	77012	77012
Красна поляна	65925	65925
Илинден	36810	36810
Надежда	74897	74897
Искър	70006	70006
Младост	108256	108256
Студентски	32847	32847
Витоша	46287	46287
Овча купел	54412	43530
Люлин	122989	122989
Връбница	48059	48059
Нови Искър	13540	0
Банкя	10845	0

От таблицата ясно се вижда, че 95% от населението, е подложено на наднормено замърсяване с ПАВ.

2.3. КЛИМАТИЧНИ ОСОБЕНОСТИ НА РАЙОНА

Климатичните особености на района са представени в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“.

3. ОТГОВОРНИ ОРГАНИ

Съгласно разпоредбите на чл. 27, ал. 2 от Закона за чистотата на атмосферния въздух (Обн. ДВ, бр. 45/1996 г.; посл. изм. ДВ, бр. 88/2010 г.), програмите за подобряване

на КАВ са неразделна част от общинските програми за околна среда по чл. 79 от Закона за опазване на околната среда (Обн. ДВ, бр. 91/2002 г.; посл. изм. ДВ, бр. 61/2010 г.)(ЗООС).

Съгласно чл. 79, ал. 4 от ЗООС, програмите се приемат от общинските съвети, които контролират изпълнението им. Кметът на общината е компетентния орган, отговарящ за разработването, в т.ч. актуализирането на програмата (съгласувано с РИОСВ – чл. 37, ал. 2 от Наредба № 12/2010 г.). За изпълнението на програмата отговаря кметът на общината съвместно със заинтересуваните физически и юридически лица (чл. 41, ал. 1 от Наредба № 12), а компетентния орган, контролиращ изпълнението на програмата, е общинският съвет. Отчитането на изпълнението на програмата става с годишен отчет (чл. 79, ал. 5 от ЗООС), който кметът изнася пред общинския съвет. Съгласно разпоредбите на чл. 79, ал. 6 от ЗООС – отчетите по ал. 5 се представят за информация в РИОСВ.

Със Заповед на кмета на Столична община е назначен постоянно действащ Програмен съвет. В състава му са включени представители на общинската администрация от направления „Зелена система, екология и земеползване”, „Транспорт и транспортни комуникации”, „Инвестиции и строителство”, „Архитектура и градоустройство”, „Финанси и стопанска дейност”, „Социални дейности и интеграция на хора с увреждания” както и Столичен инспекторат към Столична община и Център за градска мобилност. Отговорностите на Програмния съвет са свързани с разработване на програмата, координация по изпълнение на дейностите, отчетност по изпълнението на мерките, заложи в плана за действие към Програмата. В програмния съвет са включени представители и на РИОСВ-София, Столична РЗИ, Изпълнителна агенция автомобилна администрация, Областна управа –София град.

Отговорен орган за разработването и изпълнението на настоящата Програма и Плана за действие към нея е Столична община:

Кмет на Столична община;

тел.: 029873579

факс: 029810703;

интернет страница: <http://www.sofia.bg/>

Зам. Кмет: Зелена система, екология и земеползване на Столична община;

тел.: 029809851;

факс: 029809870;

Столична община

ул. "Московска" № 33

София 1000

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

Директор РИОСВ-Софи

Тел: 02 940 64 98,

E-mail: riew-sofia@eea.government.bg

Настоящата програма е разработена от „Соколовски‘с Енвиронмент“ ЕООД, гр.София, район Младост, кв. Горубляне, ул. Пролет 27.

Тел: 0885307992,

E-mail: manager@sokolovskisenvironment.com

4. ХАРАКТЕР И ОЦЕНКА НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО

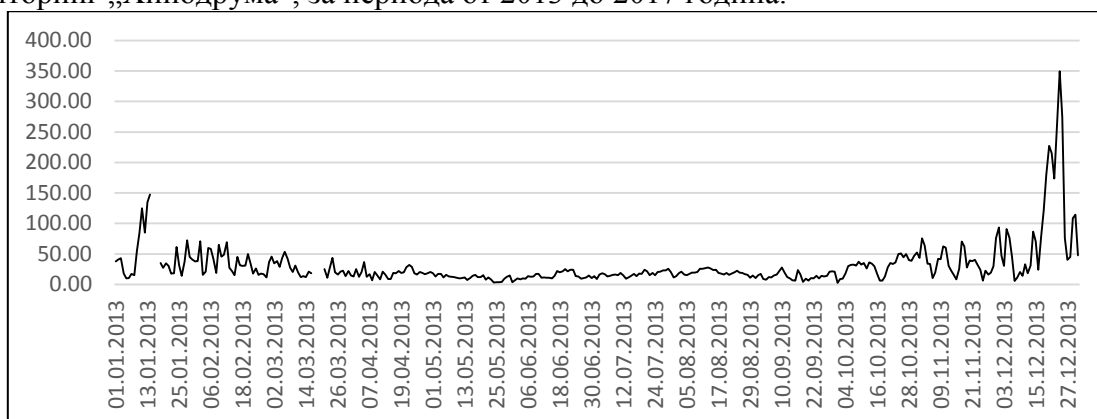
4.1. КОНЦЕНТРАЦИИ, НАБЛЮДАВАНИ ПРЕЗ ПРЕДХОДНИ ГОДИНИ И ИЗМЕРЕНИ ОТ НАЧАЛОТО НА ПРОЕКТА

Анализ на измерените концентрации за ФПЧ_{2,5}

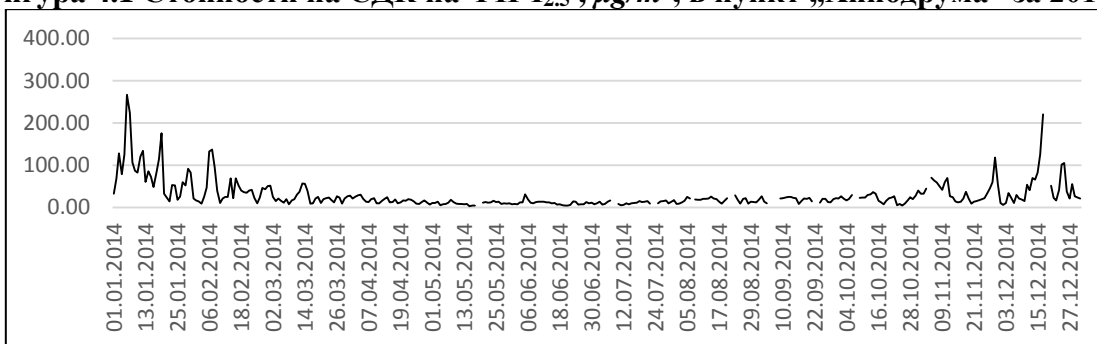
Както бе отбелязано по-горе в точка 1.1, СГК е най-стабилният показател за качеството на атмосферния въздух. От друга страна обаче, средногодишната

концентрация е една единствена стойност за определена точка от областта, за конкретната година. По тази причина, средногодишната концентрация не може да бъде използвана за анализ и обосновани изводи относно произхода и характера на замърсяването.

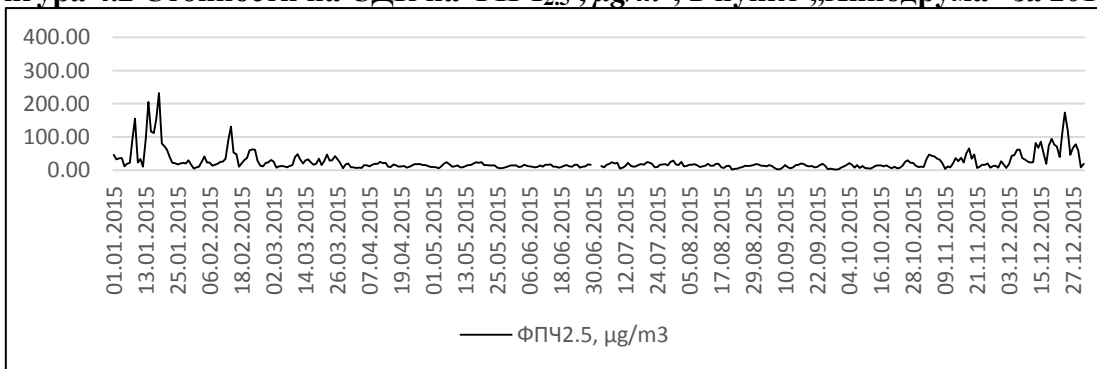
На фигури 4.1-4.5 са представени стойности на СДК на ФПЧ_{2,5} в пункт за мониторинг „Хиподрума“, за периода от 2013 до 2017 година.



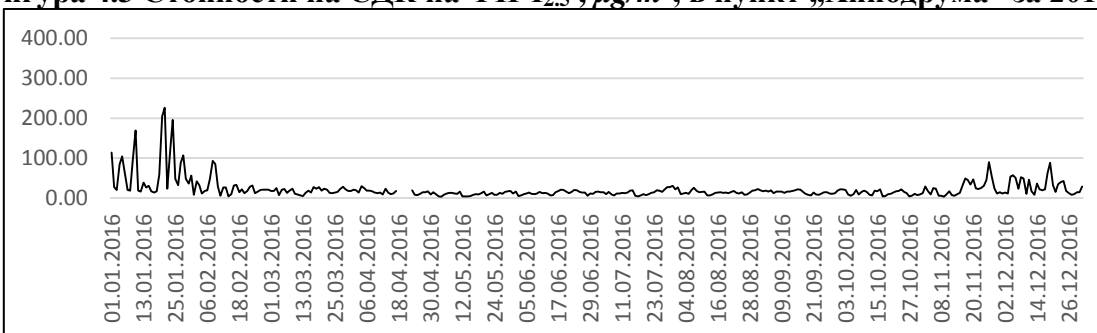
Фигура 4.1 Стойности на СДК на ФПЧ_{2,5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Хиподрума“ за 2013 г.



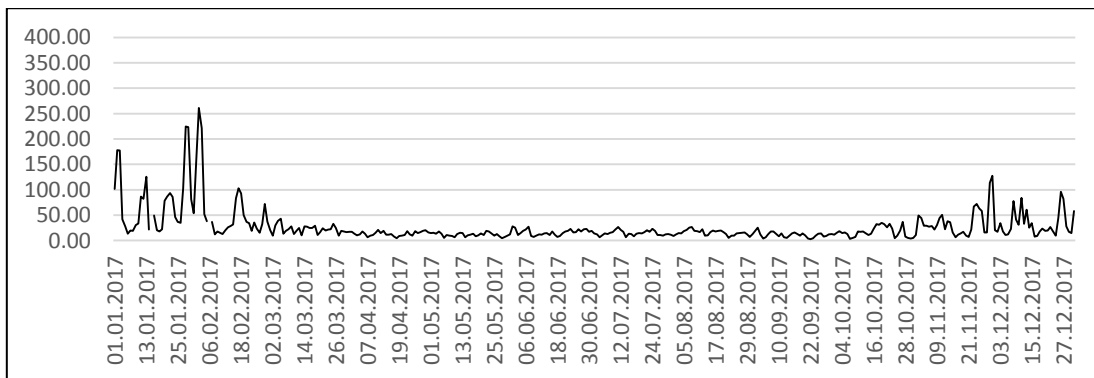
Фигура 4.2 Стойности на СДК на ФПЧ_{2,5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Хиподрума“ за 2014 г.



Фигура 4.3 Стойности на СДК на ФПЧ_{2,5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Хиподрума“ за 2015 г.



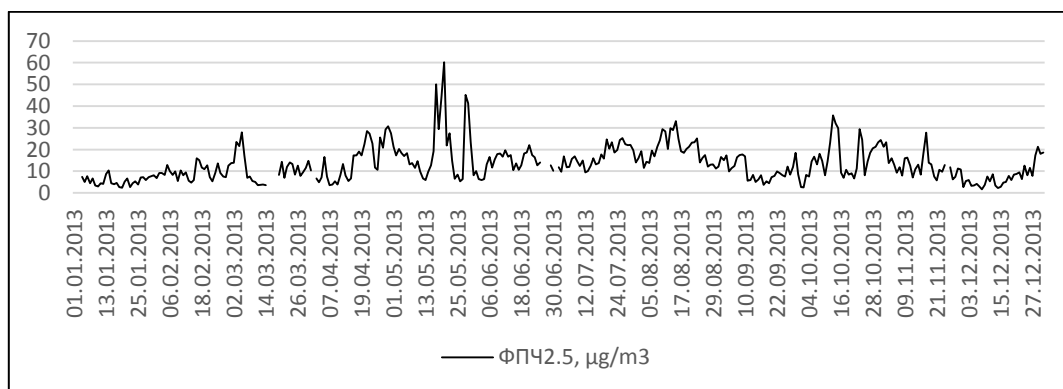
Фигура 4.4 Стойности на СДК на ФПЧ_{2,5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Хиподрума“ за 2016 г.



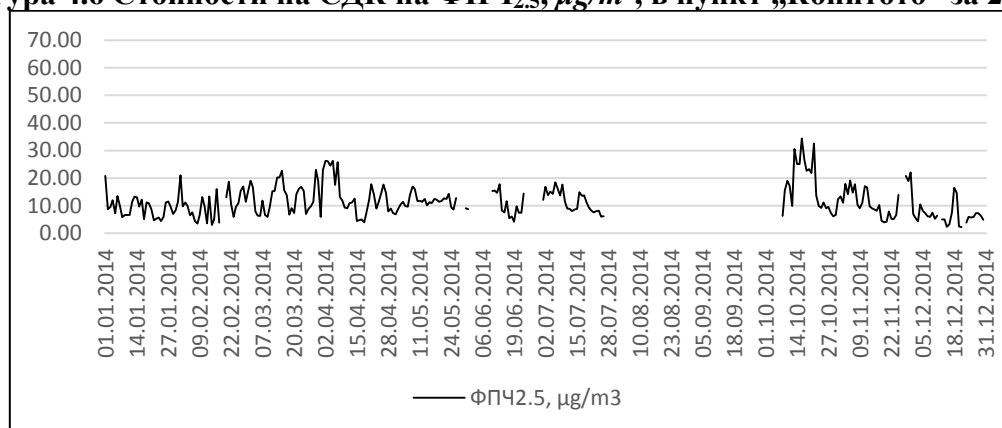
Фигура 4.5 Стойности на СДК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Хиподрума“ за 2017 г.

От фигурите веднага се вижда, че показателят за КАВ СДК е твърде динамична величина, която в пункт за мониторинг „Хиподрума“ флукутира в много широки граници от 5 до 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Един ден безветрие и с мъгла може да предизвика значително повишение на СДК на ФПЧ_{2.5} през зимата. Обратно, валеж от дъжд или сняг може да понижи тази концентрация значително. Динамиката на изменение на СДК на ФПЧ_{2.5} е характерна и в пункт за мониторинг „Копитото“ (Фигури 4.6 – 4.10), но тук интервалът на вариране е значително (около 5 пъти) по-малък.

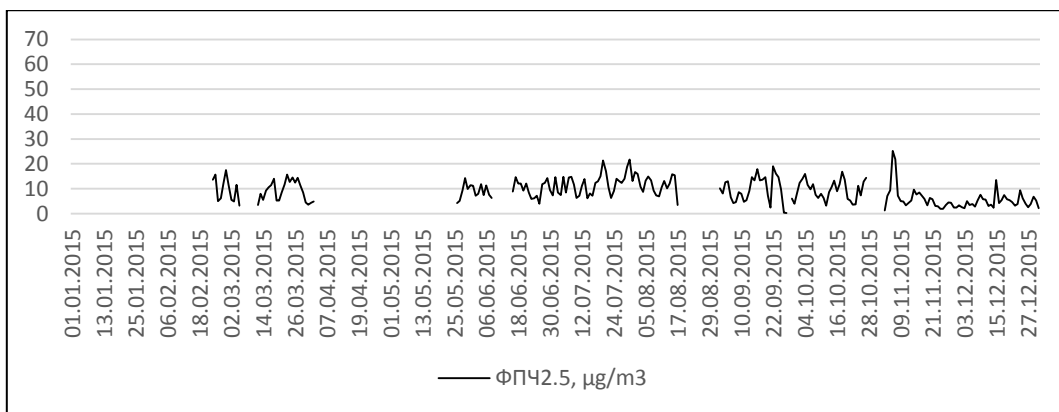
Като съществена разлика между резултатите от измерването на СДК на ФПЧ_{2.5} в двата пункта може да се посочи това, че високите стойности в пункт „Хиподрума“ се асоциират с месеците януари-март и ноември-декември, а в пункт „Копитото“ те се наблюдават и през летните месеци.



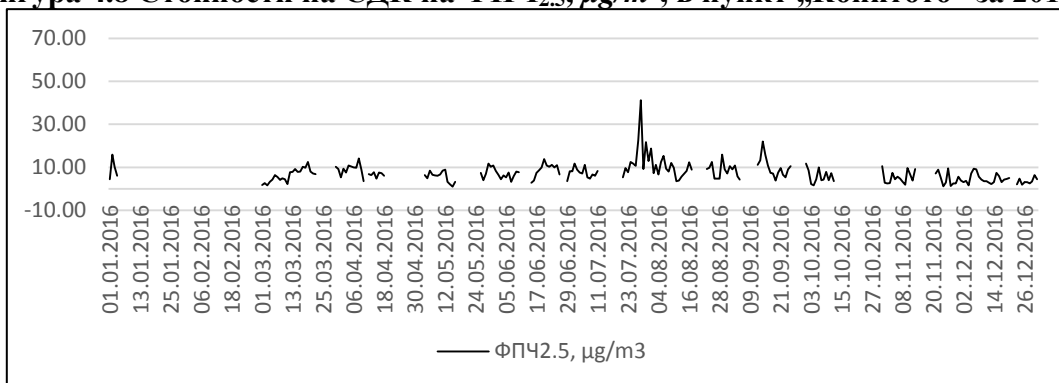
Фигура 4.6 Стойности на СДК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Копитото“ за 2013 г.



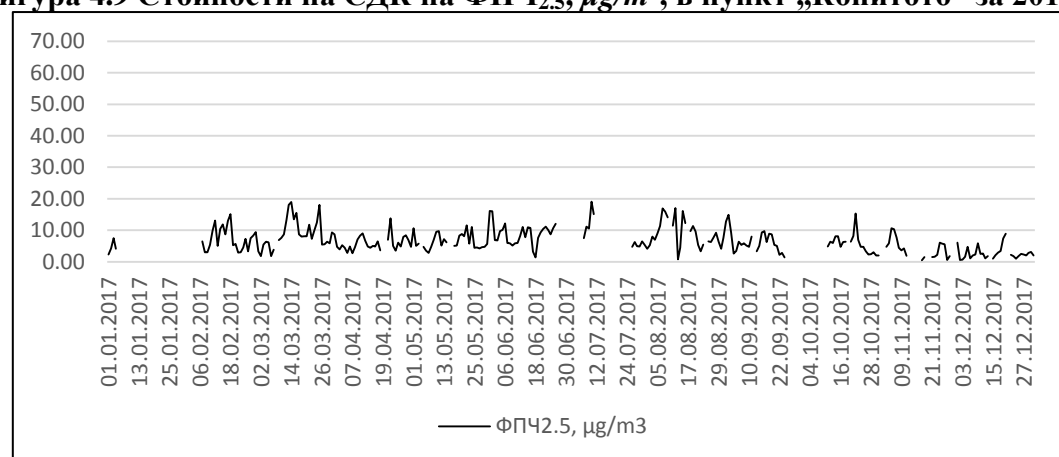
Фигура 4.7 Стойности на СДК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Копитото“ за 2014 г.



Фигура 4.8 Стойности на СДК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Копитото“ за 2015 г.



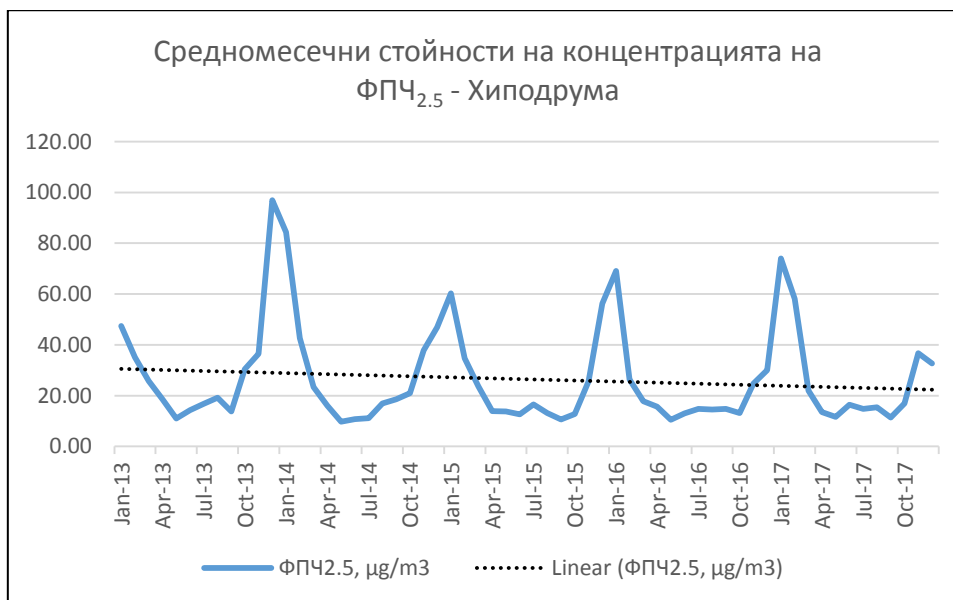
Фигура 4.9 Стойности на СДК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Копитото“ за 2016 г.



Фигура 4.10 Стойности на СДК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, в пункт „Копитото“ за 2017 г.

Стойностите на средномесечната концентрация (СМК) на ФПЧ_{2.5} в пункт „Хиподрума“ за периода 2013 -2017 година са представени на фиг. 4.11. Тук ясно се откроява сезонният характер на изменението на СМК в градската част на София. За пункт „Копитото“ това не може да се каже.

С основание може да се приеме, че отбелязаната сезонност в пункт „Хиподрума“ се обуславя от изгарянето на твърди и течни горива (дърва, въглища, нефта и други) за отопление.



Фигура 4.11. Стойности на СМК на ФПЧ_{2.5}, µg/m³, в пункт „Хиподрума“ за периода 2013 -2017 година

Анализ на измерените концентрации за полициклични ароматни въглеводороди

Полициклични ароматни въглеводороди на територията на София се измерват в пунктовете за мониторинг „Гара Яна“ и АИС „Павлово“. Освен това, същият замърсител се измерва и в пункт „Копитото“. Изменението на СГК на ПАВ в трите пункта, през периода 2013 -2017 година, бе представено на фигури. 1.5 – 1.7. Както се вижда, за всяка от петте години, в пункт „Павлово“ средногодишната норма е превишена. Същото може да се каже и за пункт „Гара Яна“, но с изключение на 2017 година, когато нормата е спазена. В пункт „Копитото“ измерените стойности са далеч под нормата, т.е. няма пренос на замърсителя от външни за общината източници.

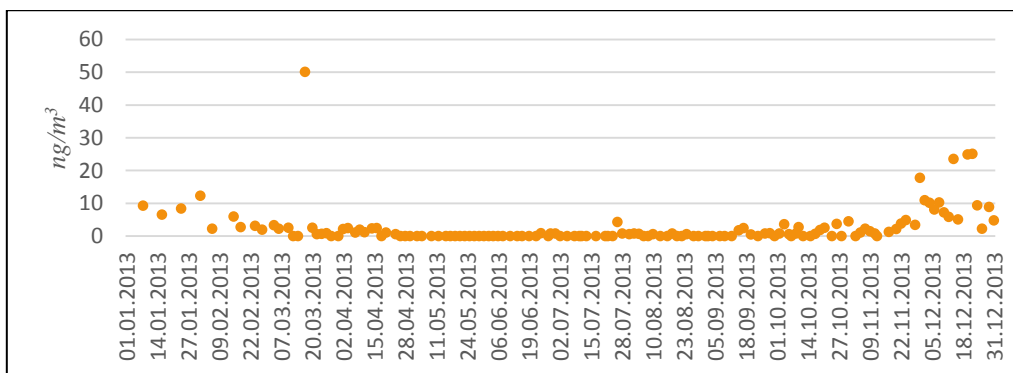
След последователно намаление на СГК на ПАВ в пункт „Павлово“ за годините 2013, 2014 и 2015 следва рязко повишение на същия показател за КАВ за 2016 година. Тогава е регистрирана и най-високата стойност на СГК на ПАВ (3.6 пъти нормата) за трите пункта за мониторинг, за целия пет годишен период. Твърде висока е и стойността на СГК на ПАВ за 2017 година. Този факт може да бъде обяснен по следния начин:

Както през 2016, така и през 2017 година в пункта за мониторинг „Павлово“ не са измервани нивата на ПАВ за твърде продължителни периоди през летните месеци, когато нивата на ПАВ са значително по-ниски. Съвсем логично при това положение се получава висока стойност за СГК. Може да се приеме, че тази стойност не отговаря на действителността, но липсващите измервания не могат да бъдат възстановени и точна оценка на действителната стойност на СГК не може да бъде направена.

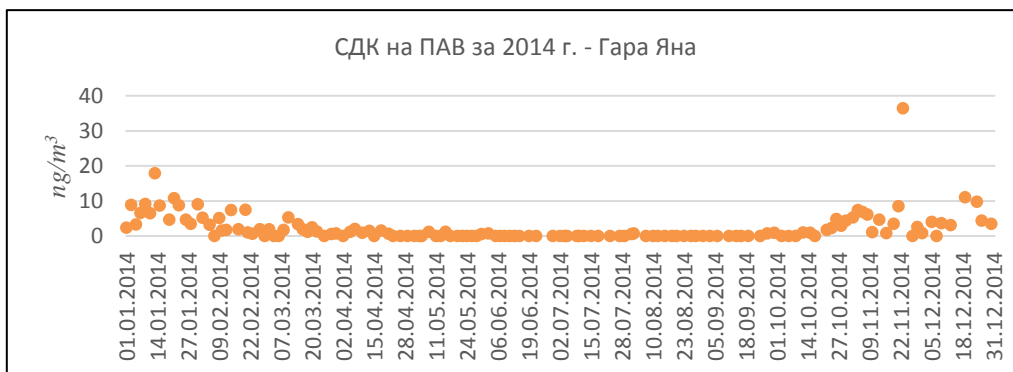
От казаното дотук може да се заключи, че за подобряване на КАВ по отношение на двата замърсителя ФПЧ_{2.5} и ПАВ е необходимо да бъдат взети допълнителни мерки за:

- повишаване на надеждността на измерванията, което да повиши качеството на данните от мониторинга;
- намаляване на емисиите на двата замърсителя, което означава понижаване на нивата им в приземния слой на атмосферата.

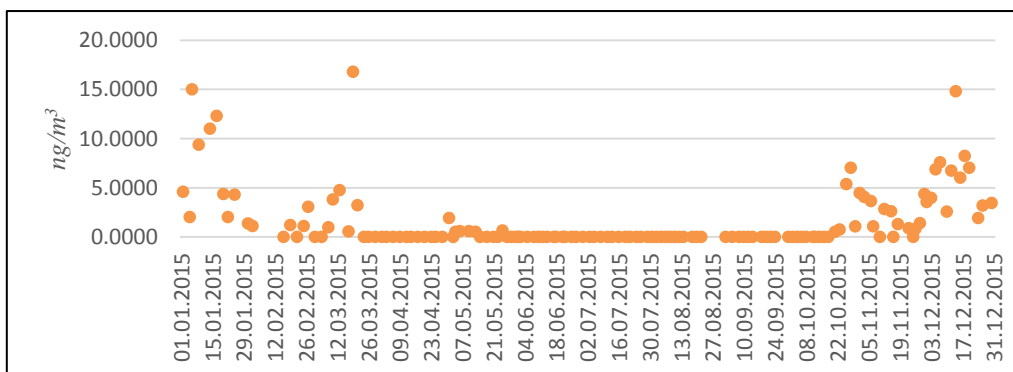
Стойности на СДК на ПАВ, ng/m³, в пункт „Гара Яна“, за периода 2013 – 2017 г. са представени на фигури 4.12 – 4.16.



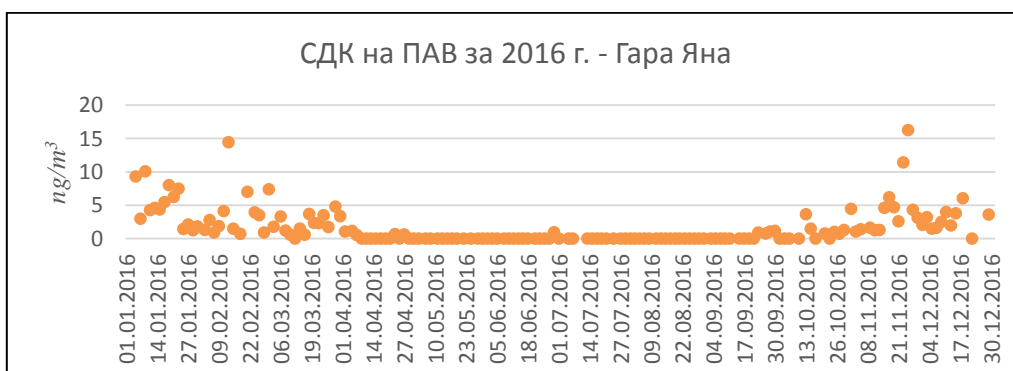
Фигура 4.12 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Гара Яна“ за 2013 г.



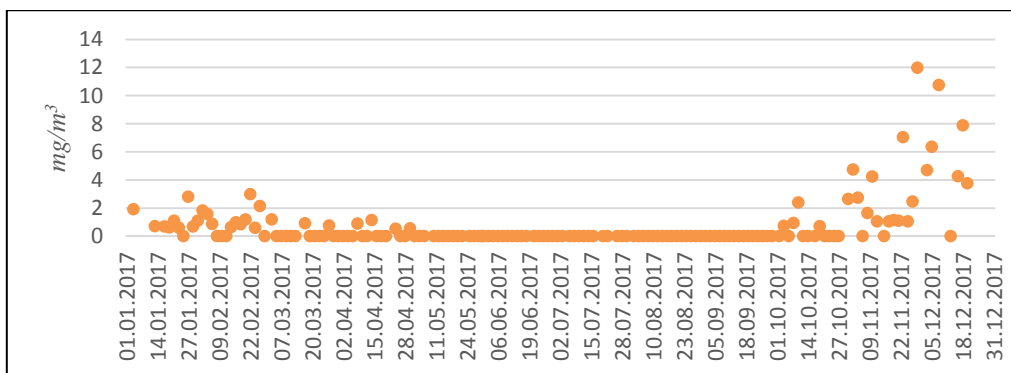
Фигура 4.13 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Гара Яна“ за 2014 г.



Фигура 4.14 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Гара Яна“ за 2015 г.

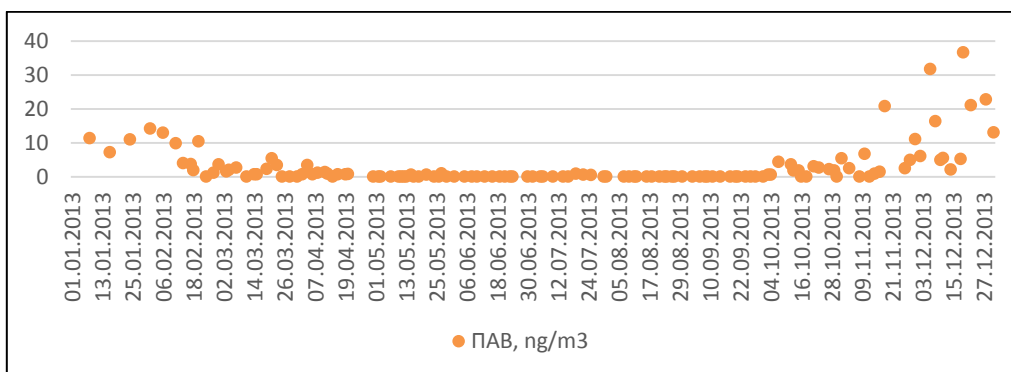


Фигура 4.15 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Гара Яна“ за 2016 г.

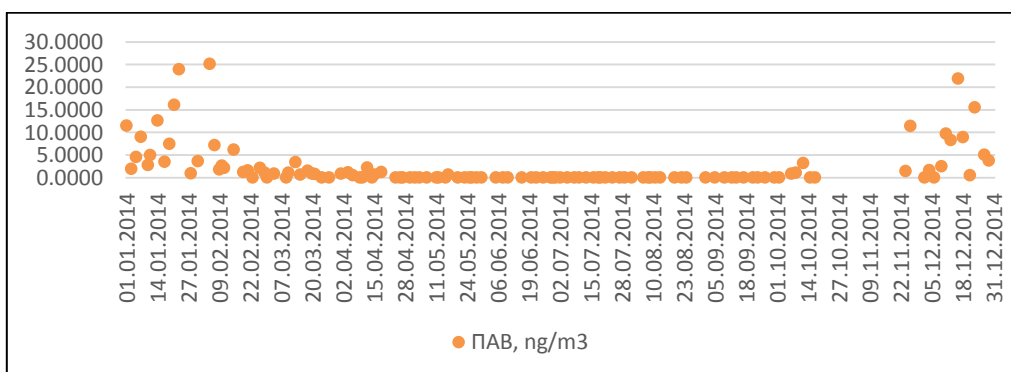


Фигура 4.16 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Гара Яна“ за 2017 г.

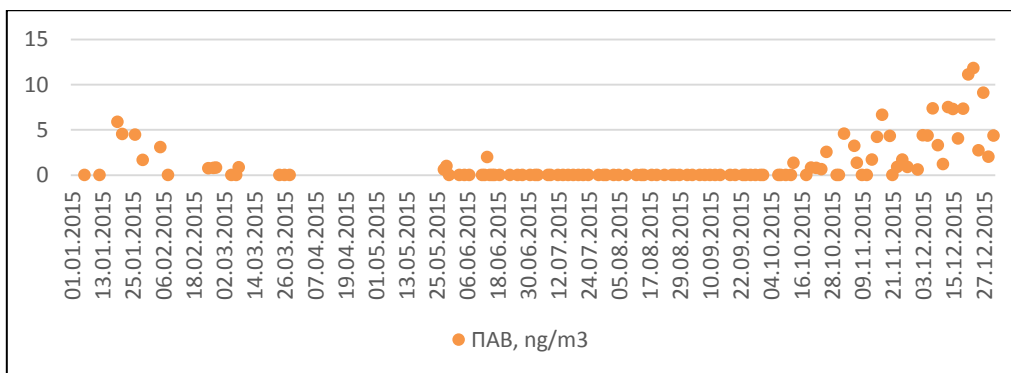
В общи линии изменението на средноденонощните стойности на концентрацията на ПАВ наподобява изменението на СДК на ФПЧ_{2.5}. Предвид начина на измерване на концентрацията на ПАВ от една страна и изменението на концентрацията на ФПЧ₁₀ и ФПЧ_{2.5}, този факт не е изненадващ. Както по отношение на замърсителите ФПЧ₁₀, и ФПЧ_{2.5}, така и по отношение на ПАВ, сезонността в изменението на степента на замърсяване на въздуха е видна. Макар някои от средноденонощните стойности, измерени през зимните месеци, да се отличават твърде много от останалите за същия сезон, а това би било основание те да бъдат приети за груби грешки и да бъдат отстранени, сезонният характер на изменение на СДК на ПАВ остава. На фигури 4.17 – 4.21 са представени средноденонощните стойности на концентрацията на ПАВ за втория пункт на територията на София с измерване на този замършител – АИС „Павлово“.



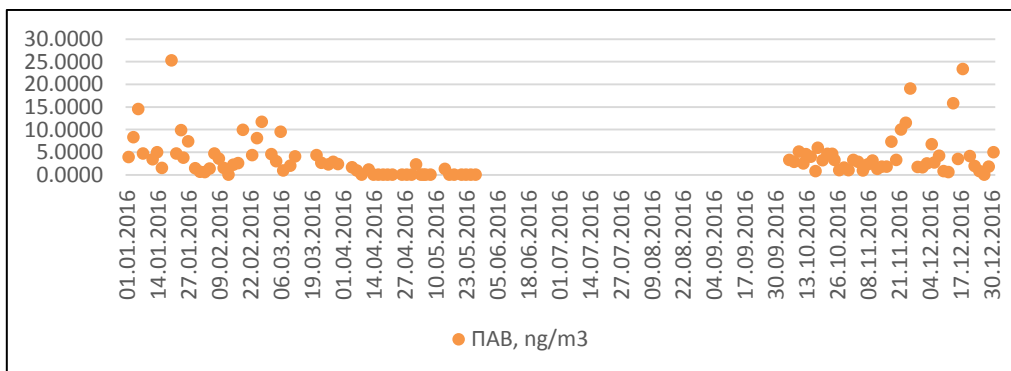
Фигура 4.17 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Павлово“ за 2013 г.



Фигура 4.18 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Павлово“ за 2014 г.



Фигура 4.19 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Павлово“ за 2015 г.

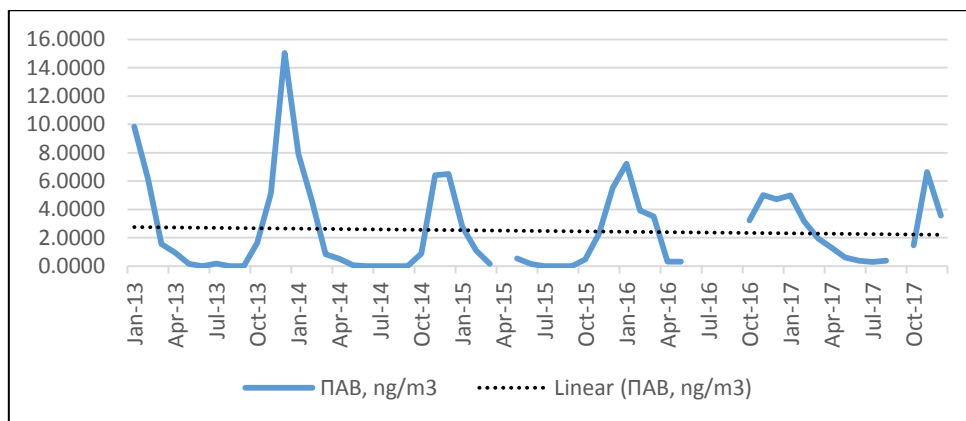


Фигура 4.20 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Павлово“ за 2016 г.

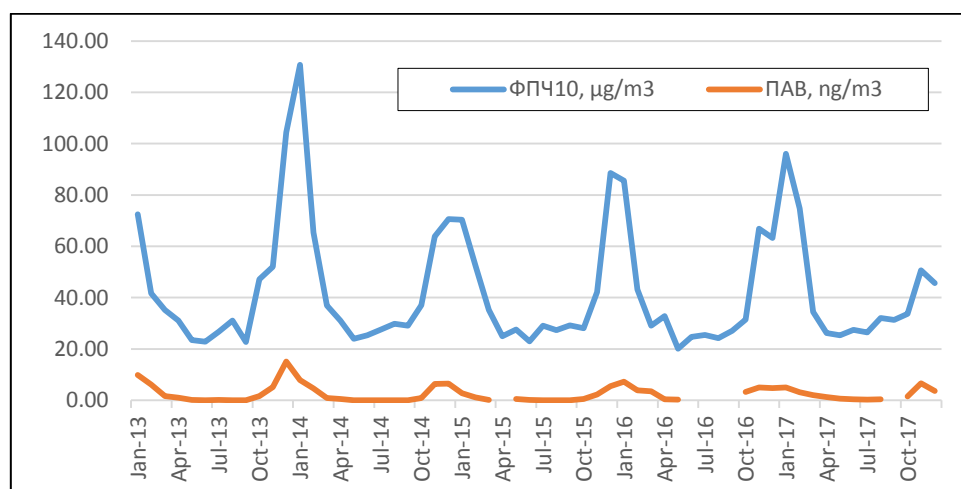


Фигура 4.21 Стойности на СДК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Павлово“ за 2017 г.

За илюстрация на сезонния характер на замърсяването на въздуха с ПАВ, на фигури 4.22 и 4.23 са представени средномесечните стойности на концентрацията на ПАВ в пункт „Павлово“ и корелацията между средномесечните стойности на концентрацията на $ФПЧ_{10}$ и ПАВ за същия пункт, съответно.



Фигура 4.22 Стойности на СМК на ПАВ, ng/m^3 , в пункт „Павлово“, за периода 2013 -2017 г.



Фигура 4.23 Корелация между средномесечните концентрации на ФПЧ₁₀ и ПАВ за периода 2013-2017 година

Разпределението на измерените стойности на СДК на ПАВ в пункт „Павлово“ е идентично с това в пункт „Гара Яна“. Прави впечатление, че за известни периоди от 2014, 2015, 2016 и 2017 година в пункт „Павлово“ измервания на ПАВ не са извършвани. Според Наредба 11 от 14 май 2007 г. За норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух изискванията по отношение на измерването на средноденоношните стойности на концентрацията на ПАВ са:

- минимален брой оценени СДК -52;
- оценените СДК на ПАВ трябва да бъдат равномерно разпределени във времето.

Резултатите от измерванията, видно на фигури 4.18 – 4.21 показват, че второто изискване не е налице. Това води до изкривяване на резултата за средногодишната концентрация. При липсващи данни за летния период (когато се очакват ниски стойности) ще се получи завишена оценка на СГК и обратно, при липсващи данни за зимния период ще се получат занижени стойности за СГК. Следователно СГК на ПАВ за годините 2014, 2015, 2016 и 2017, изчислени на база на наличните данни от НАСЕМ на МОСВ не са коректни, поради липсващи данни за летния период.

Най висока стойност на СГК на ПАВ е изчислена за 2016г. в пункт „Павлово“, което се дължи на факта, че в този пункт липсват измервания за най-дълъг период. Налични за 2016г. са данни само за 131 дни.

Изводи

От направения анализ на КАВ по данни от мониторинга могат да бъдат направени следните изводи:

1. Качеството на въздуха по отношение на ФПЧ_{2.5} за периода 2013 – 2017 не удовлетворява изискванията на стандарта в пункт за мониторинг „Хиподрума“.
2. През годините 2013 – 2017 е налице пренос на ФПЧ_{2.5} от външни за Столична община източници като,
3. може да се направи прогнозата, че СГК на този замърсител в пункт „Копитото“ ще бъде около 30 % от СГН към 2020 година.
4. Към 2017 година замърсяването на въздуха с ПАВ в пункт „Гара Яна“ е в границите на допустимото.
5. Измерванията в пункт „Копитото“ показват пренебрежимо ниски стойности на СГК на ПАВ. Това показва, че отсъства пренос от външни за Столична община източници на замърсяване с ПАВ.
6. За разлика от пунктовете, „Гара Яна“ и „Копитото“, измерените в пункт „Павлово“ стойности на СГК на ПАВ са по-високи, но категорично заключение относно това дали изискванията на нормативната уредба са удовлетворени **не може да бъде направено, защото липсват данни за коректно изчисление,** както бе пояснено по-горе
7. Установена е ясно изразена сезонност в изменението на средноденонощните стойности на концентрациите на ФПЧ_{2.5} в пункт „Хиподрума“, както и на ПАВ, в пунктове „Гара Яна“ и „Павлово“.
8. Установена е значима корелация между стойностите на концентрациите на ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2.5} и ПАВ, което в унисон с очакванията и насочва към извода, че приносът на битовото горене към замърсяването на въздуха с ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2.5} и ПАВ е значителен.

4.2. МЕТОДИ, ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ОЦЕНКАТА

Подробно описание на методите е представено в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“

От 2008 г., с приемането на новата Директива 2008/50/ЕС за качество на атмосферния въздух и по-чист въздух за Европа се прилагат следните нива за ФПЧ_{2.5}:

- СГН - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ до 31.12.2019г.
- СГН – 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ от 01.01.2020г.

5. ПРОИЗХОД НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО

5.1. Основни източници на емисии, на ФПЧ_{2.5} и ПАВ

Измерените в пунктовете за мониторинг показатели за КАВ биха могли да бъдат достатъчни, за да се установи нарушено КАВ. Така например, ако в една точка от областта, по отношение на замърсител, за който съществува средногодишна норма, се установи СГК по-висока от СГН, КАВ не отговаря на изискванията на стандарта.

В същото време, измерените в пунктовете за мониторинг показатели за КАВ в никакъв случай не са достатъчни, за да се оцени качеството на въздуха в цялата област, защото измерванията в пункта за мониторинг са валидни за самата точка и близката ѝ околност. Въглеродните частици се характеризират с най-високо съдържание във фракцията до 2.5 μm . То достига до 57 % през зимните месеци. Като източници на ФПЧ_{2.5} могат да се посочат:

- отработени газове от дизелови и бензинови ДВГ;
- аерозоли от изгаряне на биомаса;
- изгаряне на въглища;
- Индустрията, строителството, преработващия сектор, включително енергетиката
- вегетативни отпадъци;

- както и цигарен дим.

Като основни източници на емисии на ФПЧ_{2.5}, за условията на България, в това число и за Столична община, могат да се приемат изгарянето на твърди горива за битово отопление и автомобилният транспорт. В София и в други големи градове в България отоплението през зимата посредством изгаряне на дърва и въглища все още представлява широко разпространена практика.

От друга страна не само нарастването на броя на регистрираните автомобили (голяма част от тях – дизелови), но и сериозната им възраст са сериозна предпоставка за увеличаване на емисиите на фини прахови частици, включително ФПЧ_{2.5}. Все пак, сезонният характер на изменение на концентрацията на ФПЧ_{2.5} с голяма вероятност се дължи на битовото горене.

В следващите точки са представени данни за годишните емисии на ФПЧ_{2.5} и ПАВ за референтните години, съответно 2017 и 2013, обусловени от основните източници на територията на Столична община. Въпреки малкия принос на промишлеността, строителството и ремонтните дейности, за пълнота на изследването те не са изключени от математичния модел. Обхванатите потенциални източници на емисии на фини прахови частици ФПЧ_{2.5} са разпределени в следните групи:

- промишленост;
- автомобилен транспорт, в това число:
 - вътрешно квартални улици;
 - пътни артерии с интензивен трафик;
- битово горене за отопление;
- строителство и ремонтни дейности;

Емисии от промишлени източници

По компонент „въздух”, РИОСВ - София контролира обекти, значими емитери на вредни вещества в атмосферния въздух, които на територията на инспекцията са над 400 бр. Контрол се упражнява и върху:

- бензиностанции и газо-станции;
- фирми за химическо чистене;
- фирми, които произвеждат, употребяват и съхраняват опасни химични вещества и препарати;
- инсталации, в които се употребяват органични разтворители;
- оператори, които притежават стационарни хладилни и климатични инсталации, съдържащи над 3 kg хладилен агент;
- обекти с неподвижни източници на емисии в атмосферния въздух.

Неподвижни източници на емисии на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух

- Закон за опазване на околната среда (ДВ, бр. 91/2002 г., изм.), Закон за чистотата на атмосферния въздух (ДВ, бр. 45/1996 г., изм.), Наредба № 6 за реда и начина за измерване на емисиите на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от обекти с неподвижни източници (ДВ, бр. 31/1999 г., изм.), Наредба № 1 за норми за допустими емисии на вредни вещества (замърсители), изпускани в атмосферата от обекти и дейности с неподвижни източници на емисии (ДВ, бр. 64/2005 г.).

Подробно описание е представено в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“

Емисиите на ФПЧ_{2.5} за 2017 и ПАВ за 2013 година от промишлени източници са представени в табл. 5.1.

Таблица 5.1 Организиран източници на емисии на ФПЧ_{2.5} за 2017 г. и ПАВ за 2013 г.

Предприятие	Източник	Емисии, t/y	
		ФПЧ _{2.5}	ПАВ
„Екобулсорт“ ЕАД	Инсталация за предварително третиране на отпадъци от стъкло	0.34	0.00
„Фесто Производство“ ЕООД	Аспирация на SMD	0.03	0.00
	Обща аспирация на SMD	0.2	0.00
	Аспирация на цех №1	0.96	0.00
	Аспирация на цех №2	1.58	0.00
„Леярмаш“ АД	Индукционна пещ "Индуктотерм"	1.07	0.00
„Зебра“ АД	Смесителен участък за каучукови смеси	0.6	0.00
„Машин Дизайн“ ООД	Топилен агрегат ПИ - 400	0.05	0.00
Кооперация "Металургия"	Вагрянка	0.31	0.00
„Унифарм“ АД	Котел тип ПКМ 1.6	0.41	4.66E-07
„ЕТЕМ България“ АД	Пещ за полимеризация	0.06	0.00
„Пътища и съоръжения“ ЕАД	Асфалтосмесител Марини	0.11	8.5
„РаТек“ ООД	Асфалтосмесител "Линтекс-3000	0.18	13.6
Столично предприятие за третиране на отпадъци	Денсиметричен сепаратор	0.36	0.00
„ГудМилс България“ ЕАД	ИУ 1 - Силоз зърно - Аспирация 1	0.18	0.00
	ИУ 2 Силоз зърно- Аспирация 2	0.14	0.00
	ИУ 3 Силоз зърно - Аспирация 3	0.14	0.00
	ИУ 4 Силоз зърно- Аспирация 4	0.16	0.00
	ИУ 5 Силоз зърно - Аспирация 5	0.15	0.00
	ИУ 6 Силоз зърно - Аспирация 6	0.12	0.00
	ИУ 7 Силоз зърно Аспирация 7	0.08	0.00
	ИУ 8 Чистачно 1 - Аспирация 8	0.17	0.00
	ИУ 9 Чистачно 1 - Аспирация 9	0.17	0.00
	ИУ 10 Чистачно 2 - Аспирация 10	0.20	0.00
	ИУ 11 Чистачно 2 - Аспирация 11	0.14	0.00
	ИУ 12 Чистачно 3 - Аспирация 12	0.26	0.00
	ИУ 13 Чистачно 3 - Аспирация 13	0.17	0.00
	ИУ 14 Млевно 1 - Аспирация 14	0.18	0.00
	ИУ 15 Млевно 1 - Аспирация 15	0.04	0.00
	ИУ 16 Млевно 1 - Аспирация 16	0.09	0.00
	ИУ 17 Млевно 2 - Аспирация 17	0.04	0.00
	ИУ 18 Млевно 2 - Аспирация 18	0.05	0.00
	ИУ 19 Млевно 2 - Аспирация 19	0.06	0.00
	ИУ 20 Млевно3 - Аспирация 20	0.04	0.00
	ИУ 21 Млевно 3 - Аспирация 21	0.05	0.00
	ИУ 22 Млевно3 - Аспирация 22	0.10	0.00
	ИУ 23 Стабилизиране на зародиши	0.02	0.00
	ИУ 24 Транспорт трици . охлаждане на гранули	0.34	0.00
	ИУ 25 Охлаждане на гранули	0.10	0.00
	ИУ 26 Аспирация смесване и пакетиране	0.14	0.00

Предприятие	Източник	Емисии, t/y	
		ФПЧ _{2,5}	ПАВ
	ИУ 27 Аспирация клетки за брашно	0.10	0.00
„Макметал Холдинг“ АД	Инсталация за раздробяване на отпадъци от метал . електрическо и електронно оборудване. ИУМПС и техните компоненти - Комин №1	1.26	0.00
	Инсталация за раздробяване на отпадъци от метал. електричество и електронно оборудване. ИУМПС и техните компоненти	1.11	0.00
	Инсталация за третиране на батерии	0.01	0.00
„София Мед“ АД	ИУ №2- Шахтова пещ " Азарко" за топене и леене на медни блокове	1.12	0.00
	Вентилационна тръба № 5 - Топкова мелница за шлака	0.67	0.00
	Вентилационна тръба № 6 - Сито на приемателен бункер и барабанно сито	0.16	0.00
	ИУ № 1- Нагревателна пещ " Технит"	0.48	0.00
	Вентилационна тръба № 3 - Линия за фрезование на рулони	1.54	0.00
	ИУ № 3 - Линия за фрезование на рулони	1.61	0.00
	Вентилационна тръба № 16 - проходна пещ " Юнкер прим"	0.07	0.00
	Вентилационна тръба № 17 - проходна пещ " Юнкер прим"	0.06	0.00
	Вентилационна тръба № 19- Нагревателна пещ кръгли блокове " Юнкер"	0.04	0.00
	Вентилационна тръба № 26 - Пещ за отгряване към ЛНОЗА " Юнкер 1300	0.03	0.00
	ИУ №4- Топене и леене на цинк и медни сплави	4.07	0.00
	„Стам Трейдинг“ АД	ИУ К1 . топилни пещи (№ 1. 2.3)	0.35
„Топлофикация София“ ЕАД. ТЕЦ" София "	К2 включва ЕК7	1.74	1.09E-06
	К3 включва ЕК9 и ЕК8	6.52	4.10E-06
„Топлофикация София“ ЕАД. ТЕЦ " София- Изток"	К2 - Енергиен котел № 6 в ТЕЦ София - Изток	7.09	4.46E-06
	К1 - Енергиен котел № 4 на ТЕЦ София - Изток	4.35	2.74E-06
Курило Метал	Инсталация "Шредер Дрейк" 2000	5.97	0.00
„Дружба стъklarски заводи“ АД	Изпускателно устройство К1- Ванна пещ № /Т1/ ИУ № К4 - Абразивно почистване на формови комплекти /Т2/	1.02	0.00
	ИУ № К5 -Участък за нанасяне на топло покритие/ Т3/	0.16	0.00
	К1 вкл. ВК 1, 3 и 5	2.68	1.69E-06
„Топлофикация София“ ЕАД. ОЦ "Люлин"	ИУ към парен котел КМ 12 № 1 на ОЦ " Люлин"	0.1	6.29E-08
	ИУ към парен котел КМ 12 № 2 на ОЦ " Люлин"	0.21	1.32E-07
	ИУ Към парен котел КМ 12 № 3 на ОЦ "Земляне"	0.18	1.13E-07
„Топлофикация София“ ЕАД. ОЦ "Земляне"	К1 включва ВК 1 и 2	1.41	8.87 E-07
	К2 включва ВК 5	2.59	1.6 E-06
	ИУ Към парен котел КМ 12 № 1 на ОЦ " Земляне"	0.06	3.78 E-08
„Изола Петров“ ЕООД	ИУ към Технологична инсталация и Инсталация към битумна вана	0.24	0.00
	ИУ към Технологична инсталация от участък "Съглен воал"	0.06	0.00

На фиг. 5.1 от „Програма за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане

на установените норми за ФПЧ₁₀“ е представено пространственото разпределение на промишлените източници на територията на СО.

Цялостна оценка на КАВ в изследваната област може да бъде направена само посредством математично моделиране, като математичният модел трябва предварително да бъде валидиран и освен това е била направена **пълна и детайлна инвентаризация на емисиите** на обхванатите в изследването замърсители.

Емисии от транспорт

За изчисляване на емисиите на ФПЧ_{2.5} от пътен транспорт е използван същият подход като представения в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“.

Емисии от площни източници

Площните източници от транспорт са идентични по местоположение и площ с тези, представени в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“.

Емисиите от на ФПЧ_{2.5} за 2017 и ПАВ за 2013 г. от тези източници са представени в табл. 5.2.

Таблица 5.2 Емисии на ФПЧ_{2.5} за 2017 и ПАВ за 2013 г. от автомобилен транспорт (площни източници)

№	Описание	Емисии, t/y	
		ФПЧ _{2.5}	ПАВ
1	Ж.к. Връбница-2, Свобода, Надежда-4, Надежда-2, Лев Толстой, и кв. Илианци	44.85	0.025043
2	Военна рампа	18.08	0.010097
3	Кв. Бенковски, Орландовци и ж.к. Левски-Г	40.67	0.022709
4	Кв. Враждебна	17.74	0.009905
5	Кв. Подуяне, Полигона, ж.к. Гео Милев, Яворов, Христо Смирненски	107.85	0.060218
6	Ж.к. Дружба-1 и НПЗ Изток	49.35	0.027553
7	7-ми 11-ти километър	4.46	0.002492
8	Ж.к. Младост-1А, Младост-3, Младост-4, НПЗ Изток и кв. Горубляне	59.51	0.033226
9	Ж.к. Дървеница, Младост-1, Младост-2 и Студентски град	82.84	0.046254
10	Ж.к. Изток, Изгрев и Дианабад	28.65	0.015996
11	Ж.к. Лозенец	21.82	0.012182
12	Кв. Хладилника, Кръстова гора, Витоша и ж.к. Градина	28.1	0.01569
13	ВЗ Габаро-Азмата, Киноцентъра, Симеоново-Драгалевци, Симеоново-север, Симеоново-юг, кв. Драгалевци и Симеоново	81.45	0.045478
14	Ж.к. Хиподрума, Белите брези, Красно село, Борово, Бъкстон, Павлово, Манастирски ливади-запад, в. з. Килиите, Беловодски път, Бояна, местност Гърдова глава и кв. Бояна	111.73	0.062383
15	Ж.к. Разсадника, Красна поляна 1-3, Лагера, Славия, Овча купел 1 и 2, кв. Факултета, Горна баня, Карпузица, в. з. Горна баня и НПЗ СРЗ Средец	166.62	0.093036
16	Ж.к. Люлин 3-7	32.43	0.01811
17	Ж.к. Люлин 1-2 и Люлин 8-10	33.78	0.01886
18	Ж.к. Връбница 1 и 3, Надежда-1, Триъгълника-надежда, Света Троица, Захарна фабрика, Фондови жилища и кв. Модерно предградие	68.37	0.038173
25	Летище София	62.88	0.035111
26	Ж.к. Бенковски 2	25.33	0.014143
27	село Яна	11.6	0.006478
28	село Долни Богров	9.41	0.005257
29	село Горни Богров	7.18	0.004007
30	кв. Ботунец	11.48	0.006412
31	кв. Челопечене	17.19	0.009596
32	гр. Бухово	8.31	0.004641
	ОБЩО	1151.68	0.643

Емисии от линейни източници

За изчисляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ от пътен транспорт (линейни източници) е използван същият подход като представения в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“.

Годишните емисии на ФПЧ_{2,5} и ПАВ за референтните години съответно 2017 и 2013 са дадени в таблица 5.3.

Таблица 5.3 Емисии на ФПЧ_{2,5} за 2017 година и ПАВ за 2013 година от автомобилен транспорт (линейни източници)

№	Линейен източник	Дължина	Емисии, t/y	
		km	ФПЧ _{2,5}	ПАВ
1	Бул. Проф. Цветан Лазаров	5.74	17.20880546	0.004432485
2	Бул. Д. Пешев	2.84	6.77828378	0.002019887
3	Бул. Искърско шосе	2.00	6.227862432	0.001246642
4	Бул. Цариградско шосе	11.50	115.6018639	0.008440338
5	Бул. Ал. Малинов	4.66	11.68265288	0.000104698
6	Бул. Д-р Г. М. Димитров	2.81	6.361671221	0.001311268
7	* Бул. Драган Цанков1	1.00	1.74745363	0.000312897
8	* Бул. Драган Цанков2	1.10	3.758309423	0.000255712
9	* Бул. Драган Цанков3	1.30	3.819389434	3.01344E-05
10	Бул. Симеоновско шосе	4.44	26.26756641	0.002036075
11	Бул. Черни връх	5.51	12.85715375	0.002470292
12	Бул. България	4.67	33.99549611	0.002630394
13	Бул. Цар Борис III	9.60	46.09566158	0.004676928
14	Бул. Константин Величков	1.47	4.416813875	0.002068711
15	Бул. Царица Йоана	5.15	23.36669976	0.005191314
16	Бул. Сливница	8.00	39.3109359	0.023506035
17	Бул. Рожен	4.89	8.894717158	0.000539593
18	Бул. Владимир Вазов	4.70	5.740181713	0.000746285
19	Бул. Ботевградско шосе	7.60	31.79894254	0.010623035
20	Бул. Евлоги и Христо Георгиеви	3.08	5.201166844	0.001134558
21	Бул. Никола Й. Вапцаров	1.31	1.909681311	0.000651786
22	Бул. Цар Освободител	1.45	3.91306805	0.000139278
23	Бул. Тодор Александров	2	6.408715786	0.000909806
24	Ул. Опълченска	1.7	2.888054704	0.000403846
25	* Бул. П. К. Яворов1	0.81	6.122865331	0.000866172
26	Бул. П. К. Яворов2	1.22	5.292915633	0.000976618
27	Бул. Княгиня Мария Луиза	2.55	7.49310831	0.000334468
28	Бул. Ген. Данаил Николаев	1.96	8.754992115	0.003110043
29	Бул. Ломско шосе	5.55	14.84445421	0.004062061
30	Ул. Каменоделска	1.04	1.299291175	0.000282386
31	Ул. Първа българска армия	2.41	3.88246293	0.00223929
32	Ул. Резбарска	2.28	2.687919451	0.001768748
33	Бул. Ал. Стамболийски	3.74	8.261508318	0.000621821
34	Ул. Пиротска	2.36	1.515567558	3.69768E-05
35	Бул. Патриарх Евтимий	1.2	2.241046973	3.94084E-05

№	Линиен източник	Дължина <i>km</i>	Емисии, <i>t/y</i>	
			ФПЧ _{2,5}	ПАВ
36	Бул. Христо Ботев	2.46	5.589226658	0.000411083
37	Бул. Стефан Стамболов	0.855	0.166293033	1.63547E-06
38	Ул. Г. С. Раковски	2.6	3.627557207	0.000415096
39	Бул. В. Левски	2.73	5.398666614	0.000654533
40	Път Е79	9	23.5423241	0.011149445
41	Бул. Ситняково	1.34	3.449148069	0.000628769
42	Бул. Иван Гешов	1.77	6.65960155	0.000230424
43	Бул. Дондуков	1.68	1.630538437	0.000106219
44	Ул. Скопие	0.90	0.89460363	6.73167E-05
45	Бул. Тодорини кукли	1.55	1.305562311	0.000473422
46	Св. Св. Кирил и Методи	2.28	3.096912463	5.19459E-05
47	* Околовръстен път1	10.24	135.2313411	0.016410409
48	* Околовръстен път2	13.64	180.1323723	0.021859177
49	Бул. М. Бунева	4.28	1.625923278	0.000134082
50	Път 1	1.59	1.214116343	0.001186642
51	Бул. Андрей Ляпчев	1.64	3.098570437	0.000300716
52	* Бул. Кл. Охридски1	1.70	5.192394831	0.00064527
53	* Бул. Кл. Охридски2	2.92	8.91870171	0.001108346
Общо			879.42	0.146

* За някои от главните линейни източници са изследвани различни участъци.

Емисии от битови източници

За изчисляване на емисията на фини прахови частици от битови източници е използвана най-новата методика на Европейската Агенция по Околна Среда (ЕЕА), разработена по Европейската Програма за мониторинг и оценка (ЕМЕР) към Конвенцията за трансграничното замърсяване на атмосферния въздух на далечни разстояния. Методиката е публикувана през 2016 година и е разработена за улеснение на държавите страни по Конвенцията при изготвянето на техните годишни доклади за емисии, както и по отношение на европейската Директива за таван на националните емисии (NEC Directive).

(<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>)

За изчисляването на емисиите от бита е използван същия подход както в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“. Местоположението им е представено в същия документ.

За изчисляване на емисията на ФПЧ_{2,5} от отоплителни уредби за бита, е необходимо съответното количество използвани горива да бъде умножено по неговата долна топлина на изгаряне а получената енергия да се умножи по съответния емисионен фактор.

В таблица 5.4 са представени годишните емисии на ФПЧ_{2,5} за 2017 г и на ПАВ за 2013 г. от битови източници (площни източници). Неопределеност при изчисленията произтича от:

- невъзможността да бъде определен точния брой домакинства използващи само твърди горива за битово отопление;
- невъзможността да бъдат оценени точните количества изгаряни в даден момент изкопаеми горива.

**Таблица 5.4. Емисии на ФПЧ_{2,5} за 2017 и ПАВ за 2013 година
от битово горене (площни източници)**

№	Район	Площ m ²	Емисии, t/y	
			ФПЧ _{2,5}	ПАВ
1	с. Чепинци	1183638	30.235	0.039
2	с. Негован	547646	17.407	0.023
3	с. Световрачене	493334	29.099	0.038
4	с. Кубратово	248859	8.286	0.011
5	кв. Требич	469210	17.931	0.023
6	с. Мрамор	806281	23.409	0.030
7	с. Мирвяне	794541	17.756	0.023
8	с. Волюяк	829314	35.737	0.046
9	гр. Божурище	1137393	20.364	0.026
10	с. Гурмазово	293012	4.405	0.006
11	с. Иваняне	398630	9.550	0.012
12	с. Бистрица	2105852	56.651	0.066
13	с. Панчарево	896759	33.204	0.039
14	с. Кокаляне	1286797	22.336	0.026
15	с. Герман	607280	30.933	0.036
16	кв. Бояна	3671643	43.050	0.050
17	кв. Горубляне	1128306	81.859	0.096
18	с. Горни/Долни Лозен	2281636	72.776	0.095
19	с. Равно Поле	809752	15.722	0.020
20	с. Казичене	1291029	47.383	0.062
21	с. Кривина	503605	15.901	0.021
22	с. Долни Богров	513354	15.448	0.020
23	с. Горни Богров	395260	14.450	0.019
24	кв. Ботунец	254812	85.263	0.111
25	кв. Челопечене	525485	21.512	0.028
26	кв. Враждебна	1476824	57.499	0.075
27	с. Яна	830072	14.525	0.019
28	кв. Филиповци	623601	26.017	0.034
29	ж.к. Филиповци	106312	36.187	0.047
30	кв. Бенковски	1490606	53.843	0.070
31	кв. Факултета	1260195	87.597	0.114
32	кв. Орландовци	2464410	72.773	0.095
33	с. Сеславци	547121	13.589	0.018
34	кв. Кремиковци	1190704	37.279	0.048
35	гр. Бухово	609256	35.351	0.046
36	кв. Драгалевци	3441446	4.988	0.006
37	кв. Симеоново	3150409	28.173	0.037
38	кв. Княжево	1483841	55.991	0.073
39	Горна баня	3079227	41.301	0.054
40	Банкя	9839556	81.022	0.105
41	Малинова долина	623495.8	48.877	0.064
42	Витоша	406602.3	15.941	0.021
43	Манастирски ливади- нови	364312.4	106.910	0.139
44	Бъкстон/Павлово	703052.4	93.660	0.122
45	кв. Овча купел	403924.3	127.718	0.166
46	Суходол	868726.1	26.718	0.035
47	Лозенец- Хладилника	170810.9	19.485	0.025
Общо		58607931.8	1856.111	2.379

Емисии от строителство и ремонтни дейности

За изчисляването на емисиите на фини прахови частици от строителство е използван подхода описан в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“.

Емисиите на ФПЧ_{2.5} от строителство за 2017 година са представени в табл. 5.5.

Таблица 5.5. Емисии на фини прахови частици ФПЧ_{2.5} от строителство за 2017 година

№	Район	Площ	Емисии
		m ²	ФПЧ _{2.5} t/y
1	Сердика	9279444	0.04295
2	Оборище	2258853	0.104283
3	Подуяне	7673999	0.047025
4	Слатина	4346073	0.038626
5	Изгрев	2362547	0.006725
6	Лозенец	3101292	0.167472
7	Триадица	2772295	0.145456
8	Красна поляна	3951761	0.020985
9	Надежда	6051102	0.073836
10	Искър	11653520	0.189229
11	Младост	5731236	0.626931
12	Студентски	4296590	0.041272
13	Витоша	17630350	0.295617
14	Овча Купел	14178110	0.165584
15	Люлин	7346537	0.206511
16	Връбница	2930469	0.025097
17	Нови Искър	3581949	0.006664
18	Кремиковци	957267.9	0.015669
19	Панчарево	1063363	0.172128
20	Баня	6232043	0.041895
21	Средец	3526135	0.007345
22	Красно село	5698693	0.035588
23	Възраждане	2580920	0.038815

Неопределеността при изчисленията произтича от:

- невъзможността да бъде определен точният обем строителни и ремонтни дейности по отделните квартали;
- невъзможността да бъдат оценени строителните и ремонтни дейности по време на извършване в годината;
- невъзможността да бъде отчетена различната височина на изпускане на замърсителя.

Емисии от депа и кариери

Емисията от депо Долни Богров (g/s) е изчислена на базата на количествата депониран отпадък чрез емисионен фактор за ФПЧ от насипища за откривка със стойност 0,0068 kg/t, съгласно **Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors** (<http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>).

Емисията от табани Кремиковци 1 и 2 са изчислени с помощта на емисионен фактор за ФПЧ₁₀ от ветрова ерозия (0.011 ton/acre-month), който е взет от APPENDIX 8.1F Construction and Demolition Emissions and Impact Analysis. В случая е необходимо преизчисляване на емисионния фактор за ФПЧ_{2.5} чрез използване на отношенията между представените в документа емисионни фактори за lbs/scf-day, които са:

- 1.682E-05 ФПЧ₁₀ lbs/scf-day
- 6.7278E-06 ФПЧ_{2.5} lbs/scf-day,

т.е. отношението е $0.0043999 \text{ ФПЧ}_{2.5} / \text{ФПЧ}_{10}$. Емисионният фактор за $\text{ФПЧ}_{2.5}$ от ветрова ерозия е $4.83986\text{E-}05 \text{ ton/acre-month}$.

Емисията за всеки от източниците е произчислена в $\text{g}/(\text{s.m}^2)$, отчитайки площта на съответния източник.

Неопределеността при изчисленията произтича от това, че:

- не е известен делът на запръстената повърхност на табаните;
- не е известен гранулометричният състав на депонираните отпадъци;
- не е известен, денонощният, седмичният и сезонният характер на емисията.

Годишната емисия на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ от депа кариери и др. са представени в табл. 5.6.

Таблица 5.6 Емисии на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ от депа, кариери, хвостохранилища, сгуроотвали и други за референтната 2017 година.

Депо/табан	UTM координати		Емисия <i>t/y</i>	Площ <i>m²</i>
	X	Y		
Кремиковци - табан 1	708662.8	4734320.1	3.2748E-08	228185.6
Кремиковци - табан 2	710011.1	4734814	2.12586E-08	148128.2
Долни Богров	702537.19	4732411.18	0.222666	401731.8

На фиг. 5.4 от „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ_{10} “ е представено местоположението на площните източници на емисии от депа, кариери, сгуроотвали и други.

От сектор строителство, както и от сектор депа, кариери, хвостохранилища, сгуроотвали не се емитират ПАВ.

5.2. Изводи

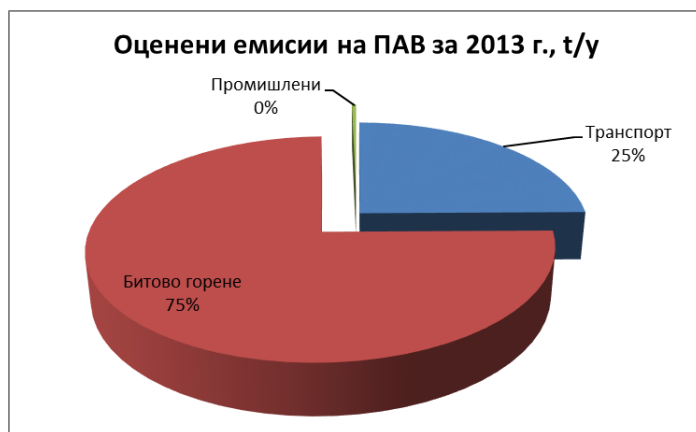
За да могат да бъдат формулирани изводи относно факторите, оказващи влияние върху замърсяването на въздуха в СО с $\text{ФПЧ}_{2.5}$ и ПАВ е необходимо да бъдат сравнени приносите на отделните сектори към общата емисия на фини прахови частици и полициклични ароматни въглеводороди.

На Фигура 5.1 е представен приносът на отделните сектори към общата емисия на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ за референтната 2017 година. От фигурата се вижда, че основните източници на емисии на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ на територията на Столична община са транспортът и битовото горене.



Фигура 5.1 Принос на отделните сектори към общата емисия на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ за 2017 г.

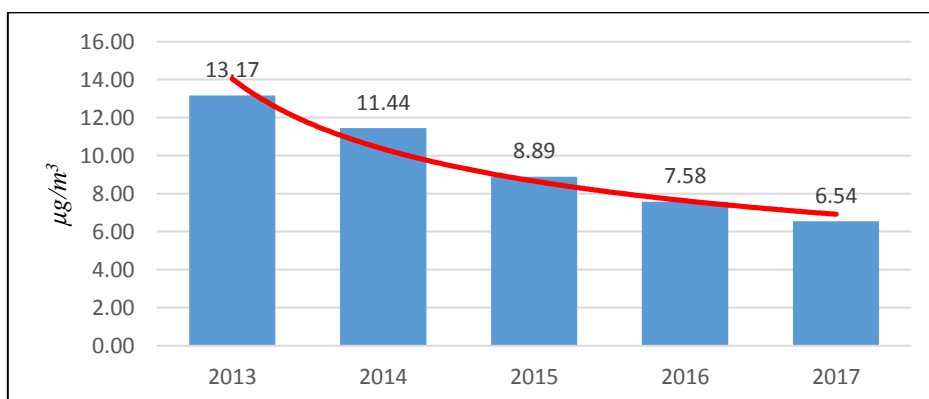
На Фигура 5.2 е представен приносът на отделните сектори към общата емисия на ПАВ за референтната 2013 г. Главният източник на замърсяване с ПАВ е битовото горене, следвано от автомобилния транспорт.



Фигура 5.2 Принос на отделните сектори към общата емисия на ПАВ за 2013 г.

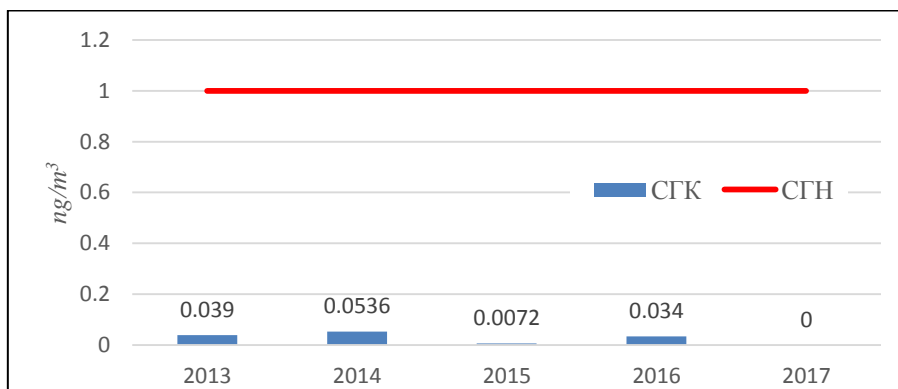
5.3. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ЗАМЪРСЯВАНЕ ОТ ДРУГИ РАЙОНИ

Замърсяването от други райони може да влияе върху нивото на регионалния фон, който в случая е от съществено значение. За оценка на фоновото замърсяване на въздуха с ФПЧ_{2.5} и ПАВ могат да се използват данни от АИС „Копитото“ и „Рожен“. Логично, данните от АИС „Копитото“ са по-представителни за Столична община. Фигура 5.3 илюстрира изменението на средногодишната концентрация на ФПЧ_{2.5} в пункт „Копитото“ за периода 2013 – 2017 година.



Фигура 5.3 Средногодишна концентрация на ФПЧ_{2.5}, µg/m³, в пункт „Копитото“

Тук ясно се забелязва трайното намаляване на стойността на СГК на ФПЧ_{2.5} от 13.17 до 6.54 µg/m³ през периода 2013 - 2017. Въпреки това трябва да се отбележи, че при СГН 25 µg/m³, в пункт „Копитото“ се измерват сравнително високи СГК.



Фигура 5.4 Средногодишна концентрация на ПАВ, ng/m³, в пункт „Копитото“

Фоновите нива на замърсителя достигат до 53% от средногодишната норма за опазване на човешкото здраве през 2013 г. Намаляването на СГК достига до 27% от СГН през 2017г., което доказва, че все още има пренос на ФПЧ_{2,5} от външни източници.

По отношение на замърсителя ПАВ, фоновите нива се характеризират с изключително ниски стойности за целия период от 2013 до 2017 година. Може да се заключи, че няма замърсяване на атмосферния въздух в Столична община с ПАВ емитирани в други райони.

6. АНАЛИЗ НА СИТУАЦИЯТА

6.1. ХАРАКТЕРИСТИКА НА ИЗТОЧНИЦИТЕ НА ЕМИСИИ И ВЛИЯНИЕТО ИМ ВЪРХУ КАВ

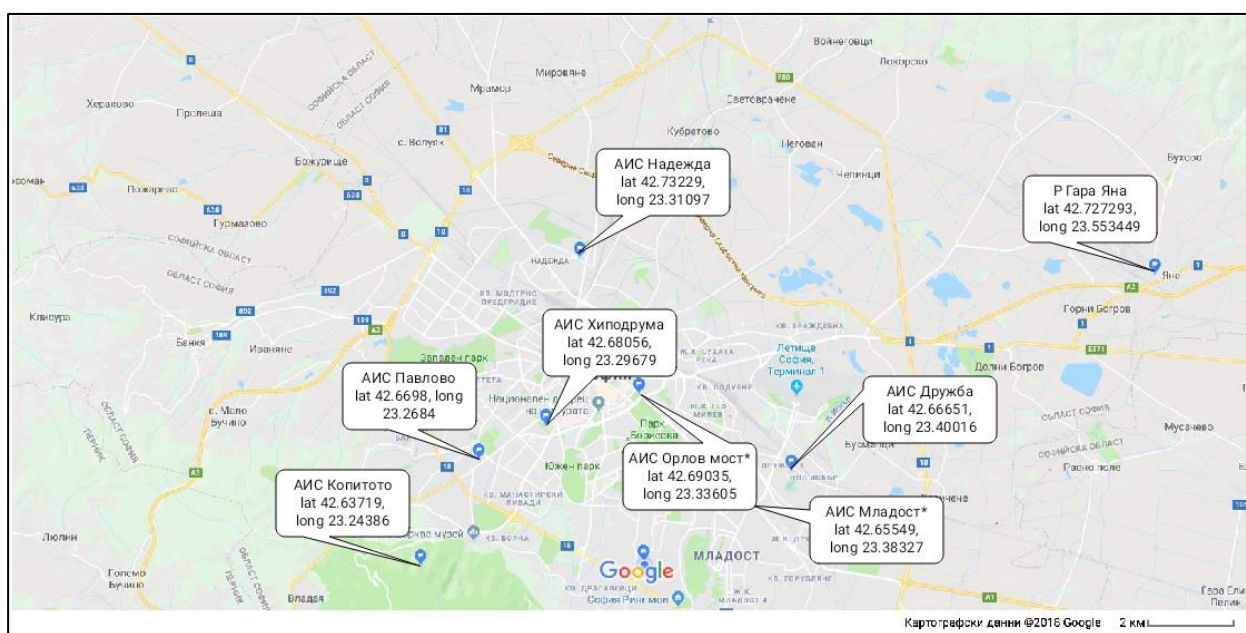
За оценка на влиянието, което оказват отделните източници върху КАВ на територията на Столична община, е извършено дисперсионно моделиране на емисиите на ФПЧ_{2,5} за 2017г. и ПАВ за 2013 г.

Резултати от математичното моделиране

Преди използването на какъвто и да било математичен модел трябва да бъде проверена неговата адекватност. Това се прави посредством сравняване на предсказани от модела стойности със съответните им, по място и време, измерени стойности.

В настоящото изследване, това сравнение се прави с цел оценка на неопределеността при прогнозното за 2020 година моделиране.

На територията на Столична община съществуват и функционират 7 пункта за мониторинг на качеството на въздуха. За всеки от тях е дефиниран специален „sensitive” рецептор. Разположението и координатите на тези рецептори са представени на Фигура 6.1.



Фигура 6.1 Пунктове за мониторинг на територията на Столична община

Освен това, пункт Копитото се характеризира със значително по-голяма надморска височина от останалите и е от типа „извънградски фонув”. Този пункт за мониторинг не е показателен за качеството на въздуха в Столицата и измерените в него стойности на концентрациите на замърсителите не са взети предвид при оценка на неопределеността на математичния модел.

По-горе бе установено, че част от замърсяването на въздуха в Столична община се обуславя от източници, които не са разположени на територията на общината. По отношение на средногодишната концентрация на ФПЧ_{2,5} приносът на външни източници

бе оценен на $6.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Математичният модел не отчита въздействието на външните, за Столична община източници, защото за тях отсъства каквато и да е информация. Споменатите по-горе стойности се третират като фон за съответния показател за КАВ.

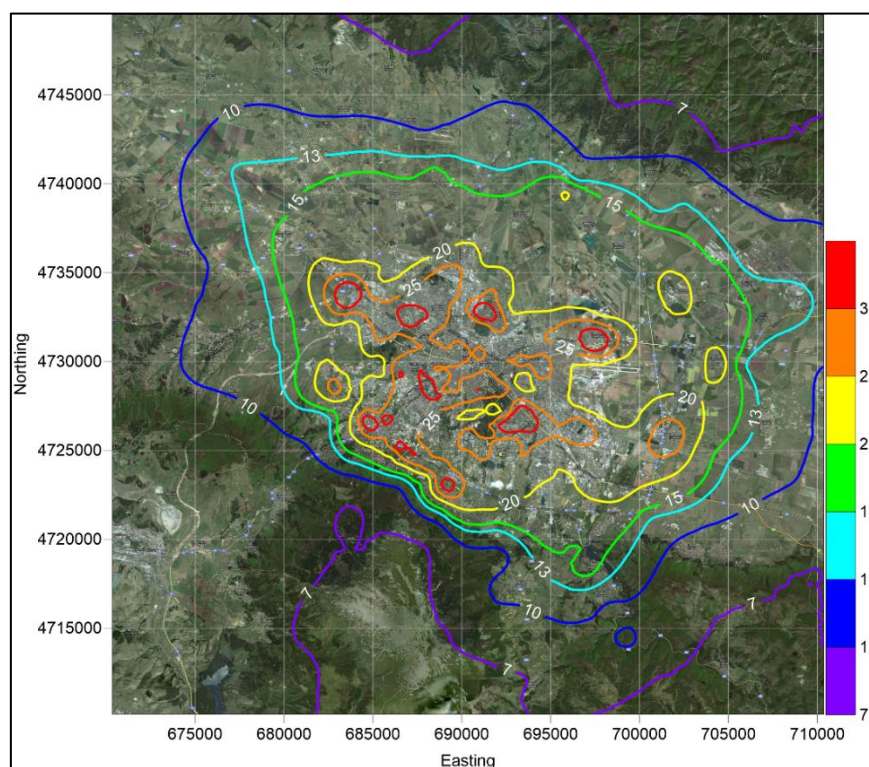
Въз основа на изказаните съображения, за коректност, към изчислените от модела стойности на СГК следва да се прибавят съответните фонове стойности и след това те да се сравняват с измерените в съответните пунктове за мониторинг.

Неопределеността на модела е оценена чрез сравняване на измерената в АИС „Хиподрума“ и изчислената за същата точка СГК на ФПЧ_{2.5} за референтната година. Изчислената по модела стойност е коригирана с фона. Те са съответно 26.6 и 30.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Това означава, че грешката на модела възлиза на 13.6 %, допустима според Европейското законодателство. От това следва, че емисиите от различните източници на ФПЧ_{2.5} са дефинирани достатъчно пълно и коректно, което дава основание моделът да бъде използван за оценка на качеството на атмосферния въздух.

Възможностите на пакета Breeze AERMOD да оценява приноса на различните сектори, включени в моделирането, са описани в Програмата.

Резултати от математичното моделиране за ФПЧ_{2.5} за референтната 2017 година

На Фигура 6.2 е представено разпределението на стойностите на СГК на ФПЧ_{2.5} от всички източници, за 2017 г. Към изчислените стойности на СГК е добавен фонът, измерен за същата година в пункт за мониторинг „Копитото“.



Фигура 6.2 Стойности на СГК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, от всички източници, за 2017 г. с добавен фон

Общото за всички следващи фигури от този тип се заключава в това, че:

- разпределението на стойностите на показателите за КАВ е представено посредством група от изолинии с различен цвят върху сателитната снимка на изследваната област;
- изолиниите представляват геометрично място на точки, в които съответният показател за КАВ има една и съща стойност;

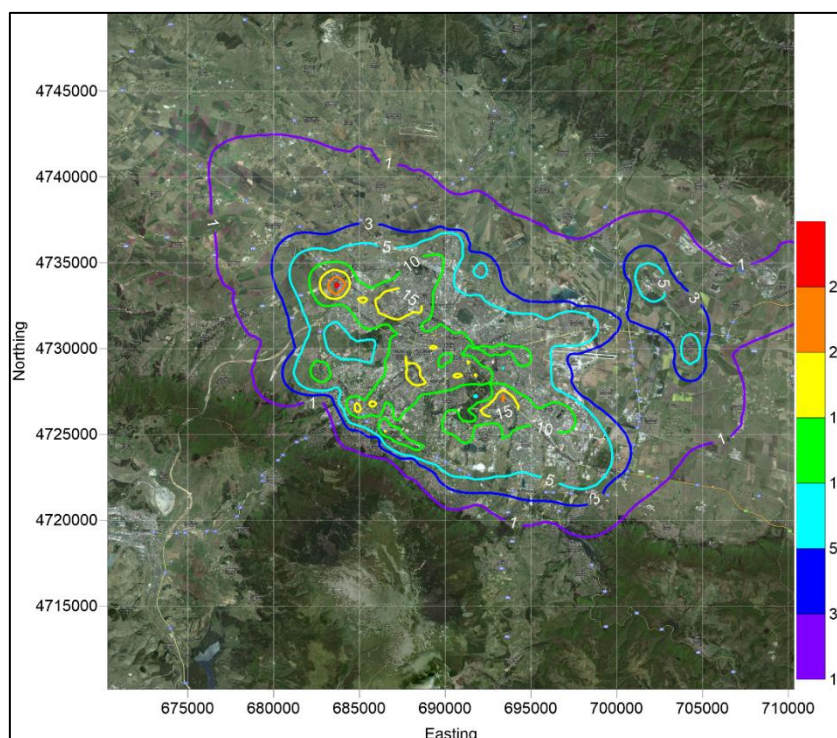
- конкретната стойност е показана на самата изолиния, а когато това не е възможно, конкретната стойност се отчита от цветовете легенда;
- областите, оградени от конкретна изолиния се характеризират със стойности, превишаващи указаната на линията стойност.

На фигура 6.2 могат да се отбележат 12 зони, в които стойностите на СГК на ФПЧ_{2.5} са по-високи от 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Две от тях са твърде малки, за да бъдат коментирани. Останалите 10 са описани в табл. 6.1.

Таблица 6.1 Области от територията на Столична община с нарушена СГН за ФПЧ_{2.5} през 2017 година

№	Квартал/район/ж. к.	С _{max}
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	кв. „Република“ и западна част от ж.к. „Люлин 1“.	37.87
2	„Модерно предградие“	31.47
3	„Орландовци“	34.03
4	„Враждебна“	35.68
5	Район „Красно село“	34.18
6	Части от ж. к. „Изток“, „Диана бад“, „Младост 1“ и Слатина.	32.95
7	Кв. „Карпузица и кв. „Овча купел“	30.29
8	Кв. „Бъкстон“	32.56
9	Кв. „Манастирски ливади“	31.34
10	кв. „Драгалевци“	31.42

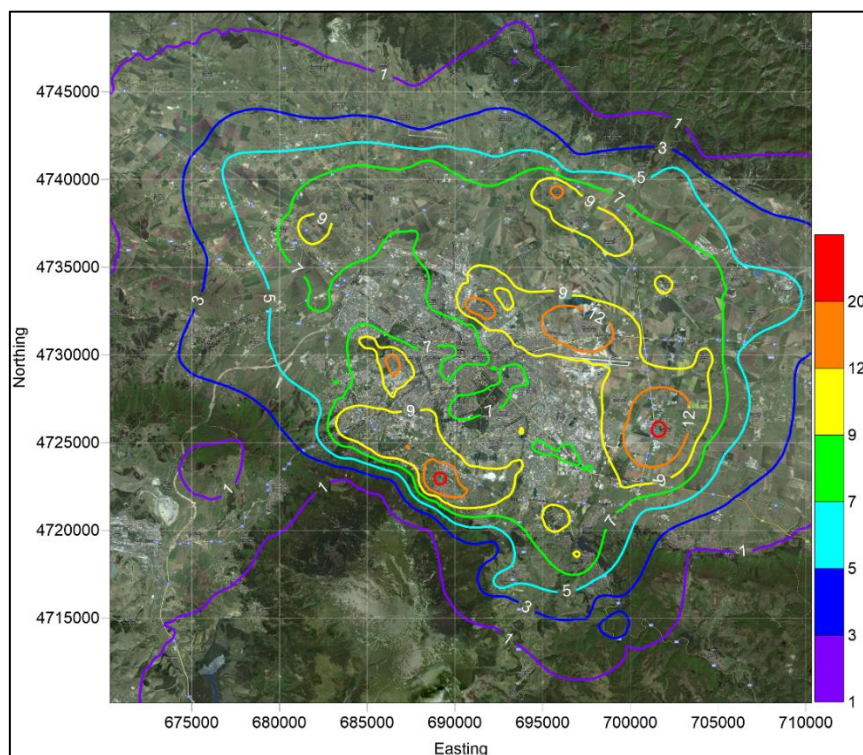
Оградените с оранжева изолиния области се характеризират с превишение на действащата през 2017 година средногодишна норма. Тези области практически покриват почти цялата застроена площ на София.



Фигура 6.3 Нетен принос на автомобилния транспорт към СГК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2017 година

Приносът на автомобилния транспорт към формиране на СГК на ФПЧ_{2.5} е представен на Фигура 6.3. Тук представените изолинии са без добавен фон, защото става дума за оценяване на нетния принос на сектора. Червената изолиния, съответства на 25

$\mu\text{g}/\text{m}^3$. От фигурата се вижда, че през 2017 година автомобилният транспорт обуславя наднормено замърсяване на въздуха с $\text{ФПЧ}_{2,5}$ в кв. „Република“.



Фигура 6.4 Нетен принос на битовото горене към SGK на $\text{ФПЧ}_{2,5}$, за 2017 година

На фиг. 6.4 е представен приносът на битовото горене към SGK на $\text{ФПЧ}_{2,5}$. И тук не е добавян фон, което означава, че е представен чистият принос на сектора. Представени са изолинии за диапазона от 1 до $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. В оградените с червена изолиния области битовото горене обуславя средногодишна концентрация над $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. На този факт следва да се отдели специално внимание, защото:

- битовото горене постига този „резултат“ за около 5 месеца в годината;
- в зоните, оградени с оранжева линия ($12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) битовото горене и фонът не оставят почти никакъв запас (под $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$), в който да се „вместят“ останалите източници на замърсяване.
- могат да се отбележат две малки области, в Драгалевци и Казичене, в които битовото горене обуславя наднормено замърсяване с $\text{ФПЧ}_{2,5}$ през 2017 година.



Фигура 6.5 Относителен принос на отделните групи източници към средногодишната концентрация на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ в ПМ Хиподрума за 2017 г.

На Фигура 6.5 е представен относителният принос на отделните сектори към формирането на СГК на ФПЧ_{2,5} в пункт Хиподрума. Анализът на фигурата показва, че в ПМ СГК на ФПЧ_{2,5} се формира от **фона** и два основни източника – **транспорт и битово горене за отопление**. Транспортът (линейни и площни източници) формира 50 % от СГК. Предвид това, че битовото горене има сезонен характер (около 5 месеца в годината), неговият принос към СГК на ФПЧ_{2,5} реално е с още по-голяма тежест.

Мерките за подобряване състоянието на атмосферния въздух са насочени към двата сектора – транспорт и битово горене, с което се цели до 2020 г. да се постигне СГК на ФПЧ_{2,5} под 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Резултати от математичното моделиране за ПАВ, за референтната 2013 година

Валидиране на модела

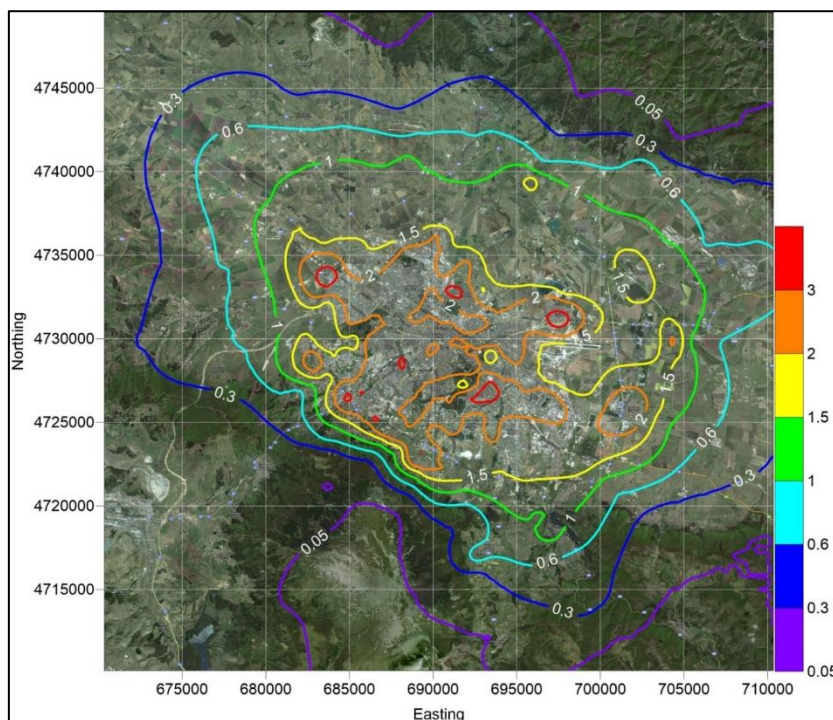
Валидирането на модела по отношение на ПАВ се базира на сравнение между измерени (пунктове „Павлово“ и „Гара Яна“) и изчислени за същите точки от областта стойности на СГК на ПАВ за референтната 2013 година. Тези стойности, както и процентната грешка на модела, са представени в **Таблица 6.2**. В нея веднага прави впечатление значителното различие между измерената и изчислената стойност на СГК на ПАВ в пункт за мониторинг „Гара Яна“. Това, разбира се, изисква анализ на причините и обстоятелствата, определящи такава грешка:

1. Моделът AERMOD е от типа „затворени модели“. Това означава, че никакви изменения в структурата и параметрите на модела не могат да бъдат инициирани и направени от потребителя. От него се изисква за осигури и подаде само необходимата информация, свързана с метеорологичните условия, релефа и емисиите на замърсители. Доколкото метеорологичните данни са набавени в резултат от надеждни измервания, при това за всеки час от годината, а релефът също е дефиниран с точна цифрова информация, остава да се направи изводът, че емисиите на ПАВ, имащи отношение към замърсяването на въздуха в североизточните части на София, не са били определени достатъчно точно.
2. До 18.08.2013 година трафикът към северна България по магистрала „Хемус“ се осъществява по трасето през Долни Богров и Горни Богров, а след тази дата се открива отсечката София – п. в. „Яна“ с дължина 8.5 km. Не може да има съмнение, че след 19.08.2013 е настъпила сериозна промяна в интензивността на трафика в близост до пункта за мониторинг.
3. За 2013 година липсват надеждни първични данни (относно брой преминаващи МПС, категории, тонаж, използвано гориво и т.н.), нито е възможно такива данни да бъдат осигурени за вече отминал период.
4. От казаното дотук може да се направи извод, че изчислената стойност на СГК на ПАВ в пункт Гара Яна за 2013 година не следва да се взема предвид при валидирането на модела.

Таблица 6.2 Неопределеност на модела

Пункт за мониторинг	СГК на ПАВ, ng/m^3		Грешка, %
	Измерена	Изчислена	
„Павлово“	2.7698	3.3000	19.1
„Гара Яна“	2.6048	0.9497	-63.5

На Фигура 6.6 е представено разпределението на стойностите на СГК на ПАВ от всички източници, за 2013 г.



Фигура 6.6 Стойности на СГК на ПАВ, ng/m^3 , от всички източници за 2013 г.

При този замърсител фоновото замърсяване оказва пренебрежимо малко влияние върху степента на замърсяване на въздуха в Столична община. С червена изолиния са оградени изчислените над три пъти СГН, като те се наблюдават в 9 области. Четири от тях, разположени в подножието на Витоша, са твърде малки по площ.

Останалите 5 представляват части от:

- кв. „Република“ и западна част от ж.к. „Люлин 1“;
- кв. „Орландовци“;
- кв. „Враждебна“;
- Район „Красно село“;
- ж. к. „Изток“, ж. к. „Диана бад“, ж. к. „Младост 1“ и кв. „Слатина“.

От фиг. 6.6. се вижда, че наднормено замърсяване на въздуха с ПАВ има не само над цялата територия на София, но и над твърде голяма част от Софийското поле (площта, оградена със зелена изолиния). Над застроената част на Столицата, СГН за ПАВ се превишава над 1.5 пъти (жълтата изолиния). Без съмнение, основен принос за превишенията на СГН има битовото горене. Тук е важно да се отбележи, че този сектор реализира своя принос към формирането на СГК на ПАВ само за 5 месеца от годината.

Методика и условия на математичното моделиране

Методиката, описанието на формираната област на изследване и изчислителната мрежа са представени в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за $ФПЧ_{10}$ “, като са използвани данни за метеорологичните условия на Столична община за 2013 и 2017 г.

Възможни мерки за подобряване на КАВ по отношение на $ФПЧ_{2.5}$

Възможните мерки за подобряване на КАВ по отношение на фини прахови частици, са асоциирани с основните сектори – източници на емисии, като са обхванати тези с относителен принос към замърсяването над 3 %.

Мерки за намаляване на емисиите от сектор транспорт

1. Намаляване на емисиите от използването на МПС:

- ограничаване на използването на МПС с високи нива на емисии на прах в национален мащаб;
 - стимулиране на употребата на МПС с ниски нива на емисии на прах в национален мащаб;
 - въвеждане на МПС с ниски емисии на прах в масовия транспорт, ограничаване на употребата на индивидуален транспорт в централните части на града;
 - увеличаване на използването на масовия градски транспорт.
2. Намаляване на емисиите, свързани с интензивността на трафика:
 - намаляване на автомобилния трафик в централните градски части;
 - намаляване движението на товарния транспорт.
 3. Намаляване на емисиите, свързани с начина на движение:
 - въвеждане на непрекъснато предимство във времето;
 - въвеждането на циклично предимство - „зелена вълна“;
 - увеличаване пропускливостта чрез премахване на препятствия;
 - увеличаване пропускливостта чрез оптимизиране на посоките за движение;
 - увеличаване на пропускателната способност чрез реконструкция на пътните възли.
 4. Намаляване на емисиите, свързани със състоянието на пътното платно:
 - подмяна на настилките с такива, които се характеризират с ниска изтриваемост;
 - подмяна на настилките с такива, при които вторичното суспендиране на ФПЧ е по-малко (подмяна на паваж с асфалтова настилка);
 - премахване на местата в уличното платно с негативна и безотточна форма;
 - изграждане на ефективни отводнителни системи.
 5. Намаляване на емисиите, свързани с методите на поддръжка на уличното платно:
 - своевременно отстраняване на повредите в целостта на настилките и контрол на ремонтните дейности;
 - преустановяване на издухването на прах с въздух под налягане при ремонт на пътното платно;
 - преди измиване на уличното платно чрез ”Механизирано миене с автоцистерна с маркуч” то да бъде почистено от отпадъци, наноси, пясък, треви и др.;
 - увеличаване на честотата на миене на уличните платна;
 - оросяване на улиците през сухи и горещи периоди;
 - увеличаване на дела на дейност ”Механизирано метене на улични платна” до пълна замяна на ръчното с механизано метене;
 - въвеждане на рекултивационни мрежи и затревяване в близост до пътните платна за възпрепятстване на вторично замърсяване на пътното платно с прах;
 - благоустрояване на междублокови пространства - източници на прахови емисии;
 - контрол върху паркирането в зелени площи и увреждането на тревни масиви;
 - забрана за движението на автомобили в паркове и градини на територията на Столична община.

Мерки за намаляване на емисиите от сектор битово горене

Намаляване на емисиите, свързани с вида на използваното гориво:

- стимулиране и подпомагане на използването на природен газ, развитие на централното топлоснабдяване и ВЕИ за отопление и топла вода с цел увеличаване на броя на домакинствата, използващи тези ресурси;
- ограничаване на използването на твърди горива за отопление в отоплителни уреди с ниска топлинна ефективност, както и на използването на нискокачествени въглища и брикети;

- усъвършенстване на схемата за енергийно подпомагане на социално слаби групи чрез предоставяне на по-качествени горива;
- разширяване на схемата за включване на проекти за енергийна ефективност за частни и обществени сгради;
- засилена информационна кампания сред населението за използване на по-качествени горива (по-висока калоричност, по-малко прах) за отопление от домакинствата, както и за употребата на биогорива, печки и котли с висок коефициент на полезно действие.

Възможни мерки за подобряване на КАВ по отношение на ПАВ

Възможните мерки за подобряване на КАВ по отношение на ПАВ са изцяло насочени към битовия сектор и напълно съвпадат с мерките за намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5}.

7. ИНФОРМАЦИЯ ОТНОСНО МЕРКИТЕ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАВ

7.1. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРИЕТИТЕ В ПРОГРАМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАВ НА ГР. СОФИЯ, 2011-2014 Г. МЕРКИ

Досега за двата замърсителя – ФПЧ_{2,5} и ПАВ не са прилагани мерки за подобряване на КАВ. Трябва обаче да се отбележи, че всички мерки, насочени към намаляване на емисиите на ФПЧ₁₀, водят и до намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ. Това следва от:

- фракцията ФПЧ_{2,5} представлява част от фракцията ФПЧ₁₀;
- съдържанието на ПАВ във въздуха се определя по съдържанието на фините прахови частици и анализ на съдържанието на бензо(а)пирен в тях.

7.2. НАБЛЮДАВАНИ ЕФЕКТИ ОТ ТЕЗИ МЕРКИ

Предприетите мерки за подобряване на КАВ по отношение на ФПЧ₁₀, безспорно са довели и до намаляване нивата на замърсителите ФПЧ_{2,5} и ПАВ (фигури 1.2 – 1.6).

8. ИНФОРМАЦИЯ ЗА МЕРКИТЕ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАВ

8.1. СПИСЪК И ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ И ГРАФИК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО ИМ

Описание на мерките за подобряване на КАВ по отношение на ФПЧ_{2,5} и ПАВ

Мерките, които са представени в Плана за действие, са с технически, регулаторен и информационен характер, като основната част от тях са представени в *Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀*. Очаква се с реализацията на основните и допълнителните мерки да се постигнат нормите за ФПЧ_{2,5}, като характера на тези мерки трябва да бъде постоянен и дългосрочен до 2020г. и след това.

Очаква се с реализацията им да се постигне понижаване на СГК на ПАВ, като характера на тези мерки трябва да бъде постоянен и дългосрочен до 2020 г. и след това.

Както отбелязахме в точка 6.1.4 основната причина за наднормени стойности на СГК на ПАВ в атмосферния въздух, е битовото горене през отоплителния сезон. Това затруднява изпълнението на посочените по-долу мерки, тъй като реално не е възможно населението да се задължи да премине от изгарянето на горива с ниска калоричност и себестойност към изгаряне на ниско емисионни горива с висока себестойност или преминаване на енергийно ефективно отопление на електрическа енергия.

Всяка мярка е обозначена със собствен уникален код на латиница. Първите букви на този код са свързани с името на общината (Sf), следват вида и номера на мярката като за вида са използвани следните означения: техническа(t), регулаторна(r), икономическа(f), информационна / образователна(i).

Таблица 8.1 Допълнителни краткосрочни и дългосрочни мерки за намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ

Код	Мярка	Срок на изпълнението	Отговорен за изпълнението	Финансови средства в лв.	Финансов източник	Критерии за контрол
1	2	3	4	5	6	7
I. Мерки за намаляване емисиите на фини прахови частици и ПАВ от битово отопление и отопление на обществени сгради.						
Цел: Намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ в атмосферния въздух, които се отделят от битови и обществени източници при използването на конвенционални твърди и течни горива за отопление – допълващи мерките към Програма КАВ 2015-2020г.						
1. Краткосрочни мерки за намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ от битово отопление и отопление на обществени сгради, със срок на изпълнение 2018-2019г.						
Sf_f_1 PM2.5 и ПАВ	Проучване и предложения на възможности за стимулиране гражданите, които се отопляват на твърди/течни горива да преминат или на природен газ, или да се включат към/ възстановят свързаност с топло-преносната мрежа на „Топлофикация София“ ЕАД	2019 г.	Дирекция „Климат енергия и въздух“ на Столична община	15 000	Бюджет на СО	Брой предложения за стимулиране на гражданите.
Sf_t_1 PM2.5 и ПАВ	Разширяване на топло-преносната мрежа на „Топлофикация София“ ЕАД	2019 г.	„Топлофикация София“ ЕАД	В рамките на одобрения бизнес план на дружеството	Бюджет на „Топлофикация София“ ЕАД	Брой допълнително топлофицирани домакинства
Sf_t_2 PM2.5 и ПАВ	Намаляване на административната тежест при разширяване на газопреносната мрежа на „София газ“ ЕАД	2019 г.	Направление Архитектура и градоустройство	Не е необходим допълнителен ресурс	Бюджет на НАГ	Брой допълнително газифицирани домакинства
2. Дългосрочни мерки за намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ от битово отопление и отопление на обществени сгради, със срок на изпълнение до 2020г.						
Sf_r_1 PM2.5 и ПАВ	Контрол върху употребата на горивата използвани за битово отопление, в съответствие с изискванията на наредбата по Чл. 8а. от ЗЧАВ	2020 г.	Държавната агенция за метрологичен и технически надзор (ЗИД на ЗЧАВ)	В рамките на одобрения бюджет.	Национален бюджет	Приета Наредба с изисквания за качеството на твърдите горива за битово отопление
Sf_r_2 PM2.5 и ПАВ	Контрол върху употребата на дървесина, използвана за битово отопление	2020 г.	Държавната агенция за метрологичен и технически надзор (ЗИД на ЗЧАВ)	В рамките на одобрения бюджет.	Национален бюджет	Приета Наредба за изискванията и контрола върху дървесината, която се използва за битово отопление
II. Мерки за намаляване емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ от транспорта.						
Цел: Намаляване на емисиите на фини прахови частици и ПАВ от транспорта, чрез управление на трафика; контрол на транспортните средства; повишаване						

Код	Мярка	Срок на изпълнението	Отговорен за изпълнението	Финансови средства в лв.	Финансов източник	Критерии за контрол
1	2	3	4	5	6	7
привлекателността на обществения градски транспорт, изграждане и поддържане на транспортната инфраструктура; инвестиции в подвижния състав и развитие на велосипедните алеи – допълващи мерките към Програма КАВ 2015-2020г.						
1. Краткосрочни мерки за намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ от транспорта, със срок за изпълнение 2018-2019г.						
Sf_t_3 PM2.5 и ПАВ	Ограничаване движението на МПС с неизправни „катализатори“ към МПС с липсващо пречиствателно съоръжение за изпускане на изгорелите газове в атмосферата	2019 г.	СДВР - София	Не са необходими допълнителни средства		Брой непреминали периодичен технически преглед МПС
Sf_t_4 PM2.5 и ПАВ	Поетапно подновяване на превозните средства в обществения транспорт, в съответствие с екологичните стандарти	2019 г.	Направление „Транспорт и транспортни комуникации“ на Столична община	В размер на предвидените за дейността	Общински бюджет	Брой заменени превозни средства
III. Информационни мерки за намаляване емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ						
Цел: Постигане на информационна обезпеченост за правилно вземане на управленски решения и информираност на населението по въпросите на КАВ и предприеманите мерки.						
1. Краткосрочни мерки за намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ, със срок за изпълнение 2018-2019г.						
Sf_r_3 PM2.5 и ПАВ	Засилени проверки на автосервиси за начина на отопление и най-вече нерегламентирано изгаряне на отпадъчни масла, с цел отопление	2018-2019 г.	Столичен инспекторат РИОСВ	Не са необходими допълнителни средства		Брой извършени проверки/констатирани нарушения
Sf_i_1 PM2.5 и ПАВ	Провеждане на информационни кампании с призив към населението за затваряне капациите на контейнерите за смет	2018-2019 г.	Столичен инспекторат	В рамките на годишния бюджет	Общински бюджет Външни източници	Проведени кампании
Sf_i_2 PM2.5 и ПАВ	Създаване на регистър с всички известни източници на замърсяване на атмосферния въздух.	Постоянен	Районни администрации Дирекция „Климат енергия и въздух“ на Столична община, Столичен инспекторат	50 000	Общински бюджет Оперативни програми	Създаден регистър
Sf_i_3 PM2.5 и ПАВ	Ежегоден анализ на КАВ	Ежегодно	ИАОС		Национален бюджет	Изготвен анализ
2. Дългосрочни мерки за намаляване на организирани и неорганизирани прахови емисии с разнороден произход, със срок за изпълнение до 2020г.						
Sf_r_4 PM2.5	Поетапна замяна на „ръчно метене“ с „машинното метене“ за почистване на улици.	2020 г.	Столичен инспекторат	Не са необходими допълнителни		Брой/дка почистени улици ръчно/машинно

Код	Мярка	Срок на изпълнението	Отговорен за изпълнението	Финансови средства в лв.	Финансов източник	Критерии за контрол
1	2	3	4	5	6	7
				средства		
Sf_t_5 PM2.5	Затревяване на всички „свободни площи“ в населеното място с устойчива през всички сезони и многогодишна тревна растителност и тяхната последваща поддръжка	2020 г.	Дирекция „Зелена система“ на Столична община Районни администрации Столичен инспекторат	Съгласно одобрените проекти	Общински бюджет, Оперативни програми	Площ на озеленените терени
Sf_t_6 PM2.5	Проучване и предоставяне на технически решения за намаляване приноса от откритите изсушителни полета на „утайките от ПСОВ“	2020 г.	Софийска вода Дирекция „Управление на отпадъците“	В рамките на годишния бюджет	Софийска вода и Дирекция „Управление на отпадъците“	Разработено проучване
Sf_t_7 PM2.5	Възстановяване на храстовата и дървесна растителност по всички улици и основни артерии, където това е възможно	2020 г.	Дирекция „Зелена система“ на Столична община Районни администрации	В рамките на годишния бюджет	Общински и национален бюджет Оперативни програми	Площ на възстановените зелени площи около пътища
Sf_r_5 PM2.5	Поетапно отстраняване на всички излезли от употреба МПС.	2020 г.	Районни администрации Столичен инспекторат	Не са необходими допълнителни средства		Брой предадени ИУМПС
Sf_r_6 PM2.5	Засилване на контрола върху паркирането на МПС в зелени площи и принудително премахване	2020 г.	Столичен инспекторат	Не са необходими допълнителни средства		Брой съставени актове
Sf_r_7 PM2.5	Синхронизиране на плановете за ремонтни дейности (разширение на мрежи и други) на операторите на комунални услуги. със съответното направление на СО	2020 г.	Направление „Транспорт и транспортни комуникации“, Направление „Инвестиции и строителство“ и Направление „Архитектура и градоустройство“,	Не са необходими допълнителни средства		Брой извършени съвместни ремонтни дейности за благоустройство на столицата
Sf_r_8 PM2.5	Преди извършване на основен ремонт на пътна настилка на територията на Столична община, задължаване на комуналните дружества да извършат подмяна на амортизирани подземни	2020 г.	Дирекция „Транспортна инфраструктура“	Не са необходими допълнителни средства		Брой завършени дейности по подмяна на подземни комуникации

Код	Мярка	Срок на изпълнението	Отговорен за изпълнението	Финансови средства в лв.	Финансов източник	Критерии за контрол
1	2	3	4	5	6	7
	комуникации – когато е приложимо					
Sf_i_4 PM2.5 и ПАВ	Анализ и оценка на изпълнението на мерките от Програма КАВ 2015-2020г.	2021 г.	Дирекция „Климат енергия и въздух“ на Столична община	30 000	Общински бюджет,	Изготвен Доклад

8.2. ОЦЕНКА НА ОЧАКВАНТО ПОДОБРЕНИЕ НА КАВ

Настоящото изследване представлява заключителен етап от процеса на разработване на програма за намаляване на емисиите, достигане на установените норми за вредни вещества и управление на КАВ в Столична община. То е продължение на изследването за качеството на въздуха, реализирано за 2013 и 2017 г.

За да се достигнат нормативните изисквания относно замърсяването на въздуха с ФПЧ_{2,5} и ПАВ в Столична община бяха разгледани редица вариантни решения, съпроводени с компютърно симулиране на разпространението на замърсителя при различни степени на редуция на емисиите от проблемните източници на замърсяване.

На база на предложените мерки, е реализирано едно прогнозно моделиране за оценка на КАВ, след реализация на средносрочните мерки до края на 2020г.

Изчислението на приземните стойности на концентрациите са извършени за дефинираната в предишните изследвания мрежа от рецептори и метеорологични условия.

Оценка на очакваното подобрение на КАВ по отношение на ФПЧ_{2,5}

Оценката на очакваното подобрение на КАВ по отношение на фини прахови частици, е в пряка зависимост от изпълнените мерки за редуциране на емисиите от различните сектори. Както стана ясно, при формулиране на мерките се взети предвид секторите, които имат значим принос към общата концентрация на ФПЧ_{2,5} в атмосферния въздух.

Оценка на очакваното подобрение на КАВ до края на 2020 г.

За да се направи оценка на очакваното подобрение на КАВ по отношение на този замърсител е необходимо първо да се направи оценка за количеството намалени емисии след реализация на средносрочните мерки, което е представено в таблица 8.2.

Таблица 8.2 Емисии по сектори в t/y за 2017г. и 2020г.

Сектор	ФПЧ _{2,5} , t/y	
	2017	2020
Депа, кариери	0.22	0.22
Транспорт	2031.10	795.90
Битово горене	1856.00	515.00
Промишлени	58.26	58.26
Строителство	2.52	2.52

В таблица 8.3 са представени емисиите в тонове за година от линейните източници на транспорта за 2017 и 2020 г.

Таблица 8.3 Емисии на ФПЧ_{2,5} в тона за година от линейните източници за 2017 и 2020 г.

№	Наименование на улицата	Дължина, km	Емисия ФПЧ _{2,5} , t/y 2017г.	Емисия ФПЧ _{2,5} , t/y 2020г.
1	Бул. Проф. Цветан Лазаров	5.74	17.2088	5.8810
2	Бул. Д. Пешев	2.84	6.7783	2.9834
3	Бул. Искърско шосе	2	6.2279	2.0639
4	Бул. Цариградско шосе	11.5	115.6019	34.9076
5	Бул. Ал. Малинов	4.66	11.6827	4.6251
6	Бул. Д-р Г. М. Димитров	2.81	6.3617	2.2867
7	Бул. Драган Цанков1	1	1.7475	0.6107
8	Бул. Драган Цанков2	1.1	3.7583	1.1380
9	Бул. Драган Цанков3	1.3	3.8194	1.0322
10	Бул. Симеоновско шосе	4.44	26.2676	7.6325
11	Бул. Черни връх	5.51	12.8572	4.5332

№	Наименование на улицата	Дължина, <i>km</i>	Емисия ФПЧ _{2,5} , <i>t/y</i>	Емисия ФПЧ _{2,5} , <i>t/y</i>
			2017г.	2020г.
12	Бул. България	4.67	33.9955	9.5652
13	Бул. Цар Борис III	9.6	46.0957	13.5003
14	Бул. Константин Величков	1.47	4.4168	2.0554
15	Бул. Царица Йоана	5.15	23.3667	8.8029
16	Бул. Сливница	8	39.3109	18.1683
17	Бул. Рожен	4.89	8.8947	3.3179
18	Бул. Владимир Вазов	4.7	5.7402	2.3955
19	Бул. Ботевградско шосе	7.6	31.7989	13.7739
20	Бул. Евлоги и Христо Георгиеви	3.08	5.2012	1.9674
21	Бул. Никола Й. Вапцаров	1.31	1.9097	0.7727
22	Бул. Цар Освободител	1.45	3.9131	1.1157
23	Бул. Тодор Александров	2	6.4087	2.3290
24	Ул. Опълченска	1.7	2.8881	1.0494
25	Бул. П. К. Яворов1	0.81	6.1229	2.0148
26	Бул. П. К. Яворов2	1.22	5.2929	1.9106
27	Бул. Княгиня Мария Луиза	2.55	7.4931	2.7261
28	Бул. Ген. Данаил Николаев	1.96	8.7550	3.8938
29	Бул. Ломско шосе	5.55	14.8445	5.3937
30	Ул. Каменоделска	1.04	1.2993	0.4963
31	Ул. Първа българска армия	2.41	3.8825	1.8337
32	Ул. Резбарска	2.28	2.6879	1.5573
33	Бул. Ал. Стамболийски	3.74	8.2615	3.0102
34	Ул. Пиротска	2.36	1.5156	0.5021
35	Бул. Патриарх Евтимий	1.2	2.2410	0.7397
36	Бул. Христо Ботев	2.46	5.5892	1.8136
37	Бул. Стефан Стамболов	0.855	0.1663	0.0546
38	Ул. Г. С. Раковски	2.6	3.6276	1.5127
39	Бул. В. Левски	2.73	5.3987	1.8177
40	Път Е79	9	23.5423	14.7472
41	Бул. Ситняково	1.34	3.4491	1.1589
42	Бул. Иван Гешов	1.77	6.6596	2.3022
43	Бул. Дондуков	1.68	1.6305	0.6656
44	Ул. Скопие	0.9	0.8946	0.3612
45	Бул. Тодорини кукли	1.55	1.3056	0.6868
46	Св. Св. Кирил и Методи	2.28	3.0969	1.0024
47	Околовръстен път1	10.24	135.2313	38.9360
48	Околовръстен път2	13.64	180.1324	51.8640
49	Бул. М. Бунева	4.28	1.6259	0.6766
50	Път 1	1.59	1.2141	0.7892
51	Бул. Андрей Ляпчев	1.64	3.0986	0.9079
52	Бул. Кл. Охридски1	1.7	5.1924	1.6100
53	Бул. Кл. Охридски2	2.92	8.9187	2.7654
Общо			879.42	294.258

В таблица 8.4 е представена емисията на ФПЧ_{2,5} в тона за година от различните площни източници за 2020г.

Таблица 8.4 Емисии на ФПЧ_{2,5} в тона за година от различните площни източници на транспорта за 2017 и 2020 г.

№	Описание	Емисия	
		2017	2020г.
1	Ж.к. Връбница-2, Свобода, Надежда-4, Надежда-2, Лев Толстой, и кв. Илиянци	44.85	19.54
2	Военна рампа	18.08	7.88
3	Кв. Бенковски, Орландовци и ж.к. Левски-Г	40.67	17.72
4	Кв. Враждебна	17.74	7.73
5	Кв. Подуяне, Полигона, ж.к. Гео Милев, Яворов, Христо Смирненски	107.85	46.98

№	Описание	Емисия	
		2017	2020г.
6	Ж.к. Дружба-1 и НПЗ Изток	49.35	21.49
7	7-ми 11-ти километър	4.46	1.94
8	Ж.к. Младост-1А, Младост-3, Младост-4, НПЗ Изток и кв. Горубляне	59.51	25.92
9	Ж.к. Дървеница, Младост-1, Младост-2 и Студентски град	82.84	36.08
10	Ж.к. Изток, Изгрев и Дианабад	28.65	12.48
11	Ж.к. Лозенец	21.82	9.5
12	Кв. Хладилника, Кръстова гора, Витоша и ж.к. Градина	28.1	12.24
13	ВЗ Габаро-Азмата, Киноцентъра, Симеоново-Драгалевци, Симеоново-север, Симеоново-юг, кв. Драгалевци и Симеоново	81.45	35.48
14	Ж.к. Хиподрума, Белите брези, Красно село, Борово, Бъкстон, Павлово, Манастирски ливади-запад, в.з. Килиите, Беловодски път, Бояна, местност Гърдова глава и кв. Бояна	111.73	48.67
15	Ж.к. Разсадника, Красна поляна 1-3, Лагера, Славия, Овча купел 1и 2, кв. Факултета, Горна баня, Карпузица, в.з. Горна баня и НПЗ СРЗ Средец	166.62	72.58
16	Ж.к. Люлин 3-7	32.43	14.13
17	Ж.к. Люлин 1-2 и Люлин 8-10	33.78	14.71
18	Ж.к. Връбница 1 и 3, Надежда-1, Триъгълника-надежда, Света Троица, Захарна фабрика, Фондови жилища и кв. Модерно предградие	68.37	29.78
25	Летище София	62.88	27.39
26	ЖК. Бенковски 2	25.33	11.03
27	село Яна	11.6	5.05
28	село Долни Богров	9.41	4.1
29	село Горни Богров	7.18	3.13
30	кв. Богунец	11.48	5
31	кв. Челопечене	17.19	7.49
32	гр. Бухово	8.31	3.62
ОБЩО		1151.68	501.66

Емисиите на ФПЧ_{2.5} в тона за година от различните площни източници на битовото горене за 2017 и 2020 г. са представени в таблица 8.5.

Таблица 8.5 Емисии на ФПЧ_{2.5} в тона за година от различните площни източници на битовото горене за 2017 и 2020 г.

№	Район	Площ, m ²	Емисия ФПЧ _{2.5} , t/y	
			2017 г.	2020 г.
1	с. Чепинци	1183638	30.235	12.438
2	с. Негован	547646	17.407	17.407
3	с. Световрачене	493334	29.099	29.099
4	с. Кубратово	248859	8.286	8.286
5	кв. Требич	469210	17.931	17.931
6	с. Мрамор	806281	23.409	23.409
7	с. Мирояне	794541	17.756	7.292
8	с. Волюяк	829314	35.737	35.737
9	гр. Божурище	1137393	20.364	3.290
10	с. Гурмазово	293012	4.405	4.405
11	с. Иваняне	398630	9.550	9.550
12	с. Бистрица	2105852	56.651	56.651
13	с. Панчарево	896759	33.204	33.204
14	с. Кокаляне	1286797	22.336	22.336
15	с. Герман	607280	30.933	30.933
16	кв. Бояна	3671643	43.050	4.523
17	кв. Горубляне	1128306	81.859	4.924
18	с. Горни/Долни Лозен	2281636	72.776	4.323
19	с. Равно Поле	809752	15.722	15.722
20	с. Казичене	1291029	47.383	2.991

№	Район	Площ, m^2	Емисия ФПЧ _{2.5} , t/y	
			2017 г.	2020 г.
21	с. Кривина	503605	15.901	0.926
22	с. Долни Богров	513354	15.448	15.448
23	с. Горни Богров	395260	14.450	5.968
24	кв. Ботунец	254812	85.263	85.263
25	кв. Челопечене	525485	21.512	21.512
26	кв. Враждебна	1476824	57.499	57.499
27	с. Яна	830072	14.525	14.525
28	кв. Филиповци	623601	26.017	26.017
29	ж.к. Филиповци	106312	36.187	36.187
30	кв. Бенковски	1490606	53.843	53.843
31	кв. Факултета	1260195	87.597	87.597
32	кв. Орландовци	2464410	72.773	72.773
33	с. Сеславци	547121	13.589	13.589
34	кв. Кремиковци	1190704	37.279	37.279
35	гр. Бухово	609256	35.351	35.351
36	кв. Драгалевци	3441446	4.988	4.703
37	кв. Симеоново	3150409	28.173	3.594
38	кв. Княжево	1483841	55.991	55.991
39	Горна баня	3079227	41.301	4.948
40	Банкя	9839556	81.022	7.889
41	Малинова долина	623495.8	48.877	3.311
42	Витоша	406602.3	15.941	6.586
43	Манастирски ливади- нови	364312.4	106.910	15.813
44	Бъкстон/Павлово	703052.4	93.660	8.084
45	кв. Овча купел	403924.3	127.718	11.028
46	Суходол	868726.1	26.718	1.707
47	Лозенец- Хладилника	170810.9	19.485	0
Общо		58607931.8	1856.111	1031.882

Резултати от прогнозното моделиране на КАВ в Столична община

Стойностите на СГК на ФПЧ_{2.5}, получени при прогнозното моделиране за 2020 година са дадени в табл. 8.6.

Таблица 8.6 Стойности на СГК на ФПЧ_{2.5}, от всички източници за 2020 година

Пункт	UTM-координати		Стойност $\mu g/m^3$	Стойност с добавен фон, $\mu g/m^3$
	East (m)	North (m)		
Хиподрума	688081.4	4727988.5	8.13	14.63

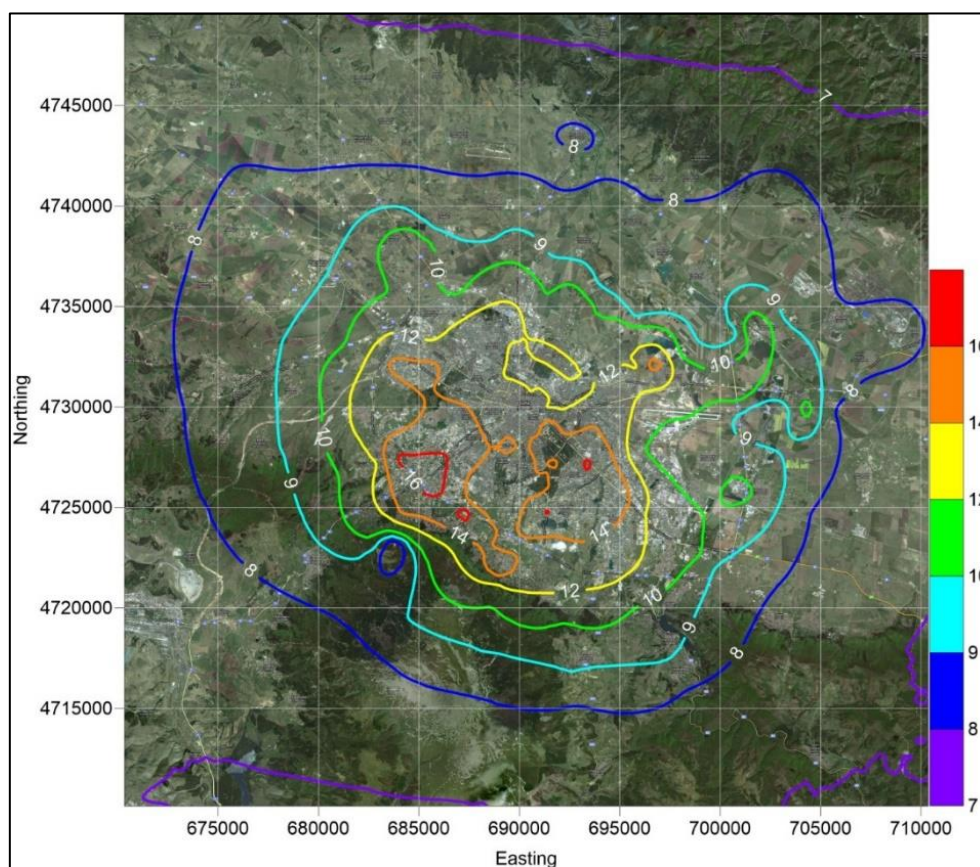
В табл. 8.7 са представени стойностите на СГК на ФПЧ_{2.5} обусловени от нетния принос на транспорта и на битовото горене (без добавен фон).

Таблица 8.7 Стойности на СГК на ФПЧ_{2.5}, от транспорт и битово горене за 2020 година

Пункт	UTM-координати		Стойност, $\mu g/m^3$	
	East (m)	North (m)	транспорт	бит. горене
Хиподрума	688081.4	4727988.5	6.06	1.2

От направения дотук анализ следва, че трите основни фактора за замърсяване на въздуха с ФПЧ_{2.5} са транспорт, битово горене и пренос от външни източници, а секторите промишленост, депа и кариери, строителство и ремонтни дейности имат незначителен принос.

На фиг. 8.1 е представено разпределението на СГК на ФПЧ_{2.5} от всички източници на замърсяване за 2020 година. Максималната стойност на СГК възлиза на 16.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Оранжевата изолиния огражда област в която СГК се изменя от 16 до 16.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Фигура 8.1 Стойности на СГК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, от всички източници с добавен фон за 2020 година

Фигура 8.2 представя нетния принос на автомобилния транспорт към СГК на ФПЧ_{2.5}. В някои зони от територията на Столична община, оградени с червена изолиния, секторът допринася за замърсяването на въздуха със средногодишна стойност над 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

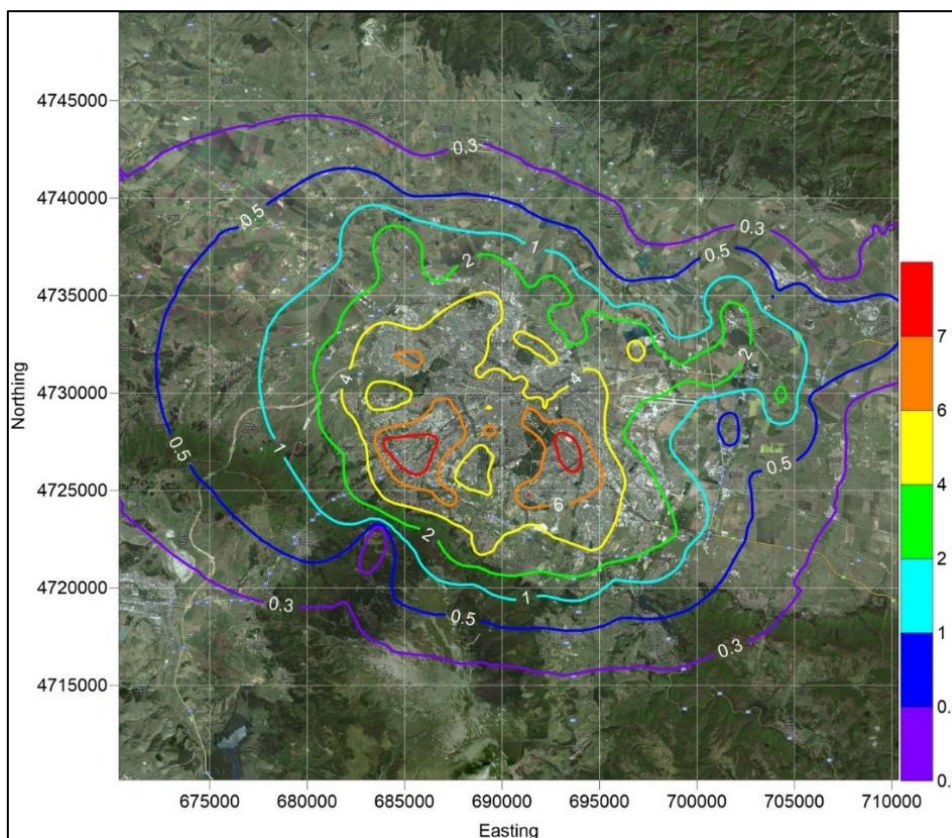
Нетният принос на битовото горене към СГК на ФПЧ_{2.5} (фиг. 8.3) е най-голям за кварталите в подножието на „Витоша“. В споменатите области приносът на битовото горене към СГК на ФПЧ_{2.5} е малък – 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

От казаното дотук следва, че *всеки от двата сектора* – главни източници на замърсяване на въздуха с фини прахови частици ФПЧ_{2.5}, *заедно с фона от 6.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$* обуславя замърсяване на въздуха, под средногодишната норма.

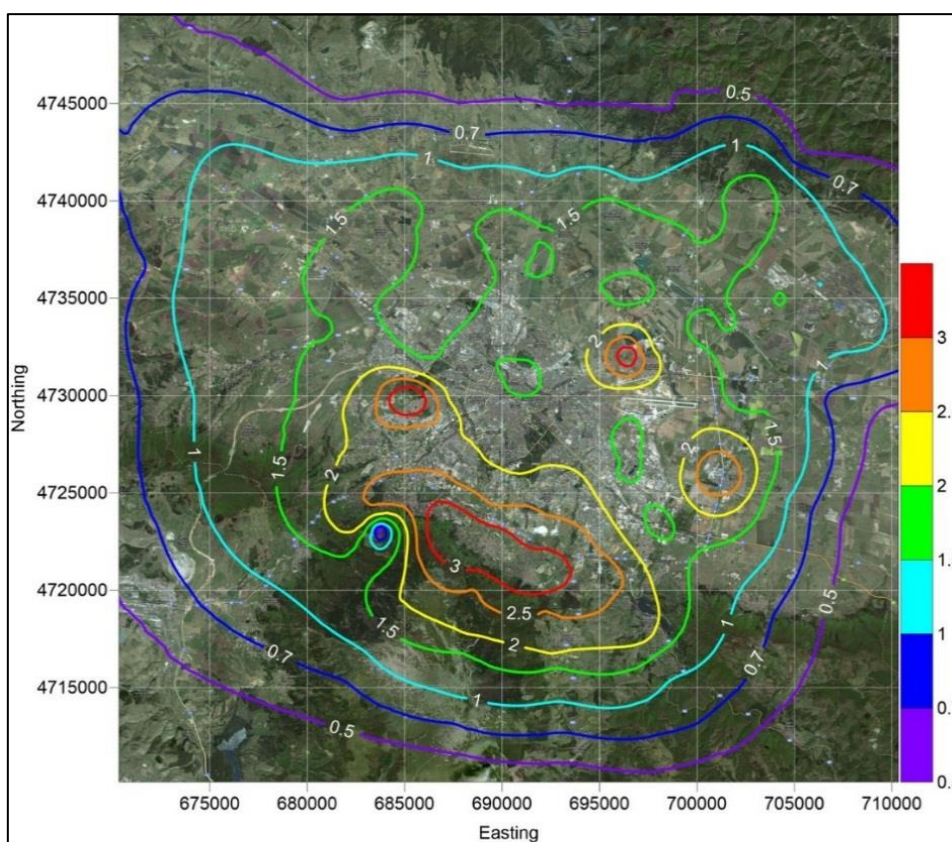
От анализите може да се заключи, че след реализиране на планираните мерки няма да има население и площите подложени на наднормено замърсяване с ФПЧ_{2.5} за 2020г. определени на базата на математичното моделиране.

Изводи относно очакваното подобрение на КАВ за 2020 г.

1. В сравнение с 2017 качеството на атмосферния въздух по отношение на ФПЧ_{2.5} през 2020 година ще бъде значително подобрено и СГН ще бъде спазена.
2. Проблем за Столична община представлява преносът на фини прахови частици от външни за общината източници, като не оказва еднакво въздействие за всички части на общината, но високата му стойност – 6.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ представлява 32 % от средногодишната норма за 2020г.
3. Целесъобразно би било да се проведе допълнително изследване за установяване на източниците – причина за външно замърсяване на въздуха в общината.



Фигура 8.2 Стойности на СГК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, обусловена от нетния принос на транспорта за 2020 година



Фигура 8.3 Стойности на СГК на ФПЧ_{2.5}, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, обусловена от нетния принос на битовото горене за отопление за 2020 година

Предвидените и оценени дотук мерки биха могли да бъдат изпълнени и да дадат своя положителен ефект в рамките на две години. В този смисъл те имат характер на краткосрочни мерки. Както показват резултатите от математичното моделиране, те са достатъчни, за да осигурят добро качество на атмосферния въздух на територията на СО.

Оценка на очакваното подобрене на КАВ по отношение на ПАВ

Оценката на очакваното подобрене на КАВ по отношение на ПАВ, е в пряка зависимост от изпълнените мерки за редуциране на емисиите от битовия сектор.

Оценка на очакваното подобрене на КАВ до края на 2020 г.

За да се направи оценка на очакваното подобрене на КАВ по отношение на този замърсител е необходимо първо да се направи оценка на емисиите след реализация на средносрочните мерки. Емитираните количества за 2013 и 2020 година са представени в таблица 8.8.

Таблица 8.8 Емисии по сектори в t/y за 2013г. и 2020г.

Сектор	ПАВ, t/y	
	2013	2020
Транспорт	0.789	0.789
Битово горене	2.379	1.321
Промислени	0.011	0.011

Емисиите на ПАВ в тона за година от различните площни източници на битовото горене за 2013 и 2020 г. са представени в таблица 8.9.

Таблица 8.9 Емисии на ПАВ в тона за година от различните площни източници на битовото горене за 2013 и 2020 г.

№	Район	Площ, m ²	Емисия ПАВ, t/y	
			2013 г.	2020 г.
1	с. Чепинци	1183638	0.039	0.016
2	с. Негован	547646	0.023	0.023
3	с. Световрачене	493334	0.038	0.038
4	с. Кубратово	248859	0.011	0.011
5	кв. Требич	469210	0.023	0.023
6	с. Мрамор	806281	0.030	0.030
7	с. Мирвяне	794541	0.023	0.009
8	с. Волюяк	829314	0.046	0.046
9	гр. Божурище	1137393	0.026	0.004
10	с. Гурмазово	293012	0.006	0.006
11	с. Иваняне	398630	0.012	0.012
12	с. Бистрица	2105852	0.066	0.066
13	с. Панчарево	896759	0.039	0.039
14	с. Кокаляне	1286797	0.026	0.026
15	с. Герман	607280	0.036	0.036
16	кв. Бояна	3671643	0.050	0.005
17	кв. Горубляне	1128306	0.096	0.006
18	с. Горни/Долни Лозен	2281636	0.095	0.006
19	с. Равно Поле	809752	0.020	0.020
20	с. Казичене	1291029	0.062	0.004
21	с. Кривина	503605	0.021	0.001
22	с. Долни Богров	513354	0.020	0.020
23	с. Горни Богров	395260	0.019	0.008

№	Район	Площ, <i>m</i> ²	Емисия ПАВ, <i>t/y</i>	
			2013 г.	2020 г.
24	кв. Ботунец	254812	0.111	0.111
25	кв. Челопечене	525485	0.028	0.028
26	кв. Враждебна	1476824	0.075	0.075
27	с. Яна	830072	0.019	0.019
28	кв. Филиповци	623601	0.034	0.034
29	ж.к. Филиповци	106312	0.047	0.047
30	кв. Бенковски	1490606	0.070	0.070
31	кв. Факултета	1260195	0.114	0.114
32	кв. Орландовци	2464410	0.095	0.095
33	с. Сеславци	547121	0.018	0.018
34	кв. Кремиковци	1190704	0.048	0.048
35	гр. Бухово	609256	0.046	0.046
36	кв. Драгалевци	3441446	0.006	0.006
37	кв. Симеоново	3150409	0.037	0.005
38	кв. Княжево	1483841	0.073	0.073
39	Горна баня	3079227	0.054	0.006
40	Баня	9839556	0.105	0.010
41	Малинова долина	623495.8	0.064	0.004
42	Витоша	406602.3	0.021	0.009
43	Манастирски ливади- нови	364312.4	0.139	0.021
44	Бъкстон/Павлово	703052.4	0.122	0.011
45	кв. Овча купел	403924.3	0.166	0.014
46	Суходол	868726.1	0.035	0.002
47	Лозенец- Хладилника	170810.9	0.025	0.000
Общо		58607931.8	2.379	1.321

Резултати от прогнозното моделиране на КАВ в Столична община

Стойностите на средногодишната концентрация на ПАВ, получени при прогнозното моделиране за 2020 година са дадени в табл. 8.10.

Таблица 8.10 Стойности на СГК на ПАВ, от всички източници за 2020 година

Пункт	UTM-координати		Стойност <i>ng/m</i> ³
	East (m)	North (m)	
Павлово	685808.1	4726788.3	1.216
Гара Яна	708670.4	4733183.2	0.230

В Таблица 8.11 е направено сравнение на максималните СГК за ПАВ в точката на абсолютен максимум и в пунктовете за мониторинг през референтната 2013г. и прогнозната 2020г.

Таблица 8.11 Максимална СГК на ПАВ в точката на абсолютния максимум и в пунктовете за мониторинг за 2013 и 2020 година

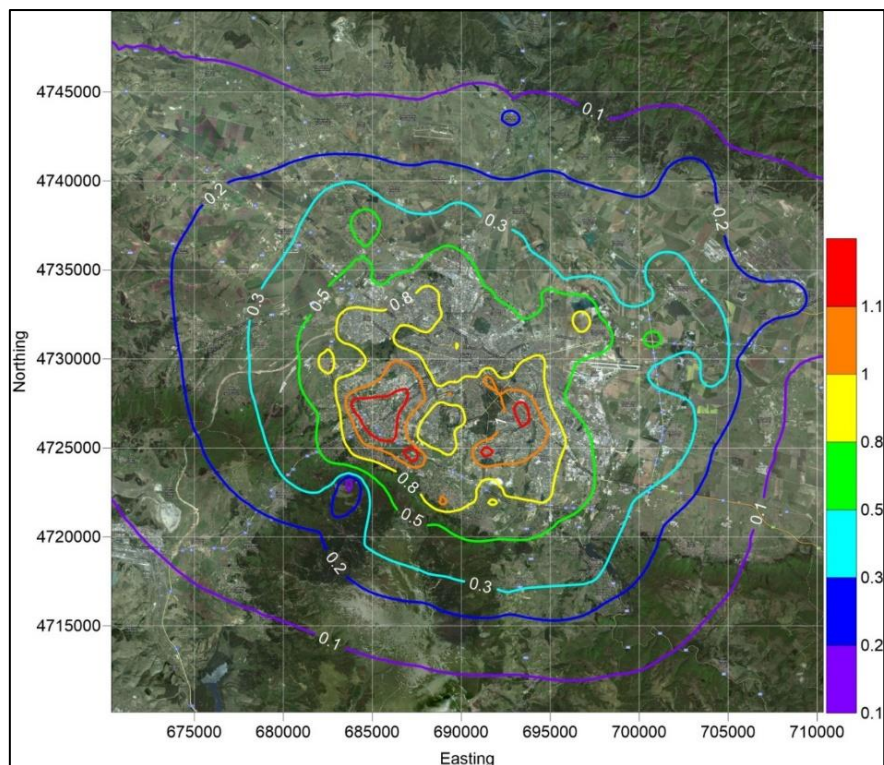
Година	Максимална концентрация на ПАВ <i>ng /m</i> ³	UTM-координати		СГК на ПАВ	
		X <i>m</i>	Y <i>m</i>	ПМ Гара Яна <i>ng /m</i> ³	ПМ Павлово <i>ng /m</i> ³
2013	4.23	683852	4733593	0.95	3.30
2020	1.22	687347	4724647	0.23	1.22

На Фигура 8.4 е представено разпределението на СГК на ПАВ от всички източници на замърсяване за 2020 година. Както се вижда от нея, за 2020 година се очаква да има наднормено замърсяване в югозападната част на София и югоизточно от центъра на града.

Стойности на средногодишната концентрация на ПАВ над 1.0 *ng/m*³ ще бъдат наблюдавани в следните области:

- кв. „Овча купел“;
- ж. к. „Славия“;

- ж. к. „Бъкстон“;
- в района на детелината бул. „България“ – път 18;
- ж. к. „Студентски град“;
- ж. к. „Дианабад“;
- и в южната част на кв. „Гео Милев“



Фигура 8.4 Стойности на SGK на ПАВ, ng/m^3 , от всички източници с добавен фон за 2020 година

Таблица 8.12 Детайлна информация за населението, подложено на наднормено замърсяване с ПАВ за 2020 г.

Район/Населено място	Брой	ПАВ, SGK ≥ 1 ng/m^3 , 2020 г.
	жители	Засегнато население
с. Чепинци, с. Негован, с. Световрачене, с. Кубратово, кв. Требич, с. Мрамор, с. Мировяне, с. Волуяк, гр. Божурище, с. Гурмазово, с. Иваняне, с. Бистрица, с. Панчарево, с. Кокаляне, с. Герман кв. Симеоново, кв. Драгалевци, в. з. Бункера, кв. Горубляне, Лозен, с. Равно Поле, с. Казичене, с. Кривина, с. Долни Богров, с. Горни Богров, кв. Ботунец, кв. Челопечене, кв. Враждебна, с. Яна, с. Бусманци, кв. Бенковски, кв. Орландовци, кв. Филиповци, кв. Факултета, ж.к. Филиповци, кв. Кремиковци, гр. Бухово, с. Сеславци, Средец, Красно село, Възраждане, Оборище, Сердика, Подуяне, Слатина, Изгрев, Лозенец, Триадица, Красна поляна, Илинден, Надежда, Искър, Младост, Студентски, Витоша, Овча купел, кв. Люлин, Връбница, Нови Искър, Банка	765775	0
кв. Бояна	2050	205
кв. Драгалевци	7116	356
Красно село	89929	44965
Слатина	73020	21906
Изгрев	36607	29286
Триадица	77012	3851
Красна поляна	65925	32963
Искър	70006	7001

Район/Населено място	Брой	ПАВ, СГК ≥ 1 ng/m ³ , 2020 г.
	жители	Засегнато население
Младост	108256	32477
Студентски	32847	32847
Витоша	46287	23144
Овча купел	54412	21765

Изводи относно очакваното подобрене на КАВ за 2020 г.

4. В сравнение с 2013 качеството на атмосферния въздух по отношение на ПАВ през 2020 година ще бъде значително подобрено.
5. Основен проблем за Столична община, а и за цялата страна остава изгарянето на дърва, въглища и нефта за отопление.
6. При изгарянето на природен газ се отделят над 200000 пъти по-малко ПАВ в сравнение с изгарянето на био-гориво или въглища.
7. Необходими са допълнителни усилия за подобряване на икономическа обстановка в страната и преминаването по-голяма част от домакинствата към енергийно ефективни начини на отопление или замяна на твърдите горива с газ.
8. По отношение на ПАВ са необходими най-вече икономически стимули за населението за подмяна на горивната база за отопление.
9. **С цел коректно изчисляване на СГК на замърсителите за 2020г е необходимо броя на регистрираните данните постъпили в НАСЕМ да са в съответствие с нормативните изисквания за брой валидни данни.**

Предвидените и оценени дотук мерки биха могли да бъдат изпълнени и да дадат своя положителен ефект в рамките на две години. В този смисъл те имат характер на краткосрочни мерки. Както показват резултатите от математичното моделиране, необходими са допълнителни (макар и не големи) усилия за да се достигнат нормите за КАВ по отношение на ПАВ на територията на СО.

При изпълнение на двете дългосрочни регулаторни мерки за намаляване емисиите на фини прахови частици и ПАВ от битово отопление и отопление на обществени сгради (Sf_r_1 и Sf_r_2 от Таблица 8.1) ще се постигне значително подобрене на КАВ.

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА МЕРКИТЕ ИЛИ ПРОЕКТИТЕ, КОИТО СА ПЛАНИРАНИ

Информация за мерките или проектите, които са планирани е представена в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“.

10. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, ДОКУМЕНТИТЕ И ДР. ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ДОПЪЛВАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА

При изготвяне на Програмата е извършена сериозна проучвателна работа и съгласуване с редица приети и в процес на подготовка стратегически и нормативни документи на общинско и национално ниво, по важните от които са представени в „Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“

11. ДОПЪЛНИТЕЛНА ИНФОРМАЦИЯ ПО Т.2 И Т.3 ОТ РАЗДЕЛ II НА ПРИЛОЖЕНИЕ №15, НА НАРЕДБА №12

11.1. ИНФОРМАЦИЯ ОТНОСНО ЕТАПА НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДИРЕКТИВИТЕ, ИМАЩИ ОТНОШЕНИЕ КЪМ КАВ – Т. 2 ОТ РАЗДЕЛ II

Допълнителна информация по т.2 и т.3 от раздел II на Приложение №15, на Наредба №12 е представена в *„Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015-2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀“*.