



Комплексна програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община за периода 2021-2026

Документът е изготвен в изпълнение на проект № BG16M1OP002-5.002-0020 „Програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община за периода 2021-2026“, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Околна среда“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Кохезионния фонд.

СЪДЪРЖАНИЕ

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ	4
СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ	7
СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ	10
I. ВЪВЕДЕНИЕ	11
I.1 ОСНОВАНИЯ И ПОДХОД ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМАТА	11
I.2 ТЕРИТОРИАЛЕН И ВРЕМЕВИ ОБХВАТ	13
I.2.1 Локализация на наднорменото замърсяване.....	13
I.2.2 Пунктове за мониторинг.....	14
I.2.3 Времеви обхват.....	18
I.3 ПРОЦЕС НА ОБЩЕСТВЕНИ КОНСУЛТАЦИИ И СЪГЛАСУВАНЕ	18
I.4 ОТГОВОРНИ ОРГАНИ.....	19
II. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЙОНА	21
II.1 НАСЕЛЕНИЕ, ЕКСПОНИРАНО НА ЗАМЪРСЯВАНЕ	21
II.2 ОСНОВНИ СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	22
II.2.1 Пазар на труда.....	22
II.2.2 Икономическо развитие.....	22
II.2.3 Индустриални райони	23
II.2.4 Транспорт, транспортна инфраструктура и мобилност.....	24
II.3 ПРИРОДО-ГЕОГРАФСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	27
II.3.1 Релеф.....	28
II.3.2 Подземни богатства.....	28
II.3.3 Климат.....	28
II.3.4 Повърхностни водни обекти.....	33
II.3.5 Оценка на комбинираното влияние на природогеографските характеристики.....	33
II.4 УРБАНИЗАЦИЯТА В СТОЛИЧНА ОБЩИНА И ВЛИЯНИЕТО ВЪРХУ КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ.....	33
II.5 ОСНОВНИ ИЗВОДИ	35
III. ХАРАКТЕР И ОЦЕНКА НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО.....	38
III.1 НОРМИ ЗА СЪДЪРЖАНИЕ НА ЗАМЪРСИТЕЛИ В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ	38
III.2 АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗМЕРВАНИЯТА И ТЕНДЕНЦИИ ЗА ПЕРИОДА 2014-2019 Г.	39
III.2.1 Резултати от измерванията и тенденции за $ФПЧ_{10}$	39
III.2.2 Резултати от измерванията и тенденции за $ФПЧ_{2,5}$	45
III.2.3 Резултати от измерванията и тенденции за азотен диоксид....	47

III.2.4 Резултати от измерванията и тенденции за въглероден оксид	49
III.2.5 Резултати от измерванията и тенденции за озон	51
III.2.6 Резултати от измерванията и тенденции за ПАВ	53
III.3 ИЗВОДИ ОТ АНАЛИЗА НА ХАРАКТЕРА И ОЦЕНКАТА НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО	54
IV. ПРОИЗХОД НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО И АНАЛИЗ НА СИТУАЦИЯТА	56
IV.1 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НА ЕМИСИИТЕ	56
IV.1.1 Промислени източници	56
IV.1.2 Източници от битово горене за отопление	58
IV.1.3 Източници от автотранспорт	71
IV.1.4 Емисии от строителство и ремонтни дейности	79
IV.1.5 Емисии при ресуспендиране на частици от площни източници	81
IV.1.6 Регионален фон	85
IV.1.7 Обобщаване на инвентаризацията	86
IV.2 ДИСПЕРСИОННО МОДЕЛИРАНЕ НА РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО И ПРИНОСА НА ОТДЕЛНИТЕ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕМИСИИ ЗА 2018 Г.	90
IV.2.1 Кратко описание на използвания модел	90
IV.2.2 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на ФПЧ_{10} за 2018 г.	93
IV.2.3 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ за 2018г.	97
IV.2.4 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на ПАВ за 2018 г.	100
IV.2.5 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на азотни оксиди (изчислени като NO_2) за 2018 г.	103
IV.2.6 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на въглероден оксид за 2018г.	106
IV.2.7 Основни изводи от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсителите за 2018 г.	107
IV.3 ПРОГНОЗНА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО ЗА ПЕРИОДА 2021-2026 г.	109
IV.3.1 Заключение	114

V. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРИЛАГАНИТЕ МЕРКИ И ПРОЕКТИ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАВ	116
VI. ОСНОВНИ ИЗВОДИ ОТ АНАЛИЗИТЕ НА ТЕКУЩОТО СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ.....	121
VII. ВЪЗМОЖНИ МЕРКИ/ПРОЕКТИ И ПРОГНОЗНО МОДЕЛИРАНЕ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ИМ ВЪРХУ НИВАТА НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ	123
VII.1 ПОДХОД ЗА ФОРМУЛИРАНЕ НА МЕРКИТЕ.....	123
<i>VII.1.1 Общи принципи.....</i>	<i>123</i>
VII.2 ОЦЕНКА НА ПАРАМЕТРИТЕ, КОИТО ДА ПОЗВОЛЯТ ФОРМУЛИРАНЕ НА МЕРКИТЕ В СЕКТОРИТЕ – ОСНОВНИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕМИСИИ	127
VII.3 МЕРКИ В СЕКТОР БИТОВО ОТОПЛЕНИЕ.....	128
<i>VII.3.1 Детайлизирана оценка на параметрите.....</i>	<i>128</i>
<i>VII.3.2 Формулиране на мерките в Плана за действие.....</i>	<i>133</i>
VII.4 МЕРКИ В СЕКТОР АВТОТРАНСПОРТ	138
<i>VII.4.1 Детайлизирана оценка на параметрите.....</i>	<i>138</i>
<i>VII.4.2 Формулиране на мерките в плана за действие.....</i>	<i>141</i>
VII.5 МЕРКИ В СЕКТОР ПРОМИШЛЕННОСТ	147
VII.6 МЕРКИ В СЕКТОР СТРОИТЕЛСТВО И РЕМОНТНИ ДЕЙНОСТИ.....	148
VII.7 МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ ПРИ РЕСУСПЕНДИРАНЕ НА ЧАСТИЦИ ОТ ПЛОЩНИ ИЗТОЧНИЦИ	149
VII.8 ИНФОРМАЦИОННИ МЕРКИ	151
VII.9 ФИНАНСИРАНЕ.....	151
VII.10 СТРАТЕГИЧЕСКА ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА	152
VIII. ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ	153
IX. СИСТЕМА ЗА ОТЧЕТ И КОНТРОЛ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО И ЗА ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ	155
X. ПРИЛОЖЕНИЯ	158

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

Таблица II-1. Население на Столична община 2013-2018 г.	21
Таблица II-2. Дял на видовете обществен транспорт (2017г.).....	26
Таблица II-3. Информация за превозените пътници по линиите на метрото за периода 2015-2019 г. (брой)	26
Таблица III-1. Брой превишения на прага за информирание на населението и на прага за предупреждаване на населението за озон - период 2014-2019 г.	52
Таблица IV-1. Емисии от промишлени източници на територията на Столична община.	58
Таблица IV-2. Разпределение на домакинствата съобразно начина отопление	61
Таблица IV-3. Сравнение на процентното разпределение на домакинствата съобразно начина отопление.....	62
Таблица IV-4. Оценка на процентното разпределение по райони и квартали.....	64
Таблица IV-5. Оценка на разпределението по райони и квартали, брой домакинства	65
Таблица IV-6. Определени емисионни фактори	67
Таблица IV-7. Стандартни годишни емисии по райони	68
Таблица IV-8. Месечни коефициенти на емисиите през отоплителния период използвани при дисперсионното моделиране на емисиите - 2018 г.	69
Таблица IV-9. Сумарни месечни и годишни емисии от битово отопление за 2018 г.	70
Таблица IV-10. Общи годишни емисии от МПС за Столична община за 2018 г.....	74
Таблица IV-11. Годишни емисии от транспортни средства за улиците, въведени като линейни източници за целите на дисперсионното моделиране за 2018 г.....	74
Таблица IV-12. Годишни емисии за транспортни средства по райони, въведени като площни източници за целите на дисперсионното моделиране за 2018 г.....	76
Таблица IV-13. Емисии от строителство и ремонтни дейности за 2018 г.	80

Таблица IV-14. Емисии от депа и други площни източници от промишлеността за 2018 г. по данни на РИОСВ-София	81
Таблица IV-15. Емисии на ФПЧ при ресуспендиране на прах от площни източници за 2018 г.....	82
Таблица IV-16. Емисии от основните източници на територията на Столична община за 2018 г.	86
Таблица IV-17. Сравнение на процентното съотношение между основните източници при инвентаризацията и изследването на НИМХ.....	89
Таблица IV-18. Разпределение на средногодишните концентрации на ФПЧ ₁₀ за 2018 г.	94
Таблица IV-19. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на ФПЧ ₁₀ в пунктовете за мониторинг за 2018 г., $\mu\text{g}/\text{m}^3$	96
Таблица IV-20. Съпоставка на средногодишните концентрации на ФПЧ ₁₀ от моделирането с измерванията за 2018 г.....	97
Таблица IV-21. Разпределение на средногодишните концентрации на ФПЧ _{2.5}	98
Таблица IV-22. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на ФПЧ _{2.5} в пунктовете за мониторинг за 2018 г., $\mu\text{g}/\text{m}^3$	99
Таблица IV-23. Съпоставка на средногодишните концентрации на ФПЧ _{2.5} от моделирането с измерванията за 2018 г.....	99
Таблица IV-24. Разпределение на средногодишните концентрации на ПАВ	101
Таблица IV-25. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация в пунктовете за мониторинг за 2018 г. на ПАВ, ng/m^3	102
Таблица IV-26. Съпоставка на средногодишните концентрации на ПАВ от моделирането с измерванията за 2018 г.....	103
Таблица IV-27. Разпределение на средногодишните концентрации на азотни оксиди - 2018 г.....	104
Таблица IV-28. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на азотни оксиди в пунктовете за мониторинг за 2018 г., $\mu\text{g}/\text{m}^3$	105
Таблица IV-29. Съпоставка на средногодишните концентрации на азотни оксиди от моделирането с измерванията за 2018 г.....	105

Таблица IV-30. Разпределение на средногодишните концентрации на въглероден оксид	107
Таблица IV-31. План за постепенно намаляване на емисиите за периода на действие на Програмата.	111
Таблица VII-1. Необходимо количествено намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите	129
Таблица VII-2. Оценка на ефекта за едно домакинство при реализация на Сценарий 1	130
Таблица VII-3. Необходими промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 1	131
Таблица VII-4. Оценка на ефекта за едно домакинство при реализация на Сценарий 2.....	131
Таблица VII-5. Необходими промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 2.....	132
Таблица VII-6. Необходими промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 3.....	132
Таблица VII-7. Необходимо количествено намаление на емисиите от автотранспорт за постигане на нормите	139
Таблица VII-8. Необходими промени за намаление на емисиите от автотранспорт за постигане на нормите за ФПЧ ₁₀	140
Таблица VII-9. Необходими промени за намаление на емисиите от автотранспорт за постигане на нормите за ФПЧ _{2.5}	141

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ

Фигура I-1. Столична община – административни райони.....	14
Фигура I-2. Райони за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух с включен РОУКАВ „Агломерация Столична“ и пунктове за мониторинг.....	16
Фигура II-1. Разпределение на придвижванията (2017г.)	25
Фигура II-2. Релеф и ориентация на Софийското поле	29
Фигура II-3. Роза на ветровете за 2018г. (изготвена по данни на НИМХ)	30
Фигура II-4. Роза на вятъра за станция София – 2007 г.	31
Фигура II-5. Роза на вятъра за станция София – 2010 г.	31
Фигура II-6. Карта на средния интензитет на градския топлинен остров в София през август 2019 г. (20:00-22:00 ч.)	35
Фигура III-1. Средногодишна концентрация на ФПЧ_{10} по данни от пунктовете за мониторинг на КАВ на територията на Столична община за периода 2014-2019 г.	41
Фигура III-2. Брой дни с регистрирани превишения на пределната средноденонощна стойност на ФПЧ_{10} , измерени в пунктовете за мониторинг на КАВ на територията на Столична община за периода 2014-2019 г.	42
Фигура III-3. Средна концентрация на ФПЧ_{10} и брой дни с регистрирани превишения на пределната средноденонощна стойност на ФПЧ_{10} по тримесечия за периода 2014-2019 г.	44
Фигура III-4. Сравнение на концентрациите на ФПЧ_{10} в $\mu\text{g}/\text{m}^3$ през отоплителния и неотоплителния сезон за периода 2014-2019г. за всеки от градските пунктове за мониторинг на КАВ от Националната система за мониторинг на КАВ.....	45
Фигура III-5. Средногодишна концентрация на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ за периода 2014-2019 г.	46
Фигура III-6. Средна концентрация на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ по тримесечия за периода 2014-2019г.....	47
Фигура III-7. Средногодишна концентрация на азотни оксиди за периода 2014-2018 г.	48
Фигура III-8. Брой дни с регистрирани превишения на пределната средночасова норма за концентрация на азотен диоксид за периода 2014-2019 г.	49

Фигура III-9. Максимални 8-часови средни стойности на въглероден оксид за денонощие в периода 2014-2019 г.....	50
Фигура III-10. Брой превишения на максималната 8-часова средна стойност на озон за денонощие в периода 2014-2019 г.....	51
Фигура III-11. Средногодишна концентрация на полициклични ароматни въглеводороди (бензо(а)пирен) - период 2015-2019 г. (ng/m ³)	53
Фигура IV-1. Разделяне на Столична община на зони с оглед определяне на емисиите от битовото отопление.....	59
Фигура IV-2. Сравнение на процентното разпределение на домакинствата съобразно начина отопление	62
Фигура IV-3. База данни за разпределението на домакинствата съобразно начина на отопление по райони и квартали	63
Фигура IV-4. Месечни коефициенти на емисиите в зависимост от средномесечната температура през отоплителния период.....	69
Фигура IV-5. Разпределение на леките автомобили по Евро категория към 2018 г.....	72
Фигура IV-6. Разпределение на регистрираните МПС по вид гориво към 2018 г.....	73
Фигура IV-7. Дял на емисиите от основните антропогенни източници на територията на Столична община за 2018 г.....	87
Фигура IV-8. Роза на вятъра за станция София – 2018 г.	91
Фигура IV-9. Разпределение на средногодишните концентрации на ФПЧ ₁₀ за 2018 г.	93
Фигура IV-10. Средноденонощни концентрации на ФПЧ ₁₀ за 2018 г. за АИС „Надежда“	95
Фигура IV-11. Разпределение на средногодишните концентрации на ФПЧ _{2,5} за 2018 г.	98
Фигура IV-12. Разпределение на средногодишните концентрации на ПАВ за 2018 г.	101
Фигура IV-13. Разпределение на средногодишните концентрации на азотни оксиди за 2018 г.....	103
Фигура IV-14. Разпределение на средногодишните концентрации на въглероден оксид за 2018 г.	106
Фигура IV-15. Промяна на средногодишните концентрации на ФПЧ ₁₀ до 2026 г, µg/m ³	111

Фигура IV-16. Брой на превишенията на средноденонощните концентрации в пункта за мониторинг с регистрирана най-висока средногодишна концентрация на ФПЧ ₁₀	112
Фигура IV-17. Промяна на средногодишните концентрации на ФПЧ _{2.5} до 2026 г, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	112
Фигура IV-18. Промяна на средногодишните концентрации на ПАВ до 2026 г, ng/m^3	113
Фигура IV-19. Промяна на средногодишните концентрации на NO ₂ до 2026 г, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	114
Фигура IV-20. Промяна на средногодишните концентрации на СО до 2026 г, mg/m^3	114
Фигура VII-1. Обърната пирамида на мобилността	142

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

АДБФП	Административен договор за безвъзмездна финансова помощ
СОБ	Столична община
ЕК	Европейска комисия
ЕО	Екологична оценка
ЕПС	Електрически превозни средства
ЕС	Европейски съюз
ЗБР	Закон за биологичното разнообразие
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
ЗУТ	Закон за устройство на територията
ЗЧАВ	Закон за чистотата на атмосферния въздух
ИАОС	Изпълнителна агенция по околна среда
КАВ	Качество на атмосферния въздух
КЗК	Комисия за защита на конкуренцията
МЗ	Министерство на здравеопазването
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МПС	Моторно превозно средство
МС	Метростанция
НДНТ	Най-добри налични технологии
НКЖИ	Национална компания „Железопътна инфраструктура“
НСИ	Национален статистически институт
НСМОС	Национална система за мониторинг на околната среда
ОВОС	Оценка на въздействието върху околната среда
ООН	Организация на обединените нации
ОП	Оперативна програма
ОПОС	Оперативна програма „Околна среда“
ОПРР	Оперативна програма „Региони в растеж“
ОПТИ	Оперативна програма „Транспорт и транспортна инфраструктура“
ПАВ	Полициклични ароматни въглеводороди
ПКАВ	Програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община
ПС	Превозни средства
ПЧП	Публично-частно партньорство
РА	Районна администрация
РЗИ	Регионална здравна инспекция
РИОСВ	Регионална инспекция по околна среда и води
РОУКАВ	Район за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух
СОС	Столичен общински съвет
ФПЧ 10	Фини прахови частици с размер под 10 микрона
ФПЧ 2,5	Фини прахови частици с размер под 2,5 микрона
ЦГМ	Център за градска мобилност
ЦГЧ	Централни градски части
ЧПИ	Чуждестранни преки инвестиции
NOx	Азотни оксиди
СО	Въглероден оксид

I. ВЪВЕДЕНИЕ

I.1 ОСНОВАНИЯ И ПОДХОД ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМАТА

Подобряването на качеството на атмосферния въздух (КАВ) и достигане и поддържане на националните и европейските екологични стандарти за чистота на въздуха е сред най-важните приоритети на Столична община и цели подобряване качеството на живот на гражданите и състоянието на околната среда. В тази връзка общината изпълнява "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 ФПЧ₁₀" и План за действие, приети с Решение на Столичен общински съвет през май 2017 г. и приетата през 2019 г. „Програма за 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, по показатели ФПЧ_{2,5} и ПАВ“.

Общината изпълнява поетапно мерките от Програмата и през последните години тенденциите относно качеството на атмосферния въздух са положителни. Въпреки това в общината все още има проблеми с качеството на въздуха. Ето защо в изпълнение на приоритетите за развитие на общината и в съответствие с изискванията на Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ) общината предприе действия за разработването на нова програма за следващия петгодишен период 2021-2026г. В тази връзка общината подготви и защити проект по Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“ (ОПОС). Целта на проекта е изготвянето на програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на Столична община за периода 2021-2026 г. като важен инструмент за планиране, приоритизиране, изпълнение и мониторинг на най-подходящите за местните условия мерки за достигане и поддържане на националните и европейските екологични стандарти за качество на въздуха.

Стратегическата цел на настоящата Програма за КАВ е достигане на европейските норми за КАВ като важен фактор за осигуряване на здравословна околна среда за населението.

Съдържанието на програмата е съобразено с Приложение № 15 на Наредба 12 от 15.07.2010, приета на основание на ЗЧАВ. Като основни методически документи при разработване на програмата са ползвани Ръководството за разработване на програми за качеството на атмосферния въздух, изготвен в резултат от проект „Трансфер на знания относно прилагането на Директива 2008/50/ЕО в България: разработване, изпълнение, оценяване и адаптиране на програмите за качество на въздуха и мерките, заложи в тях“¹ и Инструкцията за разработване на програми за намаляване на

1

https://www.moew.government.bg/static/media/ups/tiny/Air_new/Final_broschuere_guideline_airqualityplans_bg.pdf

емисиите и достигане на установените норми за вредни вещества, в районите за оценка и управление на КАВ, утвърдена със Заповед №РД-996/20.12.2001г. на МОСВ.

Съгласно чл. 27 на Закона за чистотата на атмосферния въздух общините изготвят Комплексна програма за подобряване на КАВ, когато анализите покажат наднормено замърсяване на атмосферния въздух по повече от един замърсител. По тази причина настоящата програма е разработена като Комплексна програма за качество на атмосферния въздух на Столична община по показателите ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2,5} и ПАВ за периода 2021-2026г. В съответствие с одобреното след обществените консултации Задание за разработване на настоящата програма за КАВ, са направени анализи от измерванията и тенденциите през последните години и по следните показатели – азотен диоксид, въглероден оксид и озон.

При разработване на Програмата за КАВ са взети предвид изискванията и компетенциите на местните власти, регламентирани в ЗЧАВ и приетите на негово основание наредби. Набран, систематизиран и анализиран е голям обем информация: проучени са доклади, документи, отчети, информационни масиви с данни и добри практики в разглежданата област (представени в Приложение № 1). Ключови разпоредби, регламентиращи компетенциите и задълженията на общинските органи, отнасящи се до управление на КАВ и произтичащи от нормативната уредба, са представени в Приложение № 2.

Настоящата програма е съобразена с Националната програма за подобряване качеството на атмосферния въздух (2018 – 2024г.) и Националната програма за контрол на замърсяването на въздуха (2020 - 2030г.), приети от Министерския съвет през 2019г.

При разработването на мерките в Плана за действие на настоящата програма е следван принципът за допълване и синергия с мерките от актуални програмни документи, одобрени от Столичен общински съвет, и по-конкретно:

- План за адаптация към климатичните промени за Столична община 2019 – 2025 г. (май 2019г.)²;
- План за устойчива градска мобилност на Столична община (юни 2019г.)³;
- План за действие за Зелен град (юни 2020 г.).

Тези документи се основават на задълбочени и всеобхватни анализи и в най-висока степен следват европейските политики за устойчиво развитие и политиките в областта на изменение на климата.

2

<https://www.sofia.bg/documents/20182/4083914/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD+%D0%B7%D0%B0+%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F+%D0%BA%D1%8A%D0%BC+%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8+%D0%B7%D0%B0+%D0%A1%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0+%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%BD%D0%B0+2019+%E2%80%93+2025.pdf/227ab196-97b7-42d9-b12a-e977aabe59d1>

³ <https://swiss-contribution.bg/news/stolichna-obshtina-prie-plan-za-ustoychiva-gradska-mobilnost>

В изпълнение на една от дейностите по проекта по ОПОС 2014-2020 г.” № BG16M1OP002-5.002-0020 „Програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община за периода 2021-2026” общината проведе открита процедура по ЗОП за избор на изпълнител на обществена поръчка с предмет: „Изготвяне на Програма за качество на атмосферния въздух на СО за периода 2021-2026г. и изготвяне на документи до РИОСВ за преценка на необходимостта от ЕО и ОС по проект „Програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община за периода 2021-2026 г.” по Оперативна програма „Околна среда“ 2014-2020 г.”. Проектът на програмата беше разработен от избрания изпълнител на договора „Обединение „Програма КАВ – София 2019“ с членове на обединението Кооперация „София Консултинг груп“ и „БТ-Инженеринг“ ЕООД, със следния основен състав от ключови експерти с дългогодишен опит в областта на екологични проекти и програми, в т.ч. качество на атмосферния въздух:

- Ключов експерт - Ръководител на екипа - инж. Лета Иванова Мирчева
- Ключов експерт - Качество на атмосферния въздух и моделиране – инж. Стефан Мартинов Дишовски
- Ключов експерт - Качество на атмосферния въздух - инж. Антони Юлиев Тончевски
- Ключов експерт - Финансови анализи – д-р Яна Цветанова Кирилова.

При разработването на проекта на настоящата програма участие взеха и редица неключови експерти и специалисти от различни области, привлечени от изпълнителя на договора към разработващия програмата основен екип от ключови експерти.

БЛАГОДАРНОСТИ!

Столична община благодари на представителите на РИОСВ-София, Столичната РЗИ, ИАОС, други правителствени институции, екологични неправителствени сдружения, научни институти и университети, различни звена на Столична община, които предоставиха информация, използвана при разработването на програмата и/или становища, бележки и препоръки, с които разработената Програма за КАВ 2021-2026г. на Столична община беше обогатена и допълнена с ценни предложения и допълнителна информация.

I.2 ТЕРИТОРИАЛЕН И ВРЕМЕВИ ОБХВАТ

I.2.1 Локализация на наднорменото замърсяване.

Съгласно изискванията на европейското и националното законодателство територията на страната е разделена на шест Района за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ). Един от тези райони е Агломерация „Столична“, чийто териториален обхват съвпада с териториалния обхват на Столична

община. Това е типичен градски район с обща площ на цялата агломерация „Столична“ - 1348,9 km² . На Фигура I-1 е представена карта с териториалния обхват на Столична община с визуализация на 24-те административни района на общината.

Фигура I-1. Столична община – административни райони.



I.2.2 Пунктове за мониторинг

Към настоящия момент на територията на Столична община са разположени седем пункта за мониторинг на КАВ от Националната система за мониторинг на качеството на атмосферния въздух, която се поддържа от ИАОС. От тях един е ръчен пункт за мониторинг с ръчно пробовземане и последващ лабораторен анализ (P) -

Пункт „Гара Яна“ и шест са автоматични измервателни станции (АИС), от които един извънградски фонов - Пункт Копитото⁴:

- Пункт „Гара Яна“ (Ръчен) – код BG2400A; крайградски фонов
Координати: Географска дължина: 23.556006;
Географска ширина: 42.727489
- Пункт „ИАОС/Павлово“ (АИС) – код BG0073A; градски транспортен
Координати: Географска дължина: 23.268403
Географска ширина: 42.669797
- Пункт „Хиподрума“ (АИС) – код BG0050A; градски фонов
Координати: Географска дължина: 23.296786
Географска ширина: 42.680558
- Пункт „Дружба“ (АИС) – код BG0052A; градски фонов
Координати: Географска дължина: 23.400164
Географска ширина: 42.666508
- Пункт „Надежда“ (АИС) – код BG0040A; градски фонов
Координати: Географска дължина: 23.310972
Географска ширина: 42.732292
- Пункт „Младост“ (АИС) – код BG0079A; градски транспортен
Координати: Географска дължина: 23.383271
Географска ширина: 42.655488
- Пункт „Копитото“ (АИС) – код BG0070A ; извънградски фонов
Координати: Географска дължина: 23.243864
Географска ширина: 42.637192.⁵

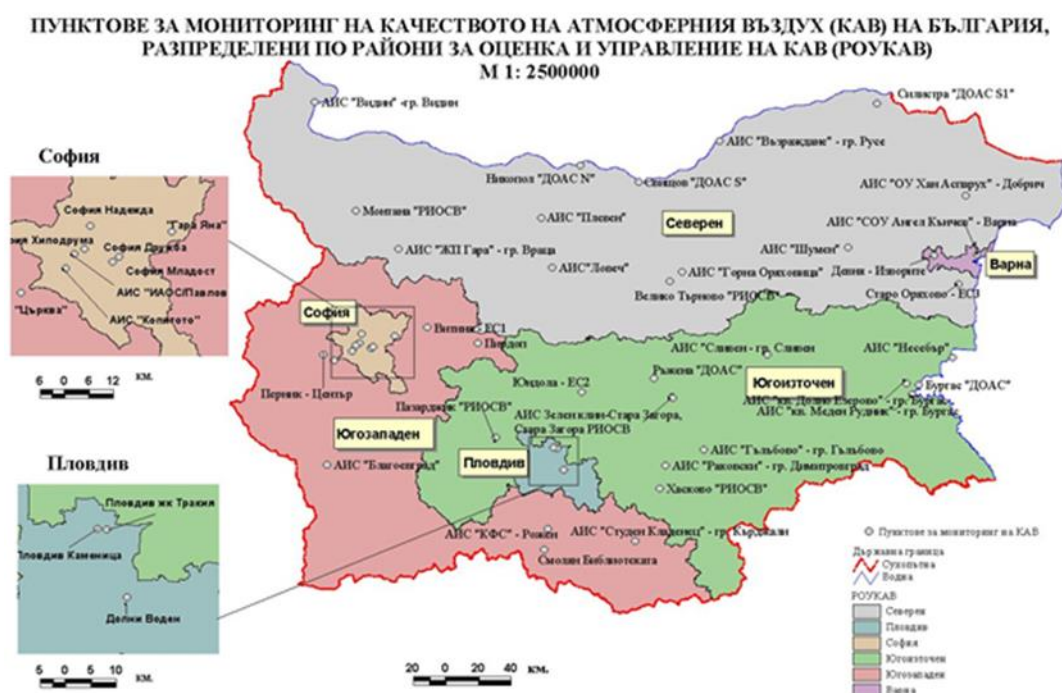
Съгласно Закона за опазване на околната среда пунктовете за мониторинг на КАВ от Националната система за мониторинг на качеството на атмосферния въздух се изгражда и поддържа от ИАОС към МОСВ. Видът и местоположението на пунктовете са докладвани на национално ниво към компетентните европейски институции и данните от тях се използват на европейско и национално ниво за оценка на съответствието на качеството на атмосферния въздух с изискванията на европейското и съответно национално законодателство.

⁴ http://eea.government.bg/bg/legislation/air/489_01_07.pdf

⁵ Източник: ИАОС <http://www.eea.government.bg/kav/> и предоставена информация от ИАОС за пункт „Гара Яна“

На Фигура I-2 са представени пунктовете за мониторинг на качеството на атмосферния въздух от Националната система за мониторинг на качеството на атмосферния въздух на България, в т.ч. на територията на РОУКАВ Агломерация „Столична“:

Фигура I-2. Райони за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух с включен РОУКАВ „Агломерация Столична“ и пунктове за мониторинг.



Източник: ИАОС

В допълнение към официалните пунктове за мониторинг от националната система за мониторинг от 27 декември 2019г. 22 сензорни станции показват данни за качеството на въздуха в Столична община чрез интернет платформа. Данните от 22-те сензорни станции за качеството на атмосферния въздух на София могат да се наблюдават в реално време на интернет адрес: <https://platform.airthings-project.com/> . Линк към платформата има и на специализирания сайт на общината air.sofia.bg .

Инсталираните от Столична община 22 сензорни станции се осъществи по проект на Столична община AIRTHINGS, финансиран от Европейския съюз по Програма "Балкани – Средиземно море (2014 – 2020)". В него Столична община е водещ партньор с още четири европейски града. Проектът е разработен и изпълнен от общината за да отговори на желанието на обществеността за поставяне на допълнителни измервателни уреди за качеството на въздуха и по-широко покритие на мрежата.

Станциите, представляват съвкупност от измервателни сензори, които проследяват нивото на замърсяване по следните показатели: ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2.5}$, азотен диоксид, серен диоксид, озон, въглероден окис. Следва да се отбележи, че данните от сензорните станции са индикативни и поради спецификата на използваните технологии, при определени условия, е възможно отклонение в измерените показатели. Независимо от това, обаче, данните са допълнителен информативен източник за гражданите относно качеството на атмосферния въздух.

С натрупването на повече данни се очаква системата от 22 сензорни станции да подобрява точността си. За подходяща оценка е необходимо преминаването през поне 4 сезона с цел анализ на сезонност на данните, т.е. как климатичните промени през различните сезони влияят върху качеството на данните и измерванията. Това ще позволи да се оцени точността на новите методи за измерване спрямо референтните, които използва Изпълнителната агенция по околна среда. Затова и проектът е с продължителност 36 месеца. Поради тази причина, както и поради краткото време на работа на станциите, данните от тях не са анализирани в раздела за характер и оценка на замърсяването, който анализира периода 2014-2019г. В бъдеще, обаче, при определени условия данните от системата 22 общински сензорни измервателни уреда биха могли да се ползват също за анализи на КАВ.

В допълнение към пунктовете за мониторинг от Националната система за мониторинг на КАВ и общинските 22 броя измервателни сензорни станции функционира и гражданска мрежа от сензори за измерване на качеството на атмосферния въздух AirBG. Съгласно информацията от интернет страницата на гражданския проект, целта е да се покрие с измервателни станции максимално голяма част от територията на населените места в България⁶. Сензорите от гражданската мрежа измерват ФПЧ , а отскоро и азотен диоксид. На интернет-страницата на проекта на гражданската инициатива има указания откъде могат да се доставят сензорите за измерване и са представени инструкции по какъв начин гражданите могат сами да сглобят от получените чрез заявка части и как да монтират сензора. Следва да се отбележи, че за получаването на данните от сензорите от гражданската инициатива не се прилагат и не биха могли да се прилагат методите на измерване, установени с европейското законодателство и стандарти за методи за измерване, тъй като за прилагането на официално признатите методи на европейско ниво се изисква скъпоструваща специализирана апаратура, включително за поддръжката и калибрирането ѝ. Въпреки отклоненията от официалните европейски методи и апаратура за измерване, данните от гражданската мрежа биха могли да бъдат допълнителен индикативен информативен източник на информация без да претендират за качество и точност на данните.

⁶ Подробна информация за проекта е представена на: <https://airbg.info/about/>

I.2.3 Времеви обхват

Настоящата Програма за КАВ се отнася за територията на Столична община за периода 2021-2026г. В Програмата са включени краткосрочни мерки за периода 2021-2022г., средносрочни мерки за периода 2023-2024г. и дългосрочни мерки за периода 2025-2026г.

I.3 ПРОЦЕС НА ОБЩЕСТВЕНИ КОНСУЛТАЦИИ И СЪГЛАСУВАНЕ

Целта на обществените консултации е да се отчете мнението на обществеността по отношение на Програмата за КАВ в хода на нейното разработване и да се извършат необходимите консултации и съгласувания с компетентните органи, съгласно изискванията на нормативната уредба. Консултациите с обществеността при изготвяне на Програмата за КАВ на общината са важни, защото повишават информираността на жителите на общината по въпросите, свързани с управление на качеството на въздуха, увеличават многообразието от предложения при вземането на решения, осигуряват възприемането и подкрепата от обществеността за предвидената политика в разглежданата област. Консултирането с обществеността е необходимо също за улесняване на комуникацията и насърчаване активното участие на заинтересованите страни при вземането на решения в областта на управление на околната среда, респ. качеството на атмосферния въздух.

Столична община осъществи следните основни стъпки за обществени консултации в хода на разработване на настоящата програмата:

- На най-ранен етап публикува проект на Задание за разработване на Програмата за КАВ 2021-2026;
- Получените предложения по Заданието също бяха публикувани на интернет страницата на общината;
- След това беше публикувано Задание за разработване на Програмата за КАВ с отразени бележки от обществените консултации;
- С цел проучване мнението и нагласите на обществеността по въпросите на КАВ беше проведено социологическо проучване сред населението, включително за подкрепата му за различни видове мерки за подобряване на КАВ. Социологическото проучване беше осъществено в рамките на Интегрирания проект „Българските общини работят заедно за подобряване на качеството на атмосферния въздух” по Програма ” LIFE на ЕК;
- Публикува на интернет страницата си информация за проекта за разработването на Програмата за КАВ веднага след сключването на договор за безвъзмездна финансова помощ между общината и ОПОС 2014-2020г.
- Публикува на интернет-страницата си за обществени консултации проекта на ПКАВ 2021-2027г. след обсъждане на първоначалния вариант на изготвената програма и на варианта с отразени предложения в проекта на

програмата, представени от членовете на Програмния съвет. Членове на Програмния съвет са представители на различни институции, неправителствени организации, звена на Столична община и допълнително привлечени за заседанията на Програмния съвет представители на научни институти и университети.

(следващите стъпки ще се добавят след осъществяване на обществените консултации по проекта на програмата и съгласуването ѝ с компетентните институции)

I.4 ОТГОВОРНИ ОРГАНИ

Отговорен орган за разработването и изпълнението на настоящата Програма за КАВ е Столична община:

Кмет на Столична община: Йорданка Фандъкова

тел.: 029873579 факс: 029810703;

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

Отговорен орган за одобрение на Програмата за КАВ и на отчетите за изпълнението ѝ е Общински съвет – Столична община

Председател на Общинския съвет: Елен Герджиков

Отговорен орган на национално ниво за разработване на политиките, нормативната уредба и методическите указания по въпросите на качество на въздуха е Министерство на околната среда и водите – Дирекция „Опазване чистота на въздуха и предотвратяване на замърсяването“:

Директор на Дирекцията – Иван Ангелов

e-mail: edno_gishe@moew.government.bg .

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

Директор РИОСВ-София: Ирена Петкова

e-mail: riosv@riew-sofia.org

В съответствие с екологичните приоритети, Столична община направи промени в организационните структури на администрацията на общината като създаде специализирана дирекция „Климат, енергия и въздух“ с обособен отдел „Въздух“.

Отделът отговаря за провеждане на политиката на общината относно качеството на въздуха и координира действията на голям брой общински звена, които изпълняват различни дейности и задачи за преодоляване на проблема със замърсяването на въздуха.

II. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЙОНА

Столична община е административно-териториална единица, която има статут и на самостоятелна административна област. Столична община обхваща 38 населени места, от които 4 града (София, Баня, Бухово и Нови Искър) и 34 села.

Общината е разположена в Софийското поле на територия от 1311 км², от които населените места и урбанизирани територии заемат почти 19% от площта (245.5 км²), земеделските и горски територии представляват почти 75% (земеделските - 509 км², горските – 466.5 км²), териториите за добив на полезни изкопаеми – 40.5 км², териториите за транспорт и инфраструктура – 20.6 км² и водни течения и водни площи – около 40 км².

На територията на общината е разположен град София, който е обявен за столица през 1879 г. от Първото учредително Народно събрание след Освобождението, проведено в град Велико Търново. София е основен административен, икономически, транспортен, културен и университетски център на България.

II.1 НАСЕЛЕНИЕ, ЕКСПОНИРАНО НА ЗАМЪРСЯВАНЕ

Населението на Столична община нараства непрекъснато за разлика от неблагоприятните демографски тенденции в почти цялата страна. Разположена на територия само 1.2% от територията на страната, в общината живеят 19% от населението на страната. Към края на 2018г. населението на Столична община (която е един от шестте РОУКАВ в страната) е 1 328 120 души. Изменението на населението в общината в периода 2013-2018 г. е показано в Таблица II-1:

Таблица II-1. Население на Столична община 2013-2018 г.

Година	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Брой	1 309 634	1 316 557	1 319 804	1 323 637	1 325 429	1 328 120

Източник на информация: НСИ

В разпределението на населението на общинско ниво съществува силно изразен дисбаланс между гр. София и останалите населени места в общината. Най-голямата част от населението (93%) е концентрирана в гр. София. Сред другите населени места в общината с относително по-голям брой население са гр. Нови Искър – 13895 жители, гр. Баня – 11234 и с. Лозен – 6188.

Населението в икономически активна възраст (от 15-64 навършени години) е 902 680 души или 47% от общото население. 51,3% от населението са жени, а останалите - мъже.

Общината е с най-голяма средна гъстота на населението в България - 997 души на 1 км² или над 15 пъти по-висока от средната гъстота за страната (63.9 души/км²) ⁷.

II.2 ОСНОВНИ СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

II.2.1 Пазар на труда

За периода 2013-2018 г. коефициентът на икономическа активност се увеличава с 3.7 процентни пункта и достига 77.2% при 71.5% за страната.

Общият брой на заетите лица в Столична община през 2018 г. достига 751 111 души. Коефициентът на заетост (15-64 навършени години) е 75.6% през 2018 г. Средната годишна работна заплата на наетите лица по трудово и служебно правоотношение (лв.) в края на 2018 г. е 19 026. В сравнение с 2013 година средната годишна работна заплата на наетите лица по трудово и служебно правоотношение в общината нараства с 67%.

София привлича и най-много трудови мигранти – 40,000 дневно⁸.

Данните за заетите лица през същия период по степен на образование показват, че най-висок дял – над 50% от заетите имат висше образование. Най-нисък дял – само 2% от всички заети имат основно и по-ниско образование.

София е областта с най-многочислената работна сила в България. Пазарът на труда е нараснал с 26% за периода 2003 и 2017 г. и днес в общината работят 714,500 души. 65% от населението на града е в трудоспособна възраст.

Равнището на безработица в столицата през декември 2018 г. е с едно от най-ниските нива в страната - 2.8%.

II.2.2 Икономическо развитие

За икономическото развитие на общината най-висок принос имат чуждестранните преки инвестиции в нефинансовия сектор. За периода 2013-2018 г. нарастват с почти 3%.

Нефинансовите предприятия в Столична община през 2018 г. са реализирали оборот, който в сравнение с предходната година е увеличен с 8%. През същата година нефинансовите предприятия, извършващи стопанска дейност са произвели продукция на стойност 66 958 201 хил. лв., което е с 9 % повече в сравнение с предходната година.

Значителен принос в икономиката на общинско ниво имат "микро-", "малките" и "средни" предприятия. За 2018 г. микропредприятията (до 9 заети) са с най-висок относителен дял (92.5%) от всички предприятия в общината. Малките предприятия (от

⁷ НСИ, РАЙОНИТЕ, ОБЛАСТИТЕ И ОБЩИНИТЕ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ 2017

⁸ Столична общинска агенция по приватизация и инвестиции: <https://investsofia.com/pazar-na-truda-v-sofia/>

10 до 49 заети) са 6.1%, средните предприятия (от 50 до 249 заети) - 1.2% и големите предприятия (с 250 и повече заети) - 0.2%.

БВП за Столична община през 2018 г. възлиза на 44 364 млн. лв. Делът на БВП за Столична община през 2018 г. е 40% от общо произведения за страната. С най-високо равнище на БВП на човек от населението е Столична община⁹.

Създадената от отраслите на Столична община икономика брутна добавена стойност (БДС) през 2018 г. възлиза на 38 469 млн.лв., което представлява 40% от БДС за страната. Най-висок в общината БДС е делът на сектор услуги 89%, следван от сектор индустрия 11%, а на аграрния сектор е само 0,2%.

Аутсорсинг и IT индустрията се развиват непрекъснато и в тях работят 70 000 души (около 20% от трудещите се в София). През 2017г. 1 346 993 туристи са посетили София през 2017 г., ръст от 27% спрямо 2015 г. 65% от туристите са били от чужбина и 35% от България.

Столична община продължава да бъде икономически най-развитата община в страната, а град София най-големият икономически център.

II.2.3 Индустиални райони

В Столична община са обособени 3 индустиални района, няколко подрайона и териториални групи от предприятия. Ясно обособените райони са Северен и Югоизточен райони. Третият район е система от индустиални подрайони и жилищни образувания (Западен индустиално-жилищен район). В компактният град са разположени и дисперсни индустиални зони - Средец, Витоша, Изгрев, Югозапад и др., добре обслужени инфраструктурно, разположени на главни градски артерии, подходящи за развитие на търговия, бизнес и обществено обслужване. Част от индустиалните предприятия не функционират, а най-ценният им актив е земята. Специално място в производствения комплекс на столицата заема МК „Кремиковци“, който преди десет години преустанови дейността си като производствено металургично и силно замърсяващо производство. Територията на бившия МК „Кремиковци“ може да бъде огромен резерв за развитието на високотехнологични производства, складово-логистични бази, бизнес, търговия, евентуално и обитаване при осъществяване на мащабни инвестиции за рекултивация на почвите в и около комбината.

В околградския район като цяло се наблюдава оживяване на икономическите дейности върху терени с относително по-ниски пазарни цени, разполагани най-вече в близост до републиканската пътна мрежа, с функции главно на складове и логистика. Очертават се няколко клъстера от малки предприятия в зоните на Нови Искър -

⁹ НСИ, БВП И БДС по икономически сектори и райони с данни за 2018 г.

Световрачене - Чепинци, Казичене-Кривина и Лозен-Герман, както и в посока кв. Република - Божурище¹⁰.

Първият научно-технологичен парк в България – София „Тех Парк“ отвори врати през декември 2015 г. Намира се в непосредствена близост до центъра на столицата. Основна задача на парка е да подпомага развитието на изследователския, иновационния и технологичен капацитет на България. Мисията му е да бъде престижна локация за световните, регионални и национални изследователи и иновативни компании в България и на Балканите.

II.2.4 Транспорт, транспортна инфраструктура и мобилност

Развитието на транспортната система оказва пряко въздействие върху цялостното социално-икономическо развитие на общината. Общината е със силно развити транспортни функции. Столицата е най-големият и силно развит комплексен транспортен център в страната. От тук водят началото си повечето пътни и железопътни трасета в страната - автомагистрали, първокласни пътища, както и ж.п. линии София – Бургас, София – Варна, София – Кулата, София – Видин, София-Силистра, София – Калотина, София – Свиленград. Изоставане има по отношение изграждането и модернизирването на високоскоростни жп линии, които да функционират като връзки със столиците и с по-големите градове, както на съседните държави, така и тези от Западна Европа.

За нуждите на въздушния транспорт функционира и най-голямото международно летище в страната, което изпълнява и вътрешни полети. От 2017 г. Летище София е „основно летище“ по смисъла на европейското законодателство, въведено в Закона за защита от шума в околната среда, с реализирани повече от 50000 самолетодвижения за една година. Във връзка с това е разработена стратегическа карта за шум за Летище София, одобрена от министъра на здравеопазването през 2019г.

На територията на област София се пресичат три от трансевропейските транспортни коридори: - коридор № 4 – Будапеща – Видин – София -Солун (Истанбул); коридор № 8 – Дуръс – Скопие – София – Бургас - Варна; коридор № 10 – Белград – София – Пловдив - Истанбул.

Съгласно плановете на Агенция „Пътна инфраструктура“ планирани пътни проекти за периода до 2026 г. (включително) са:

- „Изграждане на АМ „Калотина“ - (ГКПП Калотина - Софийски околновръстен път);
- Софийски околновръстен път в участъка от км 35+260 до км 41+340/ пътен възел „Цариградско шосе“ до пътен възел „Младост“ (в процес на изпълнение).

¹⁰ СТОЛИЧНА ОБЩИНА ОБЩИНСКИ ПЛАН ЗА РАЗВИТИЕ НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА ЗА ПЕРИОДА 2014-2020

Мобилността в общината по вид придвижвания е следната:

Фигура II-1. Разпределение на придвижванията (2017г.)¹¹



Дизеловите МПС, които са основен източник на емисии на прахови частици, съставляват 43,8% от общия брой леки автомобили. Средната възраст на автомобилите е 16 години, а почти 70% от всички превозни средства са със стандарт за ефективност под Евро 4.¹²

Интензивното транзитно преминаване през централните градски части (ЦГЧ) на автомобили натоварва силно трафика, влияе негативно и целогодишно върху замърсяването на въздуха и задръстванията. Ограничаването на транзитния трафик през ЦГЧ ще се отрази благоприятно не само на намаляване на трафика в тези части на града, но и в териториалните оси по довеждащите основни трасета до централните части.

Столична община въведе и разширява поетапно „зелени“ и „сини“ зони за паркиране с цел ограничаване на автомобилния трафик в централните градски части, в т.ч. широк център. През последните години известно развитие, макар и недостатъчно, има по отношение изграждането на велоалеи. Това, обаче, е недостатъчно за ограничаване на трафика до центъра и на транзитния трафик през центъра на града.

Обществен градски транспорт

Общественият градски транспорт в Столична община се осъществява чрез силно развита мрежа електротранспорт (метро, тролейбуси и трамваи) и автобусен

¹¹ План за устойчива градска мобилност за София 2019-2035г.

¹² По данни на СДВР към 31.12.2018 г.

транспорт с плътност, сравнима с тази на други развити европейски градове с подобен размер и територия.¹³ Относителният дял на видовете обществен транспорт е представена в Таблица II-2:

Таблица II-2. Дял на видовете обществен транспорт (2017г.)¹⁴

<i>Вид градски транспорт</i>	<i>автобуси</i>	<i>трамваи</i>	<i>метро</i>	<i>тролеи</i>
<i>Относителен дял (%)</i>	44,4	24,3	21,8	9,6

Най-голяма част от годишния пробег на автобусите с клас Евро се осъществява от автобуси с клас Евро 6. Общината планира в следващите години да подмени изцяло стария автобусен парк с нисък екологичен Евро клас на двигателите с модерни екологични автобуси.

Съгласно приетия от Министерския съвет на Република България Технико-икономически доклад за метрото и одобрения със закон Общ устройствен план на Столицата, Генералната схема за развитие на линиите му се предвижда да бъде с три диаметъра с разклонения в периферията, с обща дължина 75 км и 69 метростанции и с възможност за нарастване до 80 км. В крайния етап на реализация софийската подземна железница се предвижда да превозва около 1 млн. пътника дневно.

През последните години се наблюдава силно развитие на метрото, като дължината на действащото метро достигна 40 км с 35 метростанции, които свързват през центъра районите с най-голям брой население. Среднодневният брой превозвани пътници е 340 000, а превозната способност е 50 хил. пътници/час. За периода 2015 – 2019 г. превозените пътници по линиите на метрото нарастват с 5.1%

Таблица II-3. Информация за превозените пътници по линиите на метрото за периода 2015-2019 г. (брой)

<i>Година</i>	<i>Превозени пътници</i>
2015	87 872 613
2016	89 664 389
2017	91 059 646
2018	93 102 107
2019	92 412 952

Източник: „Метрополитен“ ЕАД

¹³ План за действие за зелен град, одобрен от СОС, юни 2020г.

¹⁴ План за устойчива градска мобилност за София 2019-2035г.

Следващият етап от развитието на метрото в София е изграждането на Линия 3 с дължина 21 км и 21 метростанции – „бул. Ботевградско шосе – бул. Владимир Вазов – Център – жк Овча купел“, част от което е въведено в експлоатация. В одобреното трасе са предвидени перспективни отклонения на линията, част от които са проектирани.

Устойчивата мобилност е основен приоритет на Столична община, във връзка с което през юни 2019г. Столичен общински съвет одобри План за устойчива градска мобилност за София 2019-2035г. (Решение на СОС № 379 по протокол №78/27.06.2019г.). В плана са направени задълбочени анализи на транспорта и придвижванията в столичния град, идентифицирани са основните предизвикателства и възможности. Сред причините за ограничаване желанието на хората да пътуват с обществения транспорт са посочени недостатъчно гъвкавата система на таксуване, недоброто състояние на трамвайната инфраструктура, липсващи линии с довозващи и свързващи с метрото функции и др. Разработен е мащабен пакет от различни, но допълващи се мерки с хоризонт 2020, 2025 и 2035г. Една от целите на плана е подобряване качеството на атмосферния въздух. Приемането на Плана за устойчива градска мобилност поставя Столична община в силна позиция при предприемане на по-нататъшни мерки за насърчаване на активен обществен транспорт и прилагане на по-добри управленски подходи за намаляване на трафика на превозни средства и за смекчаване на неговото въздействие върху градската околна среда. Една от целите в средносрочен план е да се гарантира, че дизеловите автомобили ще съставляват по-малко от 20% от общия автомобилен парк до 2026 г.

Велосипедно и пешеходно придвижване

Покритието с велосипедни алеи е доста по-ниско от големи европейски градове, достигнали най-голяма обезпеченост по този показател, като за София са 4 км велосипедни алеи на 100 000 жители. Съществуващата мрежа от велосипедни маршрути е недостатъчно интегрирана, комфортна, а понякога и недостатъчно безопасна, което възпрепятства ръста на колоезденето - понастоящем с дял едва 2% от мобилността в общината.

През 2017 г. делът на пешеходните придвижвания се увеличава и е почти 30% от всички видове придвижвания в сравнение с малко над 20% през 2011 г. Въпреки това според проведено от „Визия за София“ пилотно проучване има райони на града, които изискват разширяване на пешеходните зони и по-голяма пешеходна свързаност между зоните за живеене, отдих и работа.

II.3 ПРИРОДО-ГЕОГРАФСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Столична община разполага с разнообразни природни ресурси, които способстват за цялостното и социално-икономическо развитие.

Значително влияние върху КАВ в Столична община оказват особеностите на релефа, метеорологични условия и климатичните характеристики.

II.3.1 Релеф

Столична община е разположена в Софийската котловина и е заобиколена от планините Стара планина, Средна гора, Плана и Лозенска планина, Витоша и Люлин, склоновете на които са заети във висока степен от гори.

Според геоморфоложките си особености релефът на областта може да бъде характеризирани като котловинен, долинно-склонов и планински. В посока от север на юг релефът от планински постепенно преминава в котловинен (Софийска котловина с най-ниските подножия на Стара планина) и отново преминава в планински (Витоша, Плана, Лозенска планина, Люлин). Конкретното разположение на урбанизираните структури в пределите на котловината, вкл. характера на котловинното дъно и на вътрешните промени в надморската височина, на степента на орографска затвореност и влиянието на орографията на съседните планински обекти спрямо доминиращата циркулация на въздушните маси са съществени обстоятелства, които влияят върху формирането на местното време и климат и благоприятства за засилване на чертите на неговата естествена „континенталност“, която способства за задълбочаване на екологичните проблеми в случая - на неблагоприятни стойности на КАВ в селищна среда.

II.3.2 Подземни богатства

На територията на Столична община са установени находища на няколко вида полезни изкопаеми - черни и цветни метали, въглища и инертни материали. Установени са и няколко малки находища на полускъпоценни камъни (аметист, турмалин), намиращи се по склоновете на Витоша.

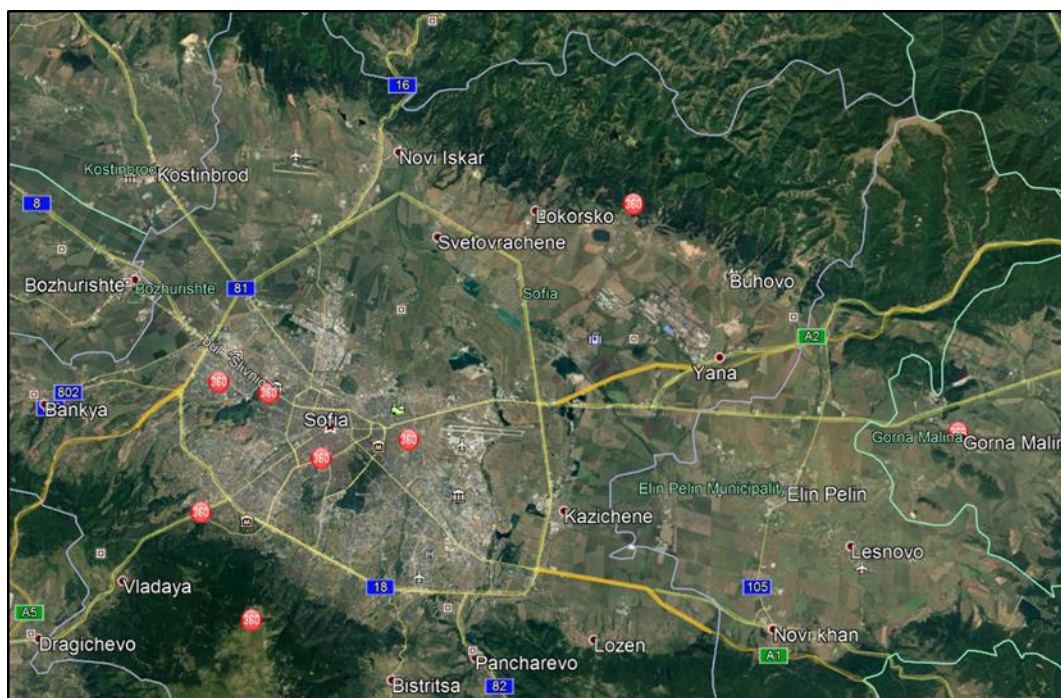
Инвестиционен интерес представляват находищата на инертни материали – баластриери и находища за добив на трошенокаменни фракции.

II.3.3 Климат

Географското положение на столицата е в котловина (или Софийското поле), оградена от планини, има решаващо значение за климатичната специфика на територията ѝ. От една страна, тази затвореност на Софийското поле от планинските масиви обуславя лошата вентилация на атмосферата. От друга страна размерите и формата на котловината (удължена ос NW-SE) и доминиращият целогодишен западен пренос предполагат проветривост.

Високата честота на случаите с тихо време се отбелязва в градската част на град София и се предопределя до голяма степен от конфигурацията на застрояване. Важна орографска особеност на Софийското поле представляват северните склонове на Витоша. Те са стръмни и се издигат до над 1300 *m*, а София се намира на около 550 *m* надморска височина. Тази „стена“ препятства въздушните потоци в югозападна посока и за така наречената „Витошка яка“ са характерни ветрове, успоредни на северните склонове на планината в запад-северозападна или в изток-югоизточна посока. На Фигура II-2 са показани релефът и ориентацията на Софийското поле.

Фигура II-2. Релеф и ориентация на Софийското поле



Климатът в котловината е умереноконтинентален с чести температурни инверсии и с фьонове ветрове. Наличието на локална циркулация в региона е свързана с появата на фьон на север от Витоша и планинско-долинна циркулация. Фьонът е характерен за студената част на годината. Планинско-долинната циркулация е характерна за топлата част на годината. При добре изразена циркулация през деня вятърът духа от полето към планината, а през нощта обратно - от планината към полето.

Средногодишната температура е 9–10°C, като средната януарска температура е около -2°C, а средната юлска около 20°C.

За Софийската котловина радиационните инверсии (радиационно охлаждане на земната повърхност, което води до увеличаване на температурата на въздуха с височината) са типично явление. Най-мощни и продължителни приземни инверсии се регистрират през есента и зимата. Инверсиите в 40-метровия приземен въздушен слой според някои проучвания имат голяма честотата – средно в 85 % от дните в годината¹⁵. Инверсиите са най-неблагоприятните условия за разпространението на замърсители в приземния слой.

Атмосферно явление, тясно свързано с инверсията е мъглата. Мъглите през есенно-зимния сезон са често явление. Максимумът на мъглите е през ноември, декември и януари, а минимумът - през топлите летни месеци. Продължителността на мъглите е друга важна характеристика, оказваща влияние върху качеството на въздуха.

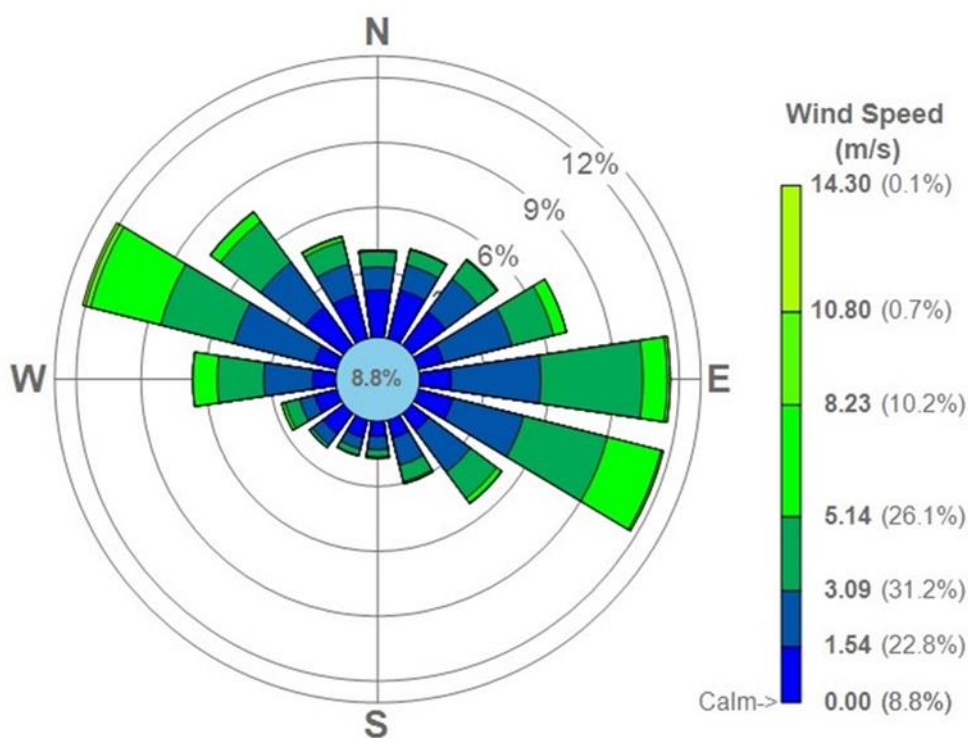
¹⁵ Блъскова и др. (1968)

Мъглите, които продължават повече от един ден, нерядко по няколко дни, са характерни за зимния период. По-чести и гъсти са мъглите в ниските части на Софийското поле и най-вече в ниските квартали (около Центъра - Сточна гара, Хаджи Димитър и др.).

Преобладаващите ветрове до голяма степен се определят от релефа и ориентацията на Софийското поле. В резултат на трансформацията на преминаващите въздушни маси с различен произход, районът се характеризира с по-голяма честота на западните и северозападните, следвани от източните и югоизточните ветрове.

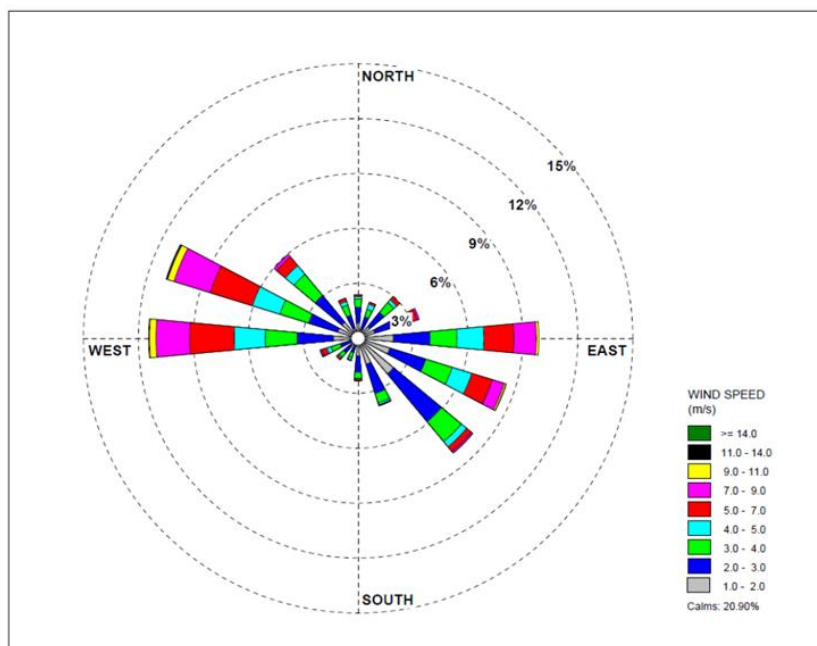
Въз основа на метеорологичните данни, които са предоставени официално от НИМХ е изготвена роза на ветровете за 2018 г. Както се вижда от фигура II-3., 8.8 % от времето в годината се характеризира с отсъствие на вятър. Скоростта на вятъра през 22.8% от времето е по-ниска или равна на 1.5 m/s. Следователно може да се приеме, че през 31.6 % от годината са налице относително неблагоприятни метеорологични условия от гледна точка на фактора ветрове.

Фигура II-3. Роза на ветровете за 2018г. (изготвена по данни на НИМХ)

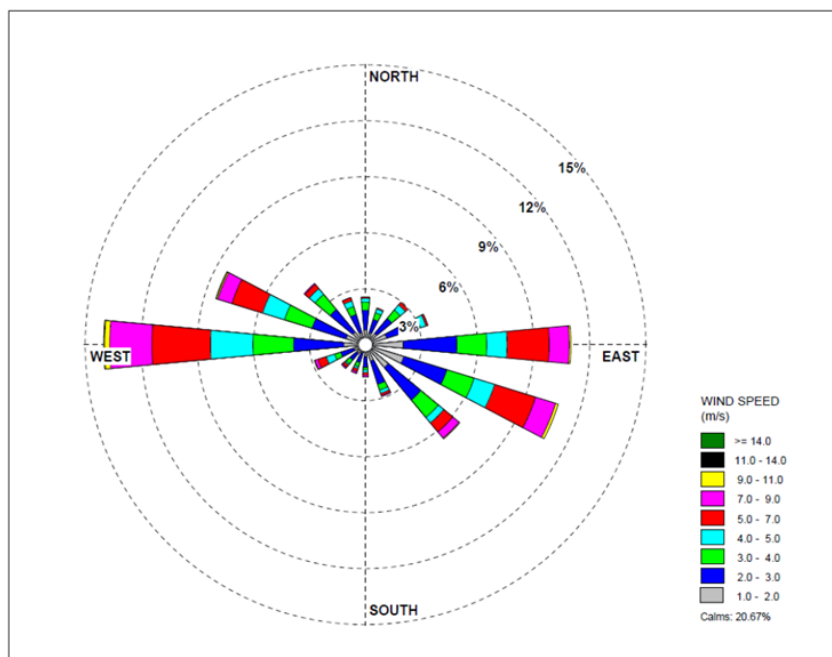


На фигури II-4 и II-5 са представени информативно за сравнение розите на вятъра за 2007 и 2010 година. Данните се отнасят за станция София-летище. От тях се вижда, че преобладаващи са ветровете от два сектора, а именно секторите от 90 до 135° и 270 до 315°. С най-висока честота се характеризира западният, следван от вятъра с посока 292° и източния вятър.

Фигура II-4. Роза на вятъра за станция София – 2007 г.



Фигура II-5. Роза на вятъра за станция София – 2010 г.



Както се вижда от фигурите 21 % от времето в годината за сравнение също се характеризира с отсъствие на вятър или слаб вятър, което се определя като неблагоприятни метеорологични условия за КАВ.

Безветрието или наличието на вятър, но с твърде ниска скорост, води до натрупване на емитираните замърсители в ограничена област на атмосферата, което след това може да се изрази в значителна степен на замърсяване на приземния въздушен слой.

Могат да се обособят четири степени на потенциал на замърсяване на въздуха от гледна точка на ветровете:¹⁶

- нисък – честота на тихо време между 0-25 %;
- среден – честота на тихо време между 26 –50 %;
- средно висок – честота на тихо време между 51-75 %;
- висок – честота на тихо време между 76-100 %.

Движейки се от покрайнините на града към центъра на София, тихото време от 36 % за летище София и 31% за станция НИМХ, достига до 50 % и повече в централната част. Ако към тихото време се включи и вятър с ниска скорост до 1 m/s, то в централната част на София се получава висок “потенциал на замърсяване” - около 70 - 80 %.¹⁷

Липсата или много слабата турбулентност възпрепятстват разпространението на примеси в по-голям обем въздух (намалява се концентрацията му в кубичен метър), при което цялото емитирано количество замърсител остава и се натрупва в близост до източника. Такива условия са изключително неблагоприятни за разсейването на замърсителите и пречат на естествените способности на атмосферата за самопречистване.

В зоните от града, където има условия за влошена вентилацията, разположени върху ниските тераси и в близост до интензивни източници на замърсители на въздуха епизодично е възможно да се появяват сравнително високи концентрации на замърсители, поради “застой” във въздушната циркулация.

Безветрието или наличието на вятър, но с твърде ниска скорост, води до натрупване на емитираните замърсители в ограничена област на атмосферата, което след това може да се изрази в значителна степен на замърсяване на приземния въздушен слой.

¹⁶ "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 ФПЧ10"

¹⁷ "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 ФПЧ10"

II.3.4 Повърхностни водни обекти

През територията на София протичат няколко маловодни реки. Техните легла в границите на града са коригирани. По-големи са Искър, Владайска, Перловска, Суходолска, Слатинска, Боянска, Бистришка, Банкянска. Главната отводнителна артерия е меридианно разположената долина на река Искър. През или в близост до територията на София не преминават и не са разположени големи водни обекти.

Водните площи на територията на СО имат опосредстващото влияние върху въпросите с КАВ, включително и в положителен контекст. Те благоприятстват за развитието и поддържането на зелената инфраструктура на СО, която има положителен ефект върху праховото замърсяване. От друга страна силно антропогенизираният характер на ландшафтите и отсъствието на естествена растителност в оконтуряващото котловинно дъно може да влияе върху нивата на запрашеност и безпрепятствения пренос на замърсители вътре в рамките на СО, вкл. от и към по-малките селищни структури.

II.3.5 Оценка на комбинираното влияние на природогеографските характеристики

Влиянието на природогеографските характеристики на София от гледна точка на приноса към замърсяване на въздуха се потвърждава и от актуално европейско научно изследване на 88 големи градове в ЕС, между които и София (с участието на представители от СУ „Кл. Охридски“). Резултатите от изследването показват, че София е сред петте европейски града с най-неблагоприятна ситуация от гледна точка на влиянието върху качеството на атмосферния въздух, като са взети предвид релефа, разстояние от море (от значение за ветровете), януарска температура и брой мъгливи дни¹⁸.

II.4 УРБАНИЗАЦИЯТА В СТОЛИЧНА ОБЩИНА И ВЛИЯНИЕТО ВЪРХУ КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

Екип учени от СУ „Кл. Охридски“ са провели задълбочено проучване на взаимовръзките между интензивната урбанизация в големите градове (на примера на София), климатичните изменения и уязвимостта, в т.ч. влиянието върху КАВ.¹⁹ Процесите на интензивна урбанизация са основен фактор за промяната на географската структура на територията, изразяваща се в дълбока и всестранна трансформация на естествените ландшафти и екосистеми и превръщането им в изкуствени хабитати със силно насищане на пространството с антропогенни обекти и

¹⁸ Доклад „Определяне на фокус група европейски градове, подходящи за задълбочено проучване по отношение на ефективни мерки за противодействие на замърсяването на въздуха с $\text{ФПЧ}_{2,5}$ “, София, 2020, Димитър Желев, доктор по физическа география и ландшафтна екология, СУ „Кл. Охридски“

¹⁹ ПРОФ. Д-Р АНТОН ПОПОВ, ДОЦ. Д-Р СТЕЛИЯН ДИМИТРОВ, ДОЦ. Д-Р БИЛЯНА БОРИСОВА, ДОЦ. Д-Р БОЯН КУЛОВ, АС.МАРТИН ИЛИЕВ, МАРГАРИТА АТАНАСОВА; ПРОУЧВАНЕ НА ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА ТОПЛИННИТЕ ОСТРОВИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА/ИЗСЛЕДВАНЕ И КАРТОГРАФИРАНЕ НА ЕФЕКТА НА ГРАДСКИЯ ТОПЛИНЕН ОСТРОВ НА ТЕРИТОРИЯТА НА СОФИЯ И ПРОУЧВАНЕ НА ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА СМЕКЧАВАНЕ НА НЕГОВОТО ПРОЯВЛЕНИЕ, 12/12/2019

системи. В резултат на това, особено в големите градски центрове, се наблюдават съществени изменения в естествените екологични процеси, чиито негативни последствия засягат пряко начина и качеството на живот на обитаващото ги население.

Промяната в земното покритие и налагането на интензивно земеползване в урбанизираните територии оказва влияние и видими ефекти върху формирането на местния климат и неговите елементи (температурни режими, валежи, изпарение, влажност, вятър), които от своя страна имат определящо значение за качеството на обитаемата среда. Включването на климатологичните аспекти при оценката на екологичната ситуация в процедурите по планиране и управление на урбанизираните територии изисква да бъде дефинирано понятието „градски климат“. Най-често с това понятие се обозначава „силно модифициран локален климат на градските територии и индустриалните зони в сравнение със заобикалящите ги територии“.

Температурата на повърхността и на приземния въздушен слой е една от променливите, които най-добре отличават и характеризират спецификата на климата в урбанизираните пространства. През годините научните изследвания са доказали, че в рамките на урбанизираните пространства се наблюдават устойчиво по-високи температури, което се определя като ефект на градския топлинен остров (ГТО, Urban Heat Island-UHI).

На базата на приложени съвременни изследователски методи екипът от учени от СУ „Кл. Охридски“ представя резултатите от изследването за градските топлинни острови в София. На Фигура II-6 е представен визуално средният интензитет на градския топлинен остров в София.

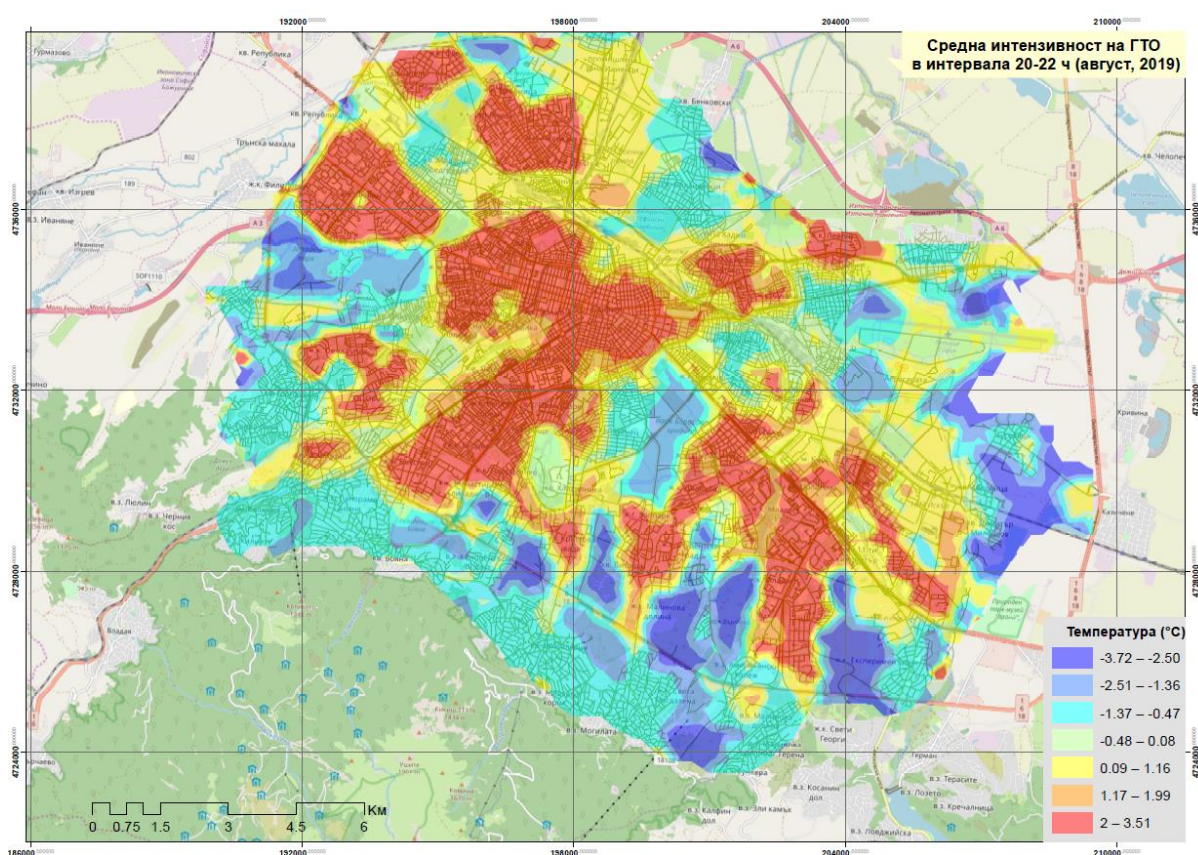
Според проучването градският топлинен остров има пряко влияние върху средата и качеството на живот, като има различни проявления в зависимост от конкретните условия и пространствени съчетания на фактори, които могат да засилят или смекчат неговото въздействие. Устойчивата проява като честота и магнитуд на ефекта на градския топлинен остров от нагряване на повърхността води до трайни негативни въздействия върху екологичните условия в градската среда и нарастваща уязвимост по отношение на ключови аспекти от функционирането на урбанизираната територия. Най-общо в проучването те са систематизирани по следния начин:

- **СОЦИАЛНИ предизвикателства:** Увеличаване на риска за здравето на населението и особено на най-уязвимите групи сред тях – деца, възрастни, хронично болни; Нарастване на опасността от заболявания; Нарастване на социални неравенства, производни на диференцирания достъп до поддържани елементи на зелената инфраструктура на града (паркови пространства, водни обекти и места за отдих);
- **ИКОНОМИЧЕСКИ предизвикателства:** Натиск върху ресурсите – нарастване на нуждата и потреблението от питейна вода с добро качество и увеличение на консумацията на енергия за охлаждане; Нарастване на разходите за поддържане на водоснабдителната, енергийната и транспортната системи

на града; Увеличаване на разходите в сферата на строително-ремонтните и обслужващите дейности;

- ЕКОЛОГИЧНИ предизвикателства: **Влошаване на качеството на въздуха** и на водите; Уязвимост на почвите в градска среда – подтиснат воден и хранителен режим; Неблагоприятни условия за зелената система на града и възникване на условия за заболявания на дървесните видове; Опасност от настаняването на инвазивни видове – вредители в конкретните за Софийската котловина географски и екологични условия.

Фигура II-6. Карта на средния интензитет на градския топлинен остров в София през август 2019 г. (20:00-22:00 ч.)



II.5 ОСНОВНИ ИЗВОДИ

От гледна точка на разработването на настоящата Програма за КАВ и по-конкретно за идентифицирането и приоритизирането на мерките за достигане на екологичните норми за атмосферния въздух, следва да се вземат предвид някои от ключовите характеристики и тенденции за Столична община:

- непрекъснато нараства и ще продължи да нараства населението на общината; висок дял на трудово активното население и висока трудова

заетост; голям брой ежедневни трудови мигранти от съседни общини; нараства броят на туристите; София продължава да бъде основен транспортен (национален и международен), административен и икономически център на страната. Тези тенденции са предпоставка за нарастване на мобилността, както вътре в общината, така и на влизане и излизане от общината и съответно за нарастване на емисиите от транспорта.

- природо-географските характеристики са сериозен фактор за задържане на замърсителите във въздуха в София, като градът е сред петте големи градове в Европа в най-неблагоприятна ситуация от гледна точка на климатичните фактори, влияещи върху качеството на атмосферния въздух. Това е константен фактор, върху който не може да се въздейства и с него трябва да се съобразят сценариите и мерките в програмата;
- актуални научни изследвания доказват корелация между ефектите на „градския топлинен остров“ и замърсяването на въздуха като изследванията в тази посока е целесъобразно да продължат с оглед постигане на синергичен ефект на смекчаващите мерки, които се очаква да се прилагат в бъдеще за ограничаване последствията на градските топлинни острови
- интензивното транзитно преминаване на автомобили през централните градски части натоварва силно трафика, влияе върху замърсяването на въздуха и задръстванията;
- 70% от МПС са с клас на ефективност под Евро 4, а 43% от МПС са по-замърсяващите дизелови автомобили;
- силно развита е мрежата на градския обществен транспорт с тенденции и проекти за бързо нарастване на екологичния транспорт, особено метрото – фактор, благоприятстващ за намаляване на емисиите от автомобилния транспорт;
- необходима е по-голяма квартална свързаност на градския транспорт с метрото, както и по-добро обезпечаване с буферни паркинги и подобряване на интермодалността;
- въведени и разширяващи са „зелени“ и „сини“ зони за паркиране – инструмент за регулиране на трафика в централните градски части с потенциал за развитие към нискоемисионни зони от транспорта;
- секторът на услугите е 89%, а секторът на индустрията - само 11%, което при условията на прилагане на общоевропейското екологично законодателство в страната за индустриалните емисии благоприятства за ниски нива на замърсяване от промишлеността;
- висок е относителният дял на населението с добро образование и социален статус, което е предпоставка за добра възприемчивост и споделяне на отговорността за състоянието на околната среда при подходящи и непрекъснати във времето информационни и образователни кампании;

- политиките за КАВ са ключов приоритет за общината с вече определено отговорно административно звено и непрекъснато информиране на населението относно КАВ.

III. ХАРАКТЕР И ОЦЕНКА НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО

III.1 НОРМИ ЗА СЪДЪРЖАНИЕ НА ЗАМЪРСИТЕЛИ В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

Нормите на вредни вещества в атмосферния въздух, определени от европейските директиви, са напълно въведени в националното законодателство в следните наредби:

- Наредба №12 от 15 юли 2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух определя нормите за SO₂, NO₂, ФПЧ, Pb, CO, O₃ и бензен.
- Наредба № 11 от 14 май 2007 г. за норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух определя нормите за As, Cd, Ni и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух.

Съгласно Приложение 1 към чл.3 от **Наредба №12 от 15 юли 2010 г са определени следните норми за замърсители в атмосферния въздух:**

- За ФПЧ₁₀ средноденонощна норма за опазване на човешкото здраве (СДН) от 50 µg/m³, която не може да бъде превишавана повече от 35 пъти в рамките на една календарна година
- За ФПЧ₁₀ средногодишна норма (СГН) за опазване на човешкото здраве от 40 µg/m³
- За ФПЧ_{2,5} средногодишна норма от 30 µg/m³ (от 2010 г.), от 25 µg/m³ (от 01.01.2015 г.) и от 20 µg/m³ (от 01.01.2020г.)
- За азотен диоксид (NO₂) средночасова норма (СЧН) от 200 µg/m³, която не може да бъде превишавана повече от 18 пъти в рамките на една календарна година
- За азотен диоксид (NO₂) средногодишна норма от 40 µg/m³
- За въглероден оксид (CO) норма за опазване на човешкото здраве от 10 mg/m³ (максимална 8-часова средна стойност в рамките на денонощието)
- За озон (O₃) краткосрочна целева норма (КЦН) от 120 µg/m³, която не може да се превишава в повече от 25 дни на календарна година, осреднено за тригодишен период (максимална 8-часова средна стойност в рамките на денонощието)
- За озон (O₃) дългосрочна целева норма (ДЦН) от 120 µg/m³ (максимална 8-часова средна стойност в рамките на денонощието)
- За озон (O₃) праг за информиране на населението (ПИН) от 180 µg/m³

(средночасова норма)

- За озон (O₃) праг за предупреждаване на населението (ППН) от 240 µg/m³ (средночасова норма)

Съгласно Приложение 1 към чл.3 от **Наредба 11 от 14 май 2007 г.** за норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух, за полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ) е определена следната целева норма, която съгласно европейското законодателство страните-членки трябва да се стремят да постигнат:

средногодишна целева стойност за бензо(а)пирен от 1 ng/m³

III.2 АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗМЕРВАНИЯТА И ТЕНДЕНЦИИ ЗА ПЕРИОДА 2014-2019 Г.

Изготвеният анализ обхваща периода 2014-2019 г. и представя тенденциите за периода за замърсителите ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2,5}, азотен диоксид, озон, въглероден оксид и полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ). За целта са използвани данни от ИАОС от тримесечните бюлетини за нивата на основните показатели за качество на атмосферния въздух, публикувани на интернет – страницата на агенцията; регионалните доклади за състоянието на околната среда на РИОСВ-София през последните години, актуалната Програма за управление на качеството на атмосферния въздух на Столична община за периода 2015-2020 г., както и от националните Годишни доклади за състоянието на околната среда на ИАОС.

Базисни данни, използвани за целите на разработването на настоящия анализ (и по-конкретно представените в него графики и допълнителни изчисления), са представени в Приложение № 3. Информация относно превишенията на допустимите норми.

III.2.1 Резултати от измерванията и тенденции за ФПЧ₁₀

Съгласно анализите в Годишните доклади за състоянието на околната среда, разработвани от ИАОС и одобрявани от МС, замърсяването с ФПЧ₁₀ продължава да бъде основен проблем за качеството на атмосферния въздух в страната и процентът на населението, живеещо при нива на замърсяване с ФПЧ₁₀ над допустимите норми е много висок – 78,6%. Този проблем, макар и с положителна тенденция на развитие, продължава и в Столична община.

Към настоящия момент на територията на Столична община са разположени 6 автоматични измервателни станции (АИС) и един ръчен пункт за мониторинг, които отчитат нивата на концентрациите на ФПЧ₁₀:

- „Гара Яна“ – градски фонов пункт;

- „Павлово“ – градски транспортен пункт;
- „Хиподрума“ – градски фонов пункт;
- „Дружба“ – градски фонов пункт;
- „Надежда“ – градски фонов пункт;
- „Младост“ – транспортно-ориентиран пункт;
- „Копитото“ – извънградски фонов пункт.

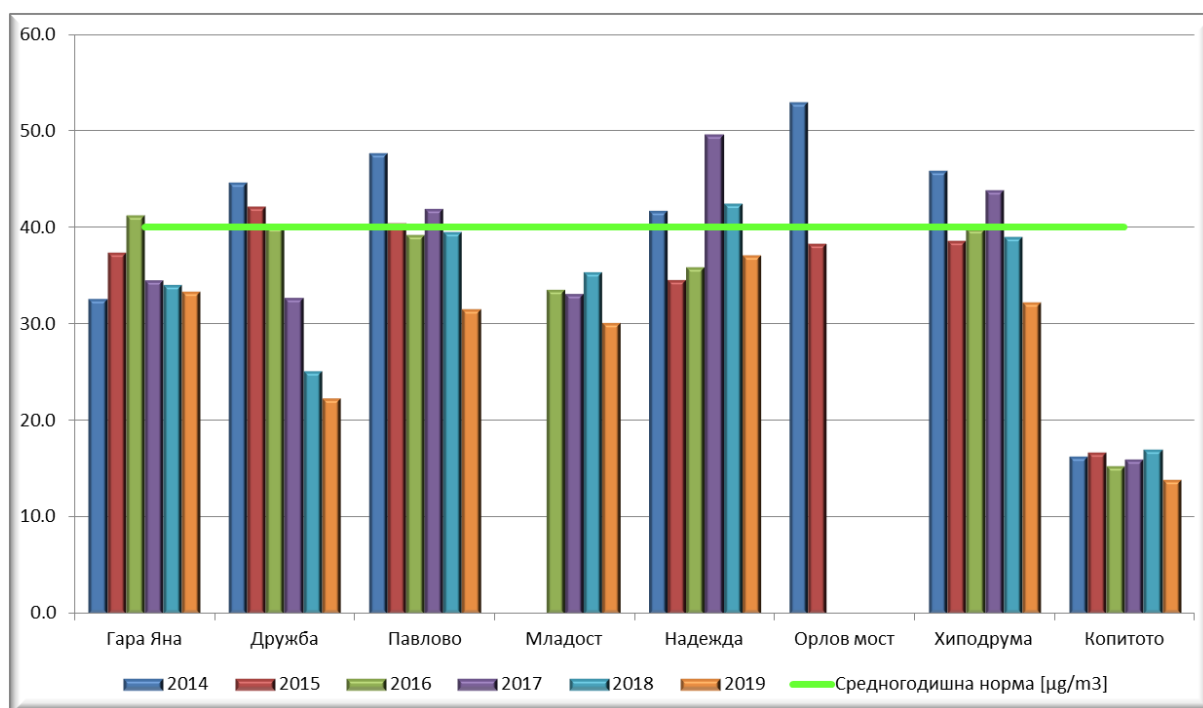
В периода през 2014 г. до края на трето тримесечие на 2015 г. функционира и пункт за мониторинг на КАВ на Орлов мост, който е транспортно – ориентиран. От края на 2015 г. пунктът е преместен в район „Младост“.

Представеният по-долу анализ на резултатите от измерванията и тенденциите за ФПЧ₁₀ е направен при следните ограничения по данни от ИАОС:

- Пункт „Гара Яна“
 - За третото тримесечие на 2017 г. в системата са налични данни за ФПЧ₁₀ до 31.08.2017 г.;
 - За второто тримесечие на 2018 г. в системата са налични данни за ФПЧ₁₀ до 31.05.2018 г.
 - Поради проблем с пробонабирането няма данни от 04.09.2018 г.
 - Поради технически причини няма данни в периода 15.07-29.07.2019 г., 19.08 – 31.09. 2019 г., 01.09- 08.09.2019 г.
- Пункт „Павлово“
 - Поради мащабни строителни дейности в района на АИС „Павлово“ няма данни за ФПЧ₁₀ от този пункт за периода 10-31.08.2017 г.;
 - Поради технически причини няма данни за ФПЧ₁₀ за периода 20.08-12.09.2018 г.
- Пункт „Надежда“
 - Поради технически причини няма данни за ФПЧ₁₀ за периода от 01.07.2016 г. до 18.08.2016 г.
 - Поради технически причини няма данни за ФПЧ₁₀ за периода 23.09-27.10.2016 г. и 8-28.11.2016 г.
- Пункт „Копитото“
 - Поради технически проблем с анализаторите за ФПЧ₁₀ няма данни за трето тримесечие на 2014 г.

Представените по-долу фигури представят тенденциите на измененията на измерените средногодишни концентрации на ФПЧ_{10} в атмосферния въздух на Столична община спрямо съответните пределно--допустими норми за периода 2014 – 2019 г., броя на превишенията на средноденонощната норма в рамките на една календарна година, както и средните концентрации по тримесечия.

Фигура III-1. Средногодишна концентрация на ФПЧ_{10} по данни от пунктовете за мониторинг на КАВ на територията на Столична община за периода 2014-2019 г.



Източник: ИАОС и собствени изчисления

Средногодишната концентрация на ФПЧ_{10} бележи ясна тенденция на намаление на измерените стойности на показателя, като през 2019 г. стойностите са под нормативно определената средногодишна норма за опазване на човешкото здраве от $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ във всички наблюдавани мониторингови станции на територията на Столична община и е постигнато съответствие с нормативните изисквания.

За сравнение през 2014 г. превишение на средногодишната норма е отчетено в четири от пунктовете за мониторинг. Спрямо годината с най-голямо превишение на нормативно регламентираната средногодишна норма намалението през 2019 г. при градските фонове пунктове за мониторинг е съответно:

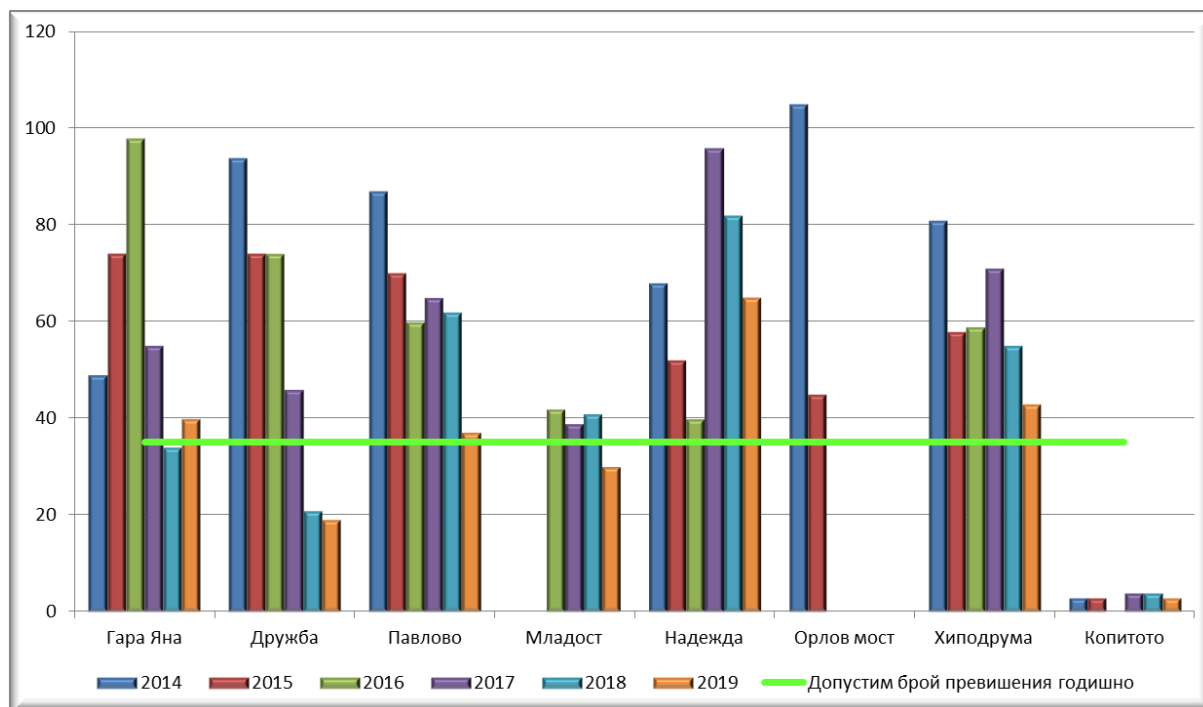
- 19% за пункт Гара Яна;
- 25% за пункт Надежда;
- 30% за пункт Хиподрума;
- 34% за пункт Павлово;

- 50% за пункт Дружба.

Градският фонов пункт с най-голямото превишение на средногодишната норма за ФПЧ_{10} от почти $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ през 2017 г. е „Надежда“. Другите два пункта с по-високи средногодишни концентрации на ФПЧ_{10} през разглеждания период са пунктовете в Павлово и Хиподрума. И при двата са регистрирани превишения на средногодишната норма през 2014 г. и 2017 г., а през 2015, 2016 и 2018 г. тя остава съвсем близо до нормата - $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

На пунктовете за мониторинг на КАВ „Младост“ (транспортно – ориентиран) и „Копитото“ (извънградски фонов пункт) не са регистрирани превишения на средногодишната норма за ФПЧ_{10} за опазване на човешкото здраве.

Фигура III-2. Брой дни с регистрирани превишения на пределната средноденонощна стойност на ФПЧ_{10} , измерени в пунктовете за мониторинг на КАВ на територията на Столична община за периода 2014-2019 г.



Източник: ИАОС и собствени изчисления

Другият нормативно определен показател по отношение на ФПЧ_{10} е средноденонощната норма от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, която съгласно европейското законодателство е допустимо да бъде превишавана 35 пъти в рамките на една календарна година. Видно от горната графика е, че с изключение на извънградския фонов пункт Копитото, при всички останали мониторингови станции на територията на Столична община се регистрира превишение на допустимия брой превишения на средноденонощната норма за ФПЧ_{10} .

Най-високи и респективно неблагоприятни стойности на показателя са регистрирани през първата половина на разглеждания период при всички пунктове за мониторинг на КАВ с изключение на пункт Надежда, при който се наблюдава точно обратното.

През последната година от периода - 2019 г. се регистрират най-благоприятните стойности по отношение на броя превишения на средноденонощната норма при повечето от мониторинговите станции за качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община, като в два от пунктовете - Дружба и Младост, регистрираните превишения са под допустимите 35 броя за година.

Регистрираният брой превишения на средноденонощната норма от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ намалява през 2019 г. в сравнение с годината с най-голямо превишение на допустимия 35 броя превишения на средноденонощната норма съответно:

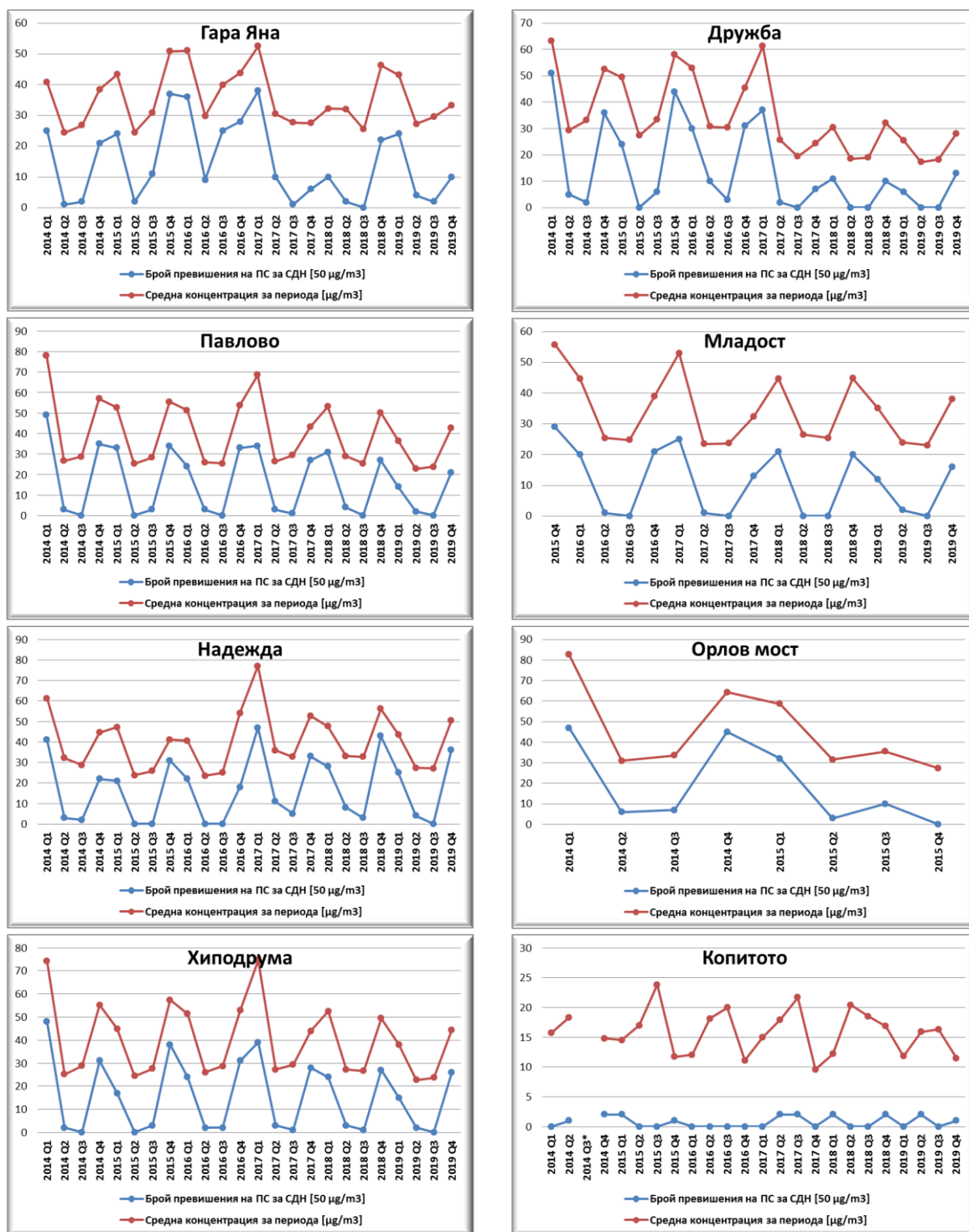
- 29% за пункт Младост;
- 32% за пункт Надежда;
- 47% за пункт Хиподрума;
- 57% за пункт Павлово;
- 59% за пункт Гара Яна;
- 80% за пункт Дружба.

Резултатите са представени във Фигура III-3.

Данните от тримесечните бюлетини за нивата на основните показатели за качество на атмосферния въздух на ИАОС, визуализирани на горните графики, показват, че през целия разглеждан период при всички пунктове за мониторинг на КАВ (с изключение на Копитото) превишенията на пределните средноденонощни норми за концентрация на ФПЧ_{10} се регистрират основно през първо и четвърто тримесечие на календарната година, т.е. през студените месеци на годината. През тези тримесечия, когато се отчита най-голям брой дни с превишение на средноденонощната норма от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, са регистрирани и най-високите нива на концентрация на ФПЧ_{10} , т.е. *емисиите на ФПЧ_{10} през първото и четвъртото тримесечие, допринасят най-много за превишаване на средногодишна норма за опазване на човешкото здраве от $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.*

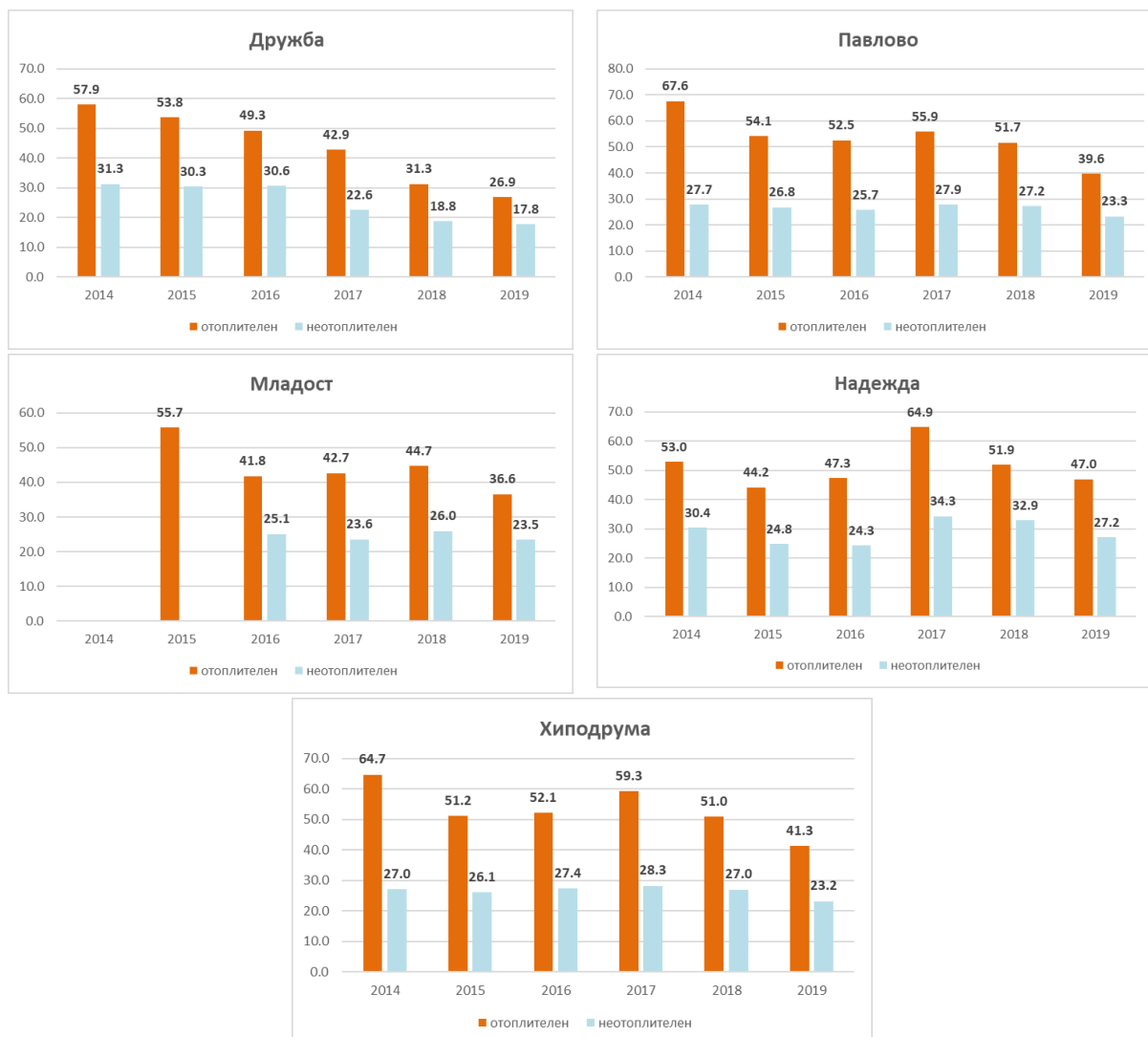
На диаграмите във Фигура III-4 са визуализирани значителните разлики на концентрациите на ФПЧ_{10} през отоплителния и неотоплителния сезон за периода 2014-2019г. за всеки от градските пунктове за мониторинг на КАВ от Националната система за мониторинг на КАВ.

Фигура III-3. Средна концентрация на ФПЧ_{10} и брой дни с регистрирани превишения на пределната средноденонощна стойност на ФПЧ_{10} по тримесечия за периода 2014-2019 г.



Източник: ИАОС

Фигура III-4. Сравнение на концентрациите на ФПЧ_{10} в $\mu\text{g}/\text{m}^3$ през отоплителния и неотоплиелния сезон за периода 2014-2019г. за всеки от градските пунктове за мониторинг на КАВ от Националната система за мониторинг на КАВ.



III.2.2 Резултати от измерванията и тенденции за $\text{ФПЧ}_{2,5}$

В периода 2014-2019 г. показателят $\text{ФПЧ}_{2,5}$ е контролиран в два пункта за мониторинг на КАВ на територията на Столична община – АИС „Хиподрума“ и АИС „Копитото“.

Представеният по-долу анализ на резултатите от измерванията и тенденциите за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ е направен при следните ограничения в наличните официални данни от ИАОС:

- Пункт „Копитото“
 - поради проблем с анализатора за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ няма достатъчен брой данни през първото тримесечие на 2016 г.

- Поради технически причини няма данни за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ за периода 05.01-06.02.2017 г.
- Няма данни за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ от 1 до 10.10.2017 г.
- Поради технически причини няма данни за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ за периодите 09-18.01.2018 г., 01-02.02.2018 г.
- В системата са налични данни за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ до 31.05.2018 г.
- Поради технически причини няма данни за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ от 01.07-06.07 и от 19.07 до 01.08.2018 г.
- Поради технически причини няма данни за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ за 18.10.2018 г., както и за периодите 04-05.10.2018 г., 29.10-21.11.2018 г., 18-21.12.2018 г.
- Поради технически причини няма данни за периода 11.12 – 31.12.2019 г.
- Пункт „Хиподрума“
 - В системата са налични данни за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ до 31.05.2018 г.
 - Поради технически причини няма данни за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ от 01.07 до 17.09.2018
 - Поради технически причини данните за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ са под 90 % за второто тримесечие на 2019 г.
 - Поради технически причини няма данни за периода 15.07 – 29.07.2019 г., 19.07 – 20.07.2019 г.
 - Поради технически причини няма данни за периода 05.12 – 10.12.2019 г., 17.12 – 31.12.2019 г.

През целия разглеждан период, с изключение на 2017 г., измереното ниво на концентрация на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ в пункт „Хиподрума“ е под нормативно установената средногодишна норма от $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (от 01.01.2015 г.) и $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (от 2010 г.), но следва да се има предвид, че за календарните 2018г. и 2019г. броят на измерванията е под изискуемия минимум.

Фигура III-5. Средногодишна концентрация на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ за периода 2014-2019 г.

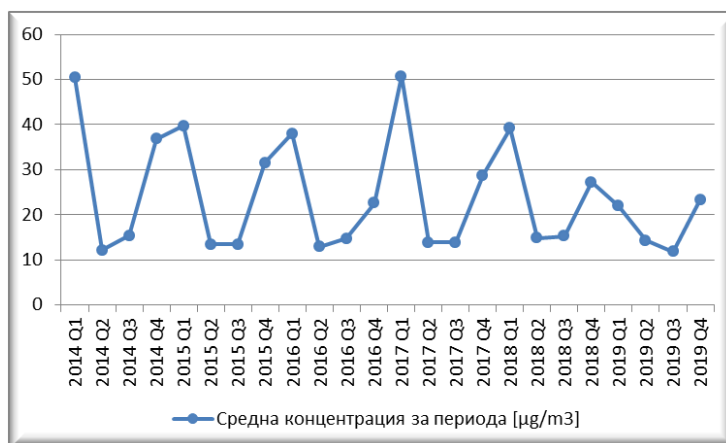


Източник: ИАОС и собствени изчисления

По отношение на данните за концентрация на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ отчетени на пункт Копитото, след постоянния спад в периода 2014-2017 г., през 2018 г. се наблюдава повишение на средногодишната концентрация с около 40% спрямо предходната 2017 г., когато са отчетени най-ниските нива на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ през разглеждания период. Въпреки това нивата на средногодишните концентрации на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ остават значително по-ниски от нормативно определените в периода 2014-2019 г. Това се дължи основно на местоположението на пункт Копитото извън населените територии на гр. София и по-високата надморска височина, на която се намира – 800 м по-голяма от тази на пункт Хиподрума.

По подобие на ФПЧ_{10} , средните концентрации на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ са с най-високи съответно неблагоприятни стойности през първото и четвъртото тримесечие на всяка от разглежданите години в периода 2014-2019 г., т.е. през студените месеци на годината.

Фигура III-6. Средна концентрация на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ по тримесечия за периода 2014-2019г.



Източник: ИАОС

III.2.3 Резултати от измерванията и тенденции за азотен диоксид

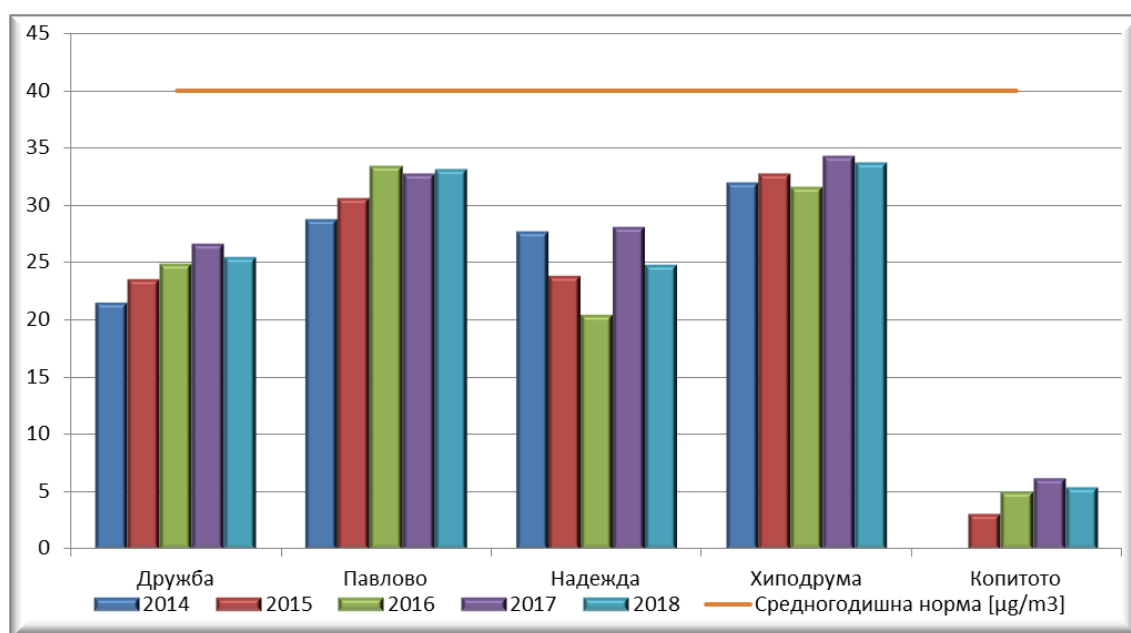
През разглеждания период 2014-2019 г. показателят азотен диоксид се измерва от няколко пункта за мониторинг на КАВ разположени на територията на Столична община – Дружба, Павлово, Младост, Надежда, Хиподрума, Копитото и Орлов мост, като последният функционира до края на третото тримесечие на 2015 г.

Представеният по-долу анализ на резултатите от измерванията и тенденциите за азотен диоксид е направен при следните ограничения в наличните официални данни от ИАОС:

- Пункт „Павлово“
 - Поради технически причини няма данни за NO_2 за периода 19.08-12.09.2018 г.

- Пункт „Младост“
 - Поради технически причини няма пълен набор от данни за NO₂ за периода 06-31.03.2018 г.
 - Поради технически причини няма данни за NO₂ за периода 01.04-07.05.2018 г.;
 - Поради технически причини няма данни за NO₂ за трето тримесечие на 2018 г.
- Пункт „Надежда“
 - Поради технически причини няма данни за NO₂ за периода 16-30.06.2018 г.
- Пункт „Копитото“
 - Поради технически причини данните за NO₂ са под 90% за второто тримесечие на 2019 г.

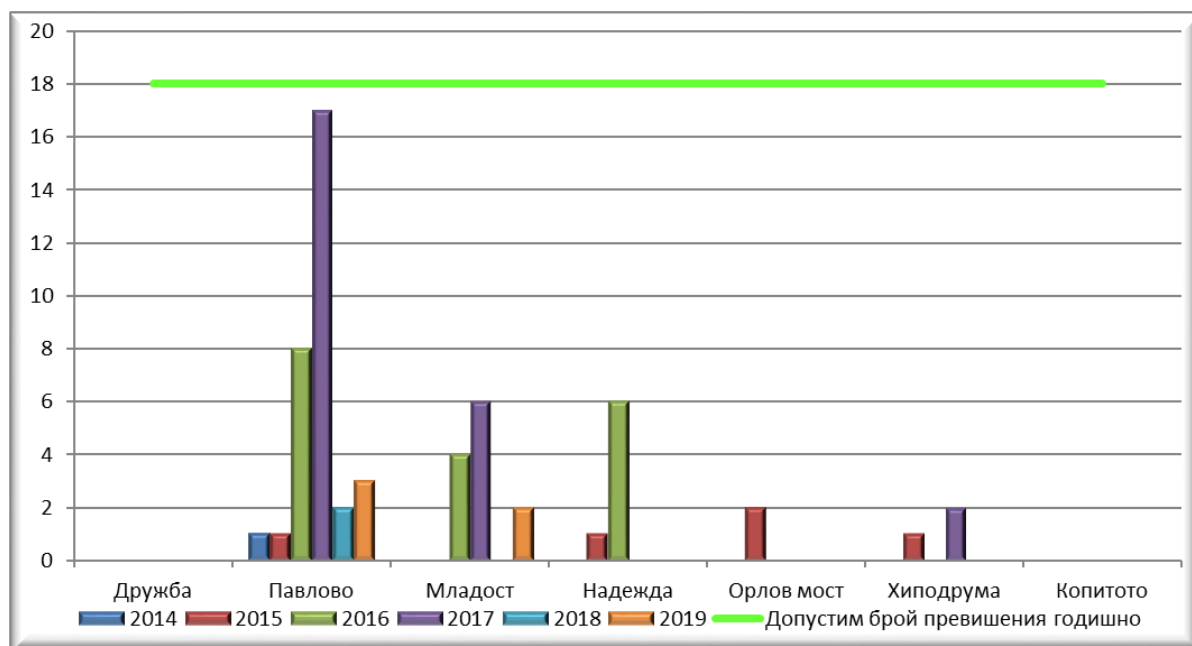
Фигура III-7. Средногодишна концентрация на азотни оксиди за периода 2014-2018 г.



Източник: РИОСВ - София

Данните от годишните Регионални доклади за състоянието на околната среда на РИОСВ – София, визуализирани на горната графика, показват, че като цяло се наблюдава слабо повишение на отчетените стойности на средногодишните концентрации на азотен диоксид през 2018 г. спрямо 2014 г. с изключение на мониторинговия пункт в „Надежда“. Въпреки това в нито един от пунктовете за мониторинг на КАВ в периода 2014-2018 г. не са регистрирани нива на средногодишните концентрации, които да превишават законово установените такива.

Фигура III-8. Брой дни с регистрирани превишения на пределната средночасова норма за концентрация на азотен диоксид за периода 2014-2019 г.



Източник: ИАОС и собствени изчисления

Видно от Фигура III-8 е, че регистрираният брой дни с превишения на пределната средночасова норма за концентрация на азотен диоксид е значително по-нисък от 18 броя за година във всички пунктове за мониторинг на КАВ на територията на Столична община. През 2017 г. в пункт Павлово е отчетен най-големият брой на дните с превишение на допустимата средночасова норма за азотен диоксид от $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (17 бр.).

III.2.4 Резултати от измерванията и тенденции за въглероден оксид

Към настоящия момент на територията на Столична община са разположени четири пункта за мониторинг, които следят нивата на концентрациите на въглероден оксид в атмосферния въздух – Павлово, Младост, Хиподрума и Копитото. До края на третото тримесечие на 2015 г. функционира и автоматична измервателна станция на Орлов мост.

Представеният по-долу анализ на резултатите от измерванията и тенденциите за въглероден оксид е направен при следните ограничения в наличните официални данни от ИАОС:

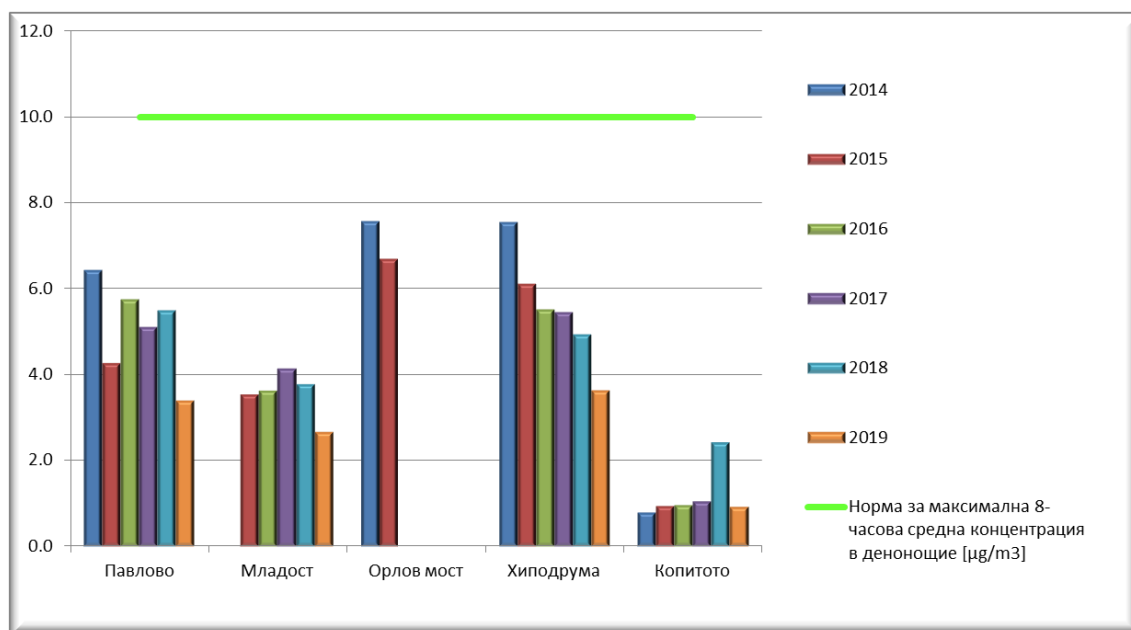
- Поради технически проблем няма данни за CO от АИС „Павлово“ от 13.08. до 19.09.2018 г.
- Поради технически причини няма данни за въглероден оксид от АИС „София – Копитото“ за периода 09.11-03.12.2018 г.

Данните от тримесечните бюлетини за нивата на основните показатели за качество на атмосферния въздух на ИАОС не показват нито едно регистрирано

превишение на нормата за съдържание на въглероден оксид в атмосферния въздух на пунктовете за мониторинг на територията на Столична община в периода 2014-2019 г.

В следващата графика са представени измерените максимални 8-часови средни стойности на концентрациите на CO за едно денонощие.

Фигура III-9. Максимални 8-часови средни стойности на въглероден оксид за денонощие в периода 2014-2019 г.



Източник: ИАОС

Измерените максимални 8-часови средни стойности на концентрациите на въглероден оксид в атмосферния въздух са значително под допустимите норми съгласно националното законодателство във всички пунктове за мониторинг, разположени на територията на Столична община през целия разглеждан период 2014-2019 г.

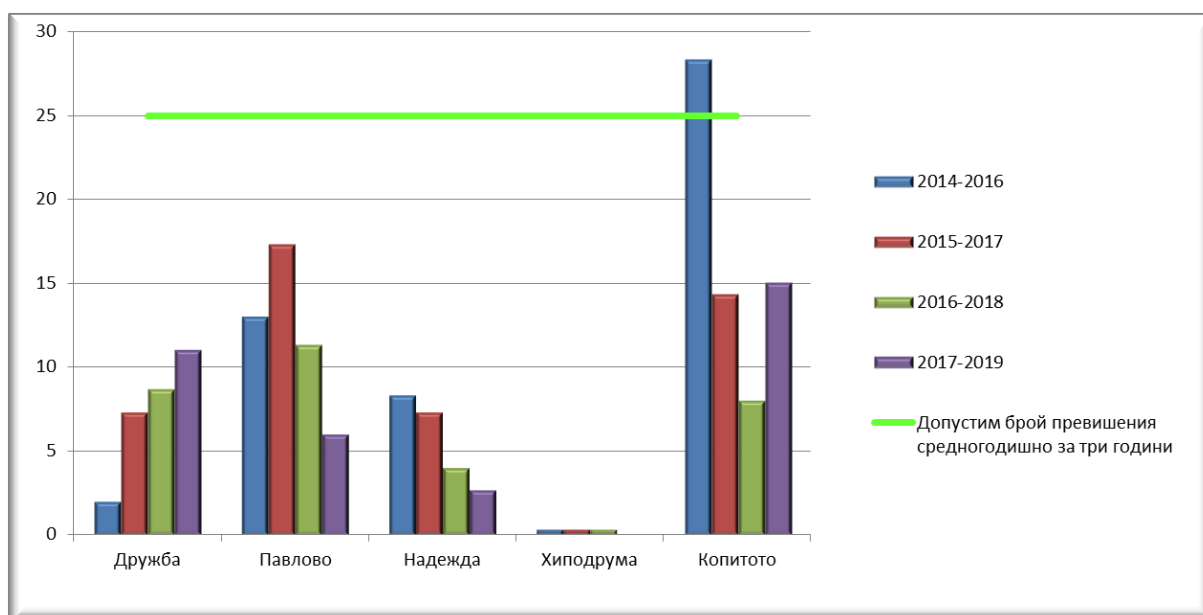
III.2.5 Резултати от измерванията и тенденции за озон

На територията на Столична община са разположени пет пункта за мониторинг на качеството на атмосферния въздух, които отчитат концентрациите на озон – Дружба, Павлово, Надежда, Хиподрума и Копитото.

Представеният по-долу анализ на резултатите от измерванията и тенденциите за озон е направен при следните ограничения в наличните официални данни от ИАОС:

- Поради технически причини данните за озон от пункт „Дружба“ са под 90 % за второто тримесечие на 2019 г.
- Поради технически причини няма данни за озон от АИС "Павлово" - София за периода от 19.08 до 13.09.2018 г.
- Поради технически причини няма пълен набор от данни за озон от АИС „Копитото“ за 18.07.2017 г. и за 04.09.2017 г., както и за периодите 12-14.09.2017 г., 17-19.09.2017 г., 21-30.09.2017 г.
- Поради технически причини няма данни за ОЗ от „София - Копитото“ за 18.11.2018 г., както и за периода 19-29.10.2018 г.

Фигура III-10. Брой превишения на максималната 8-часова средна стойност на озон за денонощие в периода 2014-2019 г.



Източник: ИАОС и собствени изчисления

Броят на дните с регистрирани превишения на максималната 8-часова средна стойност на озон за денонощие, т.е. краткосрочната целева норма ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), е под допустимия брой от 25 дни при всички разгледани тригодишни периоди в рамките на 2014-2019 г. Изключение прави пункт за мониторинг на качеството на атмосферния

въздух Копитото, при който в периода 2014-2016 г. са регистрирани средно 28 дни с превишение на краткосрочната целева норма за озон.

През разглеждания период най-много превишения на прага за информиране на населението ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) са отчетени в АИС Дружба. В останалите пунктове за мониторинг на КАВ броят на регистрираните превишения на ПИН е нулев или пък е с незначителен като намалява в края на разглеждания период до нула.

Таблица III-1. Брой превишения на прага за информиране на населението и на прага за предупреждаване на населението за озон - период 2014-2019 г.

Пункт за мониторинг на КАВ	Година	Брой превишения на ПИН [$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$]	Брой превишения на ППН [$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$]
Дружба	2014	0	0
	2015	0	0
	2016	0	0
	2017	8	0
	2018	2	1
	2019	5	0
Павлово	2014	0	0
	2015	1	0
	2016	3	0
	2017	0	0
	2018	0	0
	2019	0	0
Надежда	2014	0	0
	2015	0	0
	2016	0	0
	2017	1	0
	2018	0	0
	2019	0	0
Хиподрума	2014	0	0
	2015	0	0
	2016	0	0
	2017	0	0
	2018	0	0
	2019	0	0
Копитото	2014	1	0
	2015	1	0
	2016	0	0
	2017	0	0
	2018	0	0
	2019	0	0

Източник: ИАОС

III.2.6 Резултати от измерванията и тенденции за ПАВ

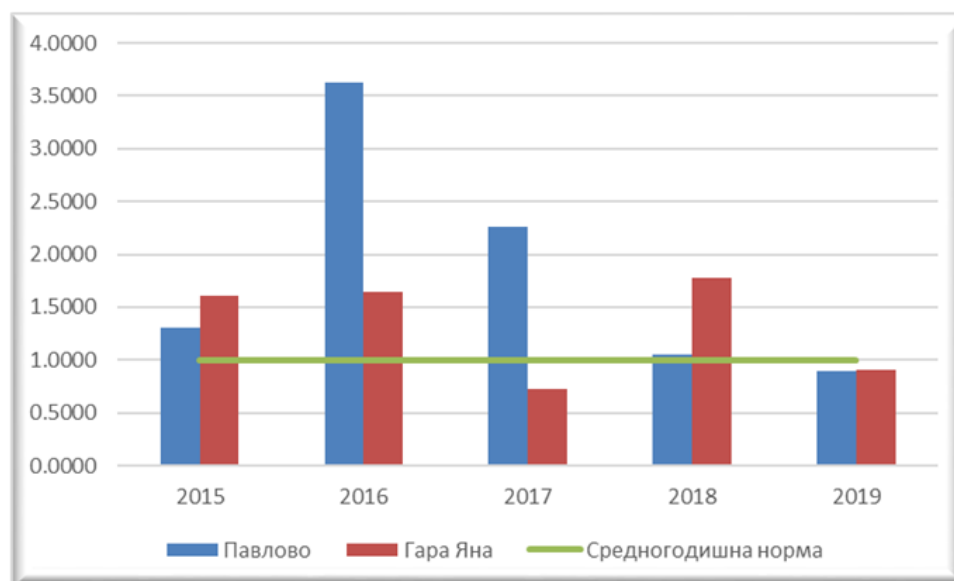
Съгласно Директива 2004/107/ЕС (транспонирана в националното законодателство чрез Наредба №11/2007 г. за норми за арсен, кадмий, живак, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух) за страните от ЕС е определена целева средногодишна норма (СГН) за съдържание на ПАВ (определяни като бензо(а)пирен) в атмосферния въздух 1 ng/m^3 , която се прилага от 01.01.2013 г.

Бензо(а)пиренът е ПАВ, който се изолира в проби от ФПЧ₁₀. Получава се при непълно изгаряне на различни горива. Основните източници на бензо(а)пирена са битово отопление (най-вече изгарянето на дърва и въглища, производството на кокс и стомана. Пътният трафик и изгарянето на отпадъци са също източник на емисии на бензо(а)пирен. Други източници са пожарите.

Показателят се измерва в 14 пункта в страната, 2 от които са на територията на Столична община – „Гара Яна“ и „София ИАОС/Павлово“.

През 2017 г. в 9 пункта в цялата страна в които се измерват стойностите на показателя се наблюдава превишение на средногодишната норма за бензо(а)пирен.

Фигура III-11. Средногодишна концентрация на полициклични ароматни въглеводороди (бензо(а)пирен) - период 2015-2019 г. (ng/m^3)



Източник: ИАОС

През 2017 г. и 2019 г. средногодишната целева норма за бензо(а)пирен е спазена в пункт „Гара Яна“ за разлика от останалите три години през разглеждания период.²⁰ В пункт София ИАОС/Павлово единствено през 2019 г. измерената

²⁰ Броят на регистрираните годишни данни за пункт „Гара Яна“ е: 2015 г. – 130 бр., 2016 г. – 159 бр., 2017 г. – 159 бр., 2018 г. – 152 бр. и 2019 г. – 102 бр.

средногодишна концентрация на ПАВ е под нормативно установената норма, като се наблюдава постоянно намаление на показателя от 2016 г. до 2019 г.²¹

За 2018 и 2019 г. от ИАОС все още не са публикувани данни за средногодишните стойности по показателя бензо(а)пирен.

III.3 ИЗВОДИ ОТ АНАЛИЗА НА ХАРАКТЕРА И ОЦЕНКАТА НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО

От направения анализ на данните за измерените концентрации на ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2,5}, азотен диоксид, озон, въглероден оксид и ПАВ в атмосферния въздух, както и от измерванията по останалите показатели могат да бъдат направени следните най-важни изводи:

- Като цяло се наблюдава трайна тенденция към подобряване качеството на атмосферния въздух за периода 2014-2019г. Въпреки това е необходимо разработване на програмни мерки за достигане на европейските и национални норми по показателите ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2,5} и ПАВ с цел достигане на европейските и националните стандарти за качество на атмосферния въздух.
- През 2019г. във всички пунктове за мониторинг от НСМКАВ е постигната средногодишната норма по показателя ФПЧ₁₀. В четири пункта все още се наблюдават наднормени превишения по показателя средноденонощна норма, като по-голям брой превишения на нормата се регистрира в ПМ „Надежда“ и по няколко дни с превишения на нормата в ПМ „Хиподрума“, „Гара Яна“ и „Павлово“.
- През 2017г., макар и с много малко се надвишава средногодишната норма по показателя ФПЧ_{2,5}. Тъй като броят на данните от измерванията в ПМ са под изискуемия минимум за годишно осредняване и оценка за 2018г. и 2019г., а и поради въвеждане на по-строга европейска средногодишна норма от 01.01.2020г. е необходимо показателят ФПЧ_{2,5} да бъде включен като цели в Програмата за КАВ 2021-2026г.
- През 2017 г. и 2019г. средногодишната целева норма за бензо(а)пирен (ПАВ) е спазена в пункт „Гара Яна“ за разлика от останалите три години от анализирания период. В пункт ИАОС/Павлово единствено през 2019 г. измерената средногодишна концентрация на ПАВ е под нормативно установената целева стойност, като се наблюдава постоянно намаление на показателя от 2016 г. до 2019. Поради тези резултати показателят за ПАВ остава цели в Програмата за КАВ 2021-2026г.
- По трите наднормени показателя ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2,5} и ПАВ се наблюдава ясно изразена сезонност, като както най-високите измерени стойности на

²¹ Броят на регистрираните годишни данни за пункт „Павлово“ е: 2015 г. – 110 бр., 2016 г. – 106 бр., 2017 г. – 139 бр., 2018 г. – 105 бр. и 2019 г. – 143 бр.

концентрациите, така и броят на дните с превишения е през есенно-зимния сезон.

- По анализираният показател азотен диоксид, въглероден оксид, озон, както и по останалите наблюдавани показатели за качество на атмосферния въздух не се наблюдават превишения на нормите, за които съгласно законодателството да се изискват специални програмни мерки за намаляване на съответните емисии.

IV. ПРОИЗХОД НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО И АНАЛИЗ НА СИТУАЦИЯТА

IV.1 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НА ЕМИСИИТЕ

За количествена оценка и териториално локализиране на емисиите в атмосферния въздух беше извършена инвентаризация в съответствие с националното Ръководство за разработване на програми за качеството на атмосферния въздух²², изготвен в резултат от проект „Трансфер на знания относно прилагането на Директива 2008/50/ЕО в България: разработване, изпълнение, оценяване и адаптиране на програмите за качество на въздуха и мерките, заложиени в тях“.

В следващите части са представени данни за годишните емисии на:

- фини прахови частици - ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2,5}$;
- бензо(а)пирен (използван като маркер за канцерогенния риск от полициклични ароматни въглеводороди, в текста се използва аббревиатурата ПАВ),
- азотни оксиди (изчислени като азотен диоксид - NO_2);
- въглероден оксид (CO);

от основните източници на територията на Столична община.

Обхванатите потенциални източници на емисии са разпределени в следните групи:

- промишленост;
- битово горене за отопление;
- автомобилен транспорт,
- строителство и ремонтни дейности;
- емисии от ресуспендиране на частици от площни източници.

Информацията е за 2018 г. и същата е използвана при дисперсионното моделиране на емисиите за оценка на влиянието на отделните източници върху КАВ.

IV.1.1 Промислени източници

За оценка на емисиите от промишлените източници, в т.ч. енергийните, са използвани данните от извършвания мониторинг на изпускащите устройства на предприятията, както и данни от годишните доклади по действащите за

²² Ръководство за разработване на програми за качеството на атмосферния въздух, изготвен в резултат от проект „Трансфер на знания относно прилагането на Директива 2008/50/ЕО в България: разработване, изпълнение, оценяване и адаптиране на програмите за качество на въздуха и мерките, заложиени в тях“

https://www.moew.government.bg/static/media/ups/tiny/Air_new/Final_broschuere_guideline_airqualityplans_bg.pdf

експлоатацията комплексни разрешителни. Използвана е информация, предоставена на СО от РИОСВ-София.

По компонент „въздух“, РИОСВ - София контролира обекти, значими емитери на вредни вещества в атмосферния въздух, на територията на инспекцията.

Контролът на емисиите от неподвижни източници на емисии на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух се извършва по утвърдени в нормативната уредба процедури:

- от компетентния орган РИОСВ, съгласно утвърден от министъра на околната среда и водите график за извършване на контролни измервания на емисиите от неподвижни източници;
- чрез представените на компетентния орган от собствениците и ползватели на обекти резултати от собствени периодични измервания (СПИ) и собствени непрекъснати измервания (СНИ);
- операторите на територията на РИОСВ – София с монтирани системи за непрекъснати измервания (СНИ) представят месечни доклади за извършените собствени непрекъснати измервания.

В резултат на извършен анализ и оценка на данните, РИОСВ-София е предоставила на Столична община данни за базовата 2018 г. за 56 обекта с общо 209 организирани източника (Приложение № 4).

Операторите на инсталации с издадено комплексно разрешително, са длъжни да изготвят и предоставят на контролиращия орган годишен доклад за изпълнение на дейностите, за които е издадено комплексното разрешително (чл. 123в, ал. 1, т.6 ЗООС).

Годишните доклади по околна среда на операторите във връзка с резултатите от мониторинга на емисиите, предвиден в комплексните разрешителни, се публикуват в регистър²³, който се поддържа от ИАОС съгласно – чл. 129 ЗООС и Наредбата за условията и реда за издаване на комплексни разрешителни.

След обстоен преглед и анализ на наличната информация бяха изчислени параметрите на емисиите от промишлени източници в атмосферния въздух (Приложение № 5).

Обобщените резултати от анализа са представени Таблица IV-1.

²³ <http://eea.government.bg/bg/r-r/r-kpz/godishni-dokladi-14/index>

Таблица IV-1. Емисии от промишлени източници на територията на Столична община.

	<i>ФПЧ₁₀</i>	<i>ФПЧ_{2.5}</i>	<i>ПАВ</i>	<i>NO_x</i>	<i>CO</i>
	<i>t/год</i>	<i>t/год</i>	<i>t/год</i>	<i>t/год</i>	<i>t/год</i>
<i>Емисии от промишлени източници</i>	<i>51.34</i>	<i>49.01</i>	<i>0.00</i>	<i>1319.51</i>	<i>121.14</i>

IV.1.2 Източници от битово горене за отопление

За да се оценят годишните емисии на вредни вещества от битовото отопление на населените места е необходимо наличието на надеждни данни за годишното потребление на горива за отопление по видове (дърва, въглища, пелети, нафта, газ и т.н.) и диференцирано по квартали. С такава точна информация не разполага нито една община в България, тъй като няма изградена единна система на локално ниво за инвентаризация на горивата, ползвани от населението за отопление и други битови нужди.

Ето защо оценката на емисиите от битовото отопление е направена на базата на данни:

- от социологическо проучване на територията на Столична община, проведени в рамките на проект по Програма LIFE в началото на 2019г., което включва и данни относно начина на отопление в домакинствата от различни райони (проведено през февруари 2019г. с 5990 респонденти²⁴);
- от оценките на потреблението на горива и други енергоизточници в различни документи, цитирани на съответните места в текста на настоящия раздел;
- от Националния статистически институт.

Райониране

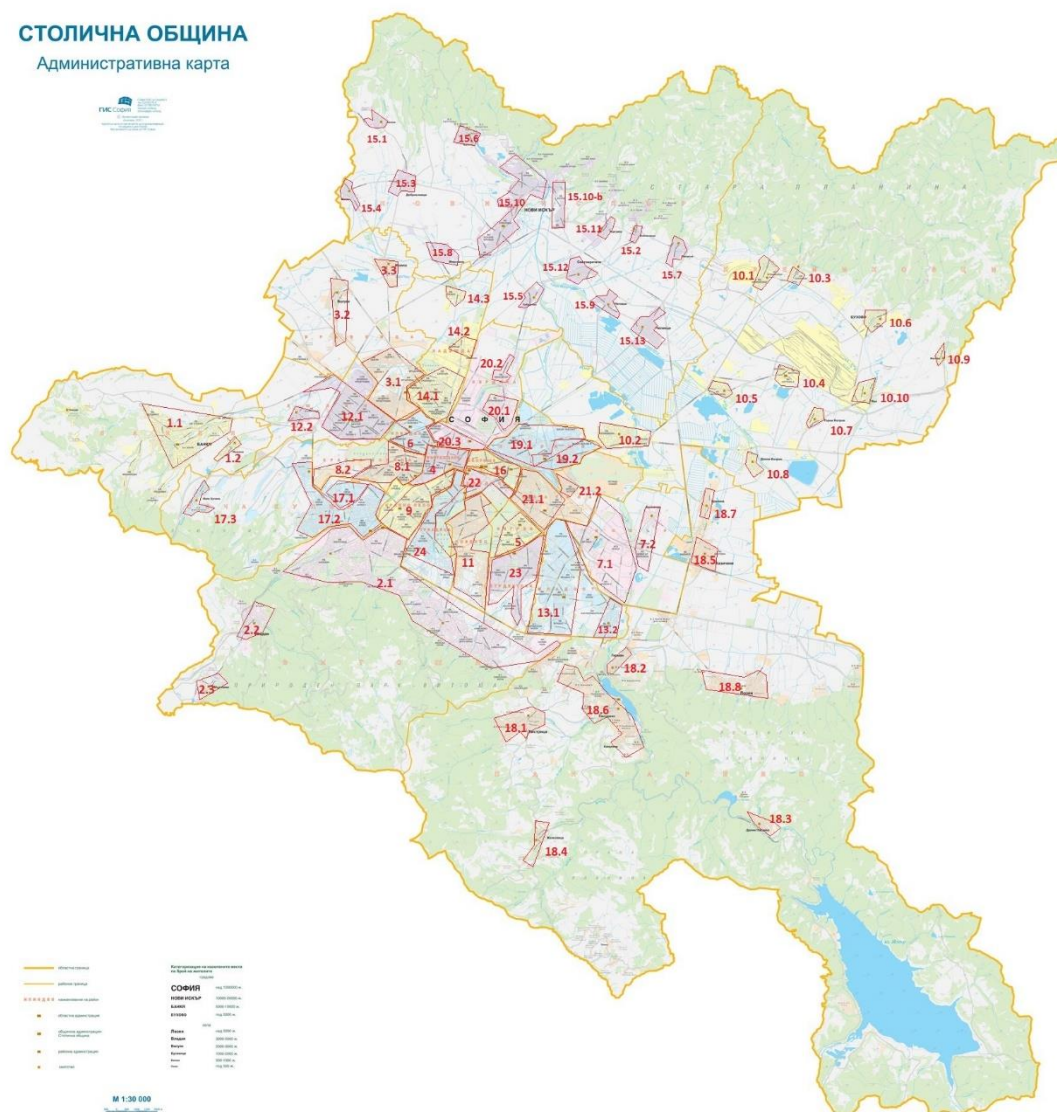
Поради невъзможността всички комини на домашни печки и камини да се дефинират като самостоятелни точкови източници, за целите на моделирането е прието те да се групират и да се представят като площни източници.

Това групиране е проведено при следните допускания:

- Градът е разделен условно на 71 зони, съобразени с обхвата и формата на проведеното социологическо проучване.
- Разпределението на зоните е илюстрирано на Фигура IV-1, а оригиналният размер на изображението е представен в Приложение №6.

²⁴ ПРОЕКТ „LIFE17 IPE/BG/000012 - LIFE-IP Clean Air“, АНАЛИТИЧЕН ДОКЛАД ОТ ПРОВЕДЕНОТО СОЦИОЛОГИЧЕСКО ПРОУЧВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО.

**Фигура IV-1. Разделяне на Столична община на зони с оглед определяне на емисиите
от битовото отопление**



Легенда към Фигура IV-1

№	Район	Квартал / Населено място	№	Район	Квартал / Населено място
1.1	Банкя	Банкя, Клисурса	15.1	Нови Искър	Балша
1.2	Банкя	Иваняне	15.2	Нови Искър	Войнеговци
2.1	Витоша	Витоша	15.3	Нови Искър	Доброславци
2.2	Витоша	Владая	15.4	Нови Искър	Житен
2.3	Витоша	Мърчаево	15.5	Нови Искър	Кубратово
3.1	Връбница	Връбница	15.6	Нови Искър	Кътина
3.2	Връбница	Волуяк	15.7	Нови Искър	Локорско
3.3	Връбница	Мрамор	15.8	Нови Искър	Мировяне
4	Възраждане	Възраждане	15.9	Нови Искър	Негован
5	Изгрев	Изгрев	15.10	Нови Искър	Нови Искър
6	Илинден	Илинден	15.11	Нови Искър	Подгумер
7.1	Искър	Дружба 1, 2	15.12	Нови Искър	Световрачене
7.2	Искър	Д.Миленков, Бусманци	15.13	Нови Искър	Чепинци
8.1	Красна поляна	Красна поляна, Разсадника	16	Оборище	Оборище
8.2	Красна поляна	кв. Факултета	17.1	Овча купел	ж.к. Овча купел
9	Красно село	Красно село	17.2	Овча купел	Овча купел, Горна баня
10.1	Кремиковци	кв.Кремиковци	17.3	Овча купел	Мало Бучино
10.2	Кремиковци	кв.Враждебна	18.1	Панчарево	Бистрица
10.3	Кремиковци	кв.Сеславци	18.2	Панчарево	Герман
10.4	Кремиковци	кв.Ботунец	18.3	Панчарево	Долни Пасарел
10.5	Кремиковци	кв.Челопечене	18.4	Панчарево	Железница, Плана
10.6	Кремиковци	Бухово	18.5	Панчарево	Казичене
10.7	Кремиковци	Горни Богров	18.6	Панчарево	Кокаляне, Панчарево
10.8	Кремиковци	Долни Богров	18.7	Панчарево	Кривина
10.9	Кремиковци	Желява	18.8	Панчарево	Лозен
10.10	Кремиковци	Яна	19.1	Подуяне	Подуяне
11.1	Лозенец	кв. Лозенец	19.2	Подуяне	кв. Левски
11.2	Лозенец	кв. Кръстова вада	20.1	Сердика	Орландовци
11.3	Лозенец	кв. Витоша	20.2	Сердика	Бенковски
12.1	Люлин	Люлин, Република	20.3	Сердика	Банишора, Фондови жилища
12.2	Люлин	Филиповци	21.1	Слатина	Слатина
13.1	Младост	Младост	21.2	Слатина	Христо Ботев
13.2	Младост	Горубляне	22	Средец	Средец
14.1	Надежда	Надежда	23	Студентски	Студентски
14.2	Надежда	Илиянци	24	Триадица	Триадица
14.3	Надежда	Требич			

Разпределение на домакинствата съобразно начина отопление

В е представено процентното разпределение на домакинствата по начин на отопление според социологическото проучване при отговор на въпроса „Какво отопление използвате в жилището в което живеете?“.

Таблица IV-2. Разпределение на домакинствата съобразно начина отопление

Вид отопление	Брой респонденти
Пелети	175
Пелети - друго	11
Газ	175
Газ - друго	35
Електричество	1767
Електричество - друго	160
Централно парно	2827
Централно парно - друго	244
Дърва и въглища	428
Дърва, въглища, друго	129
Не е посочил/а	39
ОБЩО	5990

В Таблица IV-3 и на Фигура IV-2 са представени данни от националното преброяване на населението от 2011 г. (НСИ), използвано за определяне на броя на домакинствата, които се отопляват на дърва и въглища в Националната програма за подобряване качеството на атмосферния въздух (2018-2024 г.)²⁵, сравнени с обобщените резултати от социологическото проучване, проведено през февруари 2019г.

От представените сравнителни резултати се вижда, че се запазва цялостният профил на разпределението, като се забелязват някои тенденции към промяна:

- Делът на електричеството като начин на отопление се увеличава за сметка на намаляващия дял на централното отопление, докато съвкупният им процент остава практически постоянен (84-85%). Това може да се обясни с тенденцията за мигриране на хора от централните райони в квартали извън обхвата на централното отопление, с напредъка по отношение на енергоефективността на електрическите уреди, както и с обстоятелството, че всеки абонат на централната топлофикация може да се откаже от

²⁵ Програмата е приета с Решение № 334 на Министерския съвет от 07.06.2019г.:

https://www.moew.government.bg/static/media/ups/tiny/Air_new/Natzionalna_programa_podobriavane_KAV_2018-2024.pdf

използването ѝ, тъй като законодателството няма ограничения в това отношение;

- Относителният дял на домакинствата, ползващи дърва и въглища, има известно намаление, което е обяснимо при нарастващата газификация и употребата на пелети в последното десетилетие.

Таблица IV-3. Сравнение на процентното разпределение на домакинствата съобразно начина отопление

<i>Вид отопление</i>	<i>Преброяване – 2011 г.</i>	<i>Социологическо проучване – 2020 г.</i>
Централно парно	61.2	51.3
Електричество	24	32.2
Дърва и въглища	11.7	9.3
Газ	2.5	3.4
Пелети	0	3.1
Друго	0.6	0.7
ОБЩО	100.0%	100.0%

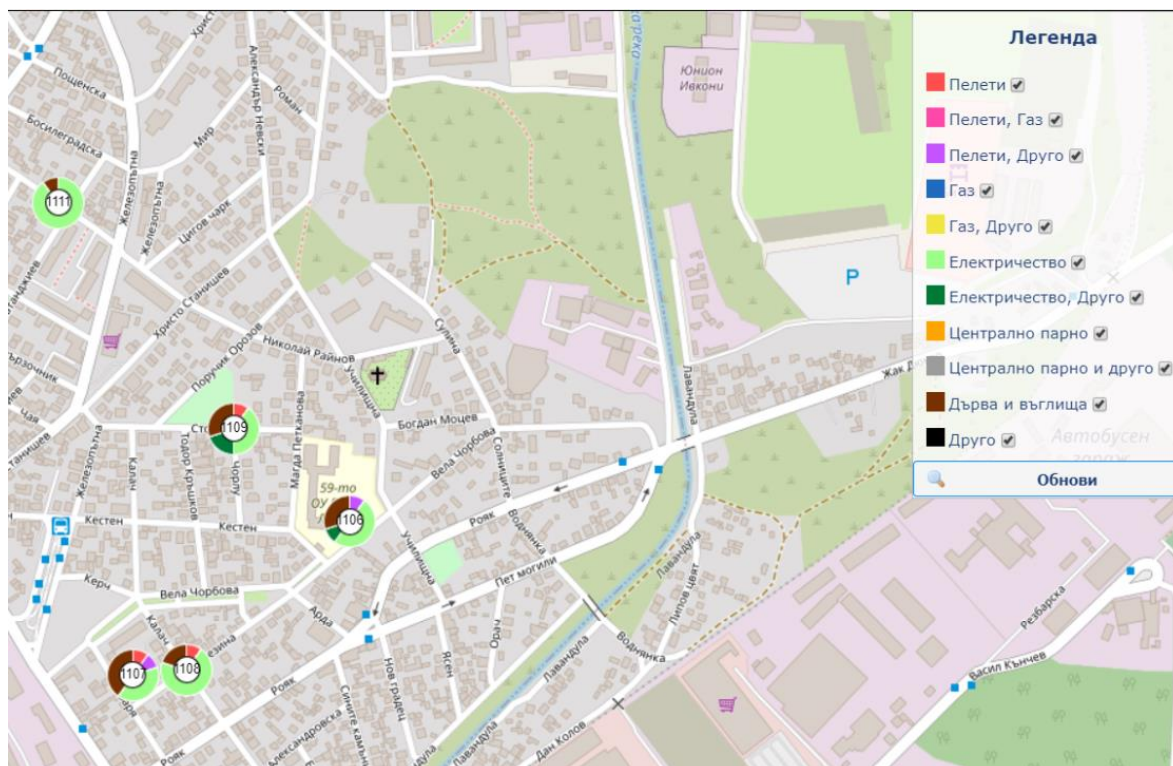
Фигура IV-2. Сравнение на процентното разпределение на домакинствата съобразно начина отопление



За нуждите на настоящата оценка е използван профилът от социологическото проучване, който е най-актуален, а също дава възможност да се отчете разпределението по райони и квартали (Фигура IV-3).

Тъй като дървата и въглищата са оценени общо, за тях е направено допускане, че съотношението на домакинствата, отопляващи се на дърва/въглища е 4/1 на основание на данните от Национална програма за подобряване качеството на атмосферния въздух 2018 – 2024 г., част 3.2.3.

Фигура IV-3. База данни за разпределението на домакинствата съобразно начина на отопление по райони и квартали²⁶



Посочената база данни е използвана за определяне на разпределението по райони и квартали, представено в Таблица IV-4 и Таблица IV-5.

²⁶ <http://87.126.141.156:8080/>

Таблица IV-4. Оценка на процентното разпределение по райони и квартали

	Район	Квартал / населено място	дърва, въглища	пелети	газ	ТЕЦ	електро-енергия
1	Средец	не е разделян по квартали	0.4%	0.0%	0.0%	84.8%	14.8%
2	Красно село	не е разделян по квартали	8.0%	0.0%	0.0%	74.0%	18.0%
3	Възраждане	не е разделян по квартали	2.3%	0.0%	0.0%	34.9%	62.8%
4	Оборище	не е разделян по квартали	0.8%	0.0%	0.0%	78.5%	20.7%
5.1	Сердика	Орландовци	32.0%	12.8%	0.0%	0.0%	55.1%
5.2	Сердика	Бенковски	28.8%	18.2%	0.0%	0.0%	53.0%
6.1	Сердика	Банишора, Фондови жилища	2.1%	3.4%	0.0%	51.7%	42.9%
6.1	Подуяне	Подуяне	5.5%	3.5%	0.0%	53.0%	38.0%
6.3	Подуяне	кв. Левски	14.3%	2.6%	0.0%	0.0%	83.1%
7.1	Слатина	Слатина	1.6%	0.0%	0.0%	66.6%	31.8%
7.2	Слатина	Христо Ботев	16.8%	0.0%	0.0%	0.0%	83.2%
8	Изгрев	не е разделян по квартали	1.6%	0.0%	0.0%	91.4%	7.0%
9.1	Лозенец	Лозенец	0.8%	0.0%	1.9%	33.8%	63.4%
9.2	Лозенец	Кръстова вада	0.8%	0.0%	1.9%	33.8%	63.4%
9.3	Лозенец	Витоша	0.8%	0.0%	1.9%	33.8%	63.4%
10	Триадница	не е разделян по квартали	2.6%	0.0%	8.8%	69.8%	18.8%
11.1	Красна поляна	Красна поляна, Разсадника	1.3%	0.8%	0.0%	79.0%	18.9%
11.2	Красна поляна	кв. Факултета	20.3%	0.9%	0.0%	0.0%	78.8%
12	Илинден	не е разделян по квартали	2.4%	0.8%	0.0%	79.8%	17.0%
13.1	Надежда	Надежда	10.5%	5.0%	0.0%	57.3%	27.1%
13.2	Надежда	Илиянци	38.7%	11.0%	0.0%	0.0%	50.3%
13.3	Надежда	Требич	48.9%	7.4%	0.0%	0.0%	43.7%
14.1	Искър	Дружба 1, 2	3.2%	0.8%	0.0%	69.9%	26.1%
14.2	Искър	Д.Миленков, Бусманци	32.3%	18.2%	0.0%	8.0%	41.4%
15.1	Младост	Младост	1.6%	1.6%	0.0%	77.8%	19.0%
15.2	Младост	Горубляне	30.7%	19.2%	0.0%	0.0%	50.2%
16	Студентски	не е разделян по квартали	1.6%	2.5%	7.6%	55.7%	32.7%
17.1	Витоша	Витоша	18.7%	7.1%	38.1%	3.3%	32.7%
17.2	Витоша	Владая	25.7%	7.1%	0.0%	6.7%	60.5%
17.3	Витоша	Мърчаево	31.2%	7.2%	0.0%	0.0%	61.6%
18.1	Овча купел	ж.к. Овча купел	22.0%	0.0%	0.0%	58.0%	20.0%
18.2	Овча купел	Овча купел, Горна баня	20.1%	5.3%	23.9%	22.9%	27.8%
18.3	Овча купел	Мало Бучино	42.8%	18.6%	0.0%	0.0%	38.7%
19.1	Люлин	Люлин, Република	1.4%	0.0%	0.0%	54.7%	43.9%
19.2	Люлин	Филиповци	28.5%	7.2%	0.0%	0.0%	64.4%
20.1	Връбница	Връбница	22.0%	4.3%	0.0%	40.4%	33.3%
20.2	Връбница	Воляк	32.4%	3.8%	0.0%	0.0%	63.8%
20.3	Връбница	Мрамор	32.4%	3.8%	0.0%	0.0%	63.8%
21.1	Нови Искър	Балша	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.2	Нови Искър	Войнеговци	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.3	Нови Искър	Доброславци	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.4	Нови Искър	Житен	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.5	Нови Искър	Кубратово	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.6	Нови Искър	Кътина	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.7	Нови Искър	Локорско	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.8	Нови Искър	Мировяне	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.9	Нови Искър	Негован	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.10	Нови Искър	Нови Искър	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.11	Нови Искър	Поддумер	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.12	Нови Искър	Световрачене	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
21.13	Нови Искър	Чепинци	58.0%	14.0%	0.0%	0.0%	28.0%
22.1	Кремиковци	кв.Кремиковци	70.6%	19.4%	0.0%	0.0%	10.0%
22.2	Кремиковци	кв.Враждебна	64.8%	15.5%	0.0%	0.0%	19.7%
22.3	Кремиковци	кв.Сеславци	68.9%	12.4%	0.0%	0.0%	18.6%
22.4	Кремиковци	кв.Ботунец	26.1%	6.6%	3.1%	0.0%	64.2%
22.5	Кремиковци	кв.Челопечене	50.2%	31.4%	0.0%	0.0%	18.5%
22.6	Кремиковци	Бухово	86.0%	6.0%	0.0%	0.0%	8.0%
22.7	Кремиковци	Горни Богров	72.7%	21.4%	0.0%	0.0%	6.0%
22.8	Кремиковци	Долни Богров	72.7%	21.4%	0.0%	0.0%	6.0%
22.9	Кремиковци	Желява	69.8%	24.2%	0.0%	0.0%	6.0%
22.10	Кремиковци	Яна	71.7%	22.3%	0.0%	0.0%	6.0%
23.1	Панчарево	Бистрица	52.8%	27.7%	1.1%	0.0%	18.4%
23.2	Панчарево	Герман	52.8%	27.7%	1.1%	0.0%	18.4%
23.3	Панчарево	Долни Пасарел	52.8%	27.7%	1.1%	0.0%	18.4%
23.4	Панчарево	Железница, Плана	52.8%	27.7%	1.1%	0.0%	18.4%
23.5	Панчарево	Казичене	52.8%	27.7%	1.1%	0.0%	18.4%
23.6	Панчарево	Кокаляне, Панчарево	52.8%	27.7%	1.1%	0.0%	18.4%
23.7	Панчарево	Кривина	52.8%	27.7%	1.1%	0.0%	18.4%
23.8	Панчарево	Лозен	52.8%	27.7%	1.1%	0.0%	18.4%
24.1	Банкя	Банкя, Клисурса	22.4%	12.5%	22.4%	0.0%	42.7%
24.2	Банкя	Иваняне	22.4%	12.5%	22.4%	0.0%	42.7%

Таблица IV-5. Оценка на разпределението по райони и квартали, брой домакинства

	Район	Квартал / населено място	дърва	въглища	пелети	газ
1	Средец	не е разделен по квартали	47	12	0	0
2	Красно село	не е разделен по квартали	2,499	625	0	0
3	Възраждане	не е разделен по квартали	326	82	0	0
4	Оборище	не е разделен по квартали	91	23	0	0
5.1	Сердика	Орландовци	1,675	419	841	0
5.2	Сердика	Бенковски	646	162	510	0
6.1	Сердика	Банишора, Фондови жилища	213	53	422	0
6.1	Подуяне	Подуяне	1,362	341	1,098	0
6.3	Подуяне	кв. Левски	534	134	123	0
7.1	Слатина	Слатина	354	89	0	0
7.2	Слатина	Христо Ботев	440	110	0	0
8	Изгрев	не е разделен по квартали	181	45	0	0
9.1	Лозенец	Лозенец	102	26	0	302
9.2	Лозенец	Кръстова вада	18	5	0	53
9.3	Лозенец	Витоша	40	10	0	118
10	Триадица	не е разделен по квартали	612	153	0	2,595
11.1	Красна поляна	Красна поляна, Разсадника	209	52	168	0
11.2	Красна поляна	кв. Факултета	1,106	276	60	0
12	Илинден	не е разделен по квартали	295	74	128	0
13.1	Надежда	Надежда	2,529	632	1,519	0
13.2	Надежда	Илиянци	304	76	108	0
13.3	Надежда	Требич	256	64	48	0
14.1	Искър	Дружба 1, 2	714	179	232	0
14.2	Искър	Д. Миленков, Бусманци	389	97	274	0
15.1	Младост	Младост	570	142	742	0
15.2	Младост	Горубляне	745	186	582	0
16	Студентски	не е разделен по квартали	431	108	842	2,546
17.1	Витоша	Витоша	3,960	990	1,875	10,102
17.2	Витоша	Владая	344	86	119	0
17.3	Витоша	Мърчаево	142	35	41	0
18.1	Овча купел	ж.к. Овча купел	2,715	679	0	0
18.2	Овча купел	Овча купел, Горна баня	1,559	390	511	2,320
18.3	Овча купел	Мало Бучино	107	27	58	0
19.1	Люлин	Люлин, Република	579	145	0	0
19.2	Люлин	Филиповци	426	106	134	0
20.1	Връбница	Връбница	3,535	884	866	0
20.2	Връбница	Волуяк	369	92	54	0
20.3	Връбница	Мрамор	237	59	35	0
21.1	Нови Искър	Балша	157	39	48	0
21.2	Нови Искър	Войнеговци	133	33	40	0
21.3	Нови Искър	Доброславци	279	70	84	0
21.4	Нови Искър	Житен	139	35	42	0
21.5	Нови Искър	Кубратово	148	37	45	0
21.6	Нови Искър	Кътина	211	53	64	0
21.7	Нови Искър	Локарско	133	33	40	0
21.8	Нови Искър	Мировяне	320	80	97	0
21.9	Нови Искър	Негован	342	85	103	0
21.10	Нови Искър	Нови Искър	3,200	800	965	0
21.11	Нови Искър	Подзумер	188	47	57	0
21.12	Нови Искър	Световрачене	478	119	144	0
21.13	Нови Искър	Чепинци	558	140	168	0
22.1	Кремиковци	кв. Кремиковци	844	211	290	0
22.2	Кремиковци	кв. Враждебна	1,063	266	317	0
22.3	Кремиковци	кв. Сеславци	267	67	60	0
22.4	Кремиковци	кв. Ботунец	632	158	199	92
22.5	Кремиковци	кв. Челопечене	305	76	238	0
22.6	Кремиковци	Бухово	882	221	76	0
22.7	Кремиковци	Горни Богров	324	81	119	0
22.8	Кремиковци	Долни Богров	348	87	128	0
22.9	Кремиковци	Желява	133	33	58	0
22.10	Кремиковци	Яна	324	81	126	0
23.1	Панчарево	Бистрица	977	244	641	25
23.2	Панчарево	Герман	506	126	332	13
23.3	Панчарево	Долни Пасарел	251	63	165	6
23.4	Панчарево	Железница, Плана	368	92	242	9
23.5	Панчарево	Казичене	953	238	625	24
23.6	Панчарево	Кокаляне, Панчарево	1,060	265	696	27
23.7	Панчарево	Кривина	280	70	184	7
23.8	Панчарево	Лозен	1,245	311	818	32
24.1	Банкя	Банкя, Клисурса	937	234	657	1,171
24.2	Банкя	Иваняне	78	19	54	97
		общо	48,725	12,181	19,313	19,541

При оформяне на разпределението броя домакинства по райони и квартали са направени следните допускания:

- населението на София възлиза на 1 328 120 души през 2018 г. по данни на НСИ;
- съотношението жители/домакинства е 2.2 по данни на НСИ.

Определяне на емисионните фактори

За изчисляването на емисиите от битово отопление се използват балансови методи с прилагане на емисионни фактори, които за нуждите на настоящото проучване следва да се определят като „килограми на домакинство за година“ при различните видове горива.

За извеждане на съответните фактори е използвана следната процедура:

- определяне на среднопретеглената стойност за потребление енергия за отопление съгласно таблица 16 от социологическото проучване ²⁷;
- експертни допускания за определяне средната плътност на дървата и преизчисляване от кубични метри в тонове;
- умножаване с долната топлина на изгаряне за изчисляване отделената при изгарянето енергия;
- умножаване със съответните емисионни фактори от EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019²⁸ (Small combustion) - 3.2.2.1 Residential combustion (1.A.4.b).
 - Table 3-3 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.b, using hard coal and brown coal;
 - Table 3.4 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.b, using gaseous fuels
 - Table 3-6 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.b, using biomass 4);
 - Table 3.44 Tier 2 emission factors for source category 1.A.4.b.i, pellet stoves and boilers burning wood pellets.

Определените емисионни фактори са представени в таблицата по-долу.

²⁷ ПРОЕКТ „LIFE17 IPE/BG/000012 - LIFE-IP Clean Air“, АНАЛИТИЧЕН ДОКЛАД ОТ ПРОВЕДЕНОТО СОЦИОЛОГИЧЕСКО ПРОУЧВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО.

²⁸ Използва се актуалната 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.

Таблица IV-6. Определени емисионни фактори

<i>Гориво</i>	<i>ФПЧ₁₀</i>	<i>ФПЧ_{2.5}</i>	<i>ПАВ</i>	<i>NO_x</i>	<i>CO</i>
	<i>кг/дом/г</i>	<i>кг/дом/г</i>	<i>кг/дом/г</i>	<i>кг/дом/г</i>	<i>кг/дом/г</i>
дърва	40.11	39.06	0.006386	2.639	211.12
въглища	21.32	21.01	0.012139	5.806	242.79
пелети	12.67	12.67	0.002111	10.56	131.95
газ	0.06334	0.06334	2.95568E-08	2.692	1.3723

От таблицата е видно, че дървата са най-силно замърсяващи по отношение на ФПЧ, докато въглищата по отношение на останалите показатели.

Определяне на общите емисии по райони

За определяне на общите емисии по райони се прилага следната процедура:

- за нуждите на инвентаризацията се прави допускането, че отоплителният сезон започва от 1 октомври и завършва на 31 март;
- изчисляват се стандартните годишни емисии²⁹ по райони (Таблица IV-7) чрез умножение на емисионните коефициенти в Таблица IV-6 с броя домакинства в Таблица IV-5;
- Стандартните месечни емисии по райони са изчислени от съответните годишни емисии, които се умножават по броя на дните за месеца (напр. 31 за януари) и се делят на 182 (общ брой на дните в отоплителния сезон);

Фактически обаче интензивността на ползване на горива зависи от средната температура. За по-голяма достоверност на моделирането са въведени месечни коефициенти, определени съгласно Фигура IV-4), зависещи от средномесечната температура. Коефициент 1 е приет при средномесечна температура, равна на средната температура за отоплителния период от 5 °C. При по-висока температура коефициентът намалява, достигайки стойност 0 при 15°C, а при по-ниска расте със същия темп. Чрез умножение на стандартните месечни емисии с тези коефициенти (Таблица IV-8) се получават изчислените месечни емисии, представени в Таблица IV-9.

²⁹ Емисиите се определят без да са взети под внимание конкретните метеорологични данни за дадена година.

Таблица IV-7. Стандартни годишни емисии по райони

№	Район	Квартал / Населено място	ФПЧ10	ФПЧ2.5	ПАВ	NOx	CO
			t/год	t/год	t/год	t/год	t/год
1.1	Банкя	Банкя, Клисурса	28.79	28.39	0.0056	7.03	199.78
1.2	Банкя	Иваняне	5.36	5.28	0.0011	0.38	28.78
2.1	Витоша	Витоша	206.08	203.10	0.0423	34.09	1260.02
2.2	Витоша	Владая	14.22	14.03	0.0027	2.40	104.57
2.3	Витоша	Мърчаево	4.84	4.77	0.0009	0.81	35.57
3.1	Връбница	Връбница	205.67	202.65	0.0427	21.60	1217.75
3.2	Връбница	Волуяк	19.57	19.28	0.0041	1.58	109.08
3.3	Връбница	Мрамор	12.57	12.38	0.0027	1.01	70.08
4	Възраждане	не е разделян по квартали	25.82	25.43	0.0055	1.82	138.67
5	Изгрев	не е разделян по квартали	10.69	10.53	0.0023	0.75	57.43
6	Илинден	не е разделян по квартали	11.50	11.33	0.0025	0.81	61.78
7.1	Искър	Дружба 1, 2	13.85	13.64	0.0030	0.98	74.39
7.2	Искър	Д.Миленков, Бусманци	18.06	17.81	0.0036	2.31	118.07
8.1	Красна поляна	Красна поляна, Разсадника	25.20	24.81	0.0054	1.77	135.30
8.2	Красна поляна	кв. Факултета	117.59	115.80	0.0251	8.28	631.42
9	Красно село	не е разделян по квартали	19.28	18.99	0.0041	1.36	103.53
10.1	Кремиковци	кв.Кремиковци	32.16	31.68	0.0067	2.89	185.25
10.2	Кремиковци	кв.Враждебна	10.11	9.96	0.0022	0.71	54.31
10.3	Кремиковци	кв.Сеславци	10.42	10.27	0.0022	0.94	60.03
10.4	Кремиковци	кв.Ботунец	32.05	31.59	0.0065	3.94	206.03
10.5	Кремиковци	кв.Челопечене	10.49	10.35	0.0021	1.58	73.39
10.6	Кремиковци	Бухово	28.49	28.06	0.0061	2.01	153.01
10.7	Кремиковци	Горни Богров	7.19	7.09	0.0015	0.74	43.32
10.8	Кремиковци	Долни Богров	7.72	7.60	0.0016	0.79	46.48
10.9	Кремиковци	Желява	2.52	2.48	0.0005	0.31	16.18
10.10	Кремиковци	Яна	11.55	11.38	0.0024	1.13	68.37
11	Лозенец	не е разделян по квартали	12.47	12.29	0.0026	10.42	70.64
12.1	Люлин	Люлин, Република	63.93	62.96	0.0137	4.50	343.28
12.2	Люлин	Филиповци	21.45	21.13	0.0045	2.03	125.67
13.1	Младост	Младост	22.25	21.91	0.0048	1.57	119.45
13.2	Младост	Горубляне	37.07	36.55	0.0073	5.14	250.21
14.1	Надежда	Надежда	97.96	96.60	0.0194	14.51	661.60
14.2	Надежда	Илиянци	15.67	15.44	0.0032	1.59	94.04
14.3	Надежда	Требич	12.81	12.62	0.0027	1.07	72.11
15.1	Нови Искър	Балша	5.86	5.77	0.0013	0.41	31.49
15.2	Нови Искър	Войнеговци	4.94	4.87	0.0011	0.35	26.54
15.3	Нови Искър	Доброславци	7.85	7.74	0.0016	0.89	48.90
15.4	Нови Искър	Житен	3.93	3.87	0.0008	0.44	24.47
15.5	Нови Искър	Кубратово	3.39	3.34	0.0007	0.42	21.79
15.6	Нови Искър	Кътина	7.85	7.73	0.0017	0.55	42.16
15.7	Нови Искър	Локорско	4.97	4.89	0.0011	0.35	26.67
15.8	Нови Искър	Мировяне	12.23	12.05	0.0026	1.09	70.33
15.9	Нови Искър	Негован	11.66	11.50	0.0024	1.39	74.20
15.10	Нови Искър	Нови Искър	122.18	120.36	0.0256	10.90	702.51
15.11	Нови Искър	Подгумер	7.20	7.09	0.0015	0.64	41.38
15.12	Нови Искър	Световрачене	10.92	10.76	0.0022	1.34	70.18
15.13	Нови Искър	Чепинци	23.57	23.22	0.0050	1.96	132.64
16	Оборище	не е разделян по квартали	10.75	10.59	0.0023	0.76	57.73
17.1	Овча купел	ж.к. Овча купел	4.15	4.09	0.0009	0.29	22.30
17.2	Овча купел	Овча купел, Горна баня	134.00	131.99	0.0283	19.05	750.84
17.3	Овча купел	Мало Бучино	5.65	5.57	0.0012	0.57	33.85
18.1	Панчарево	Бистрица	36.79	36.27	0.0074	4.52	236.50
18.2	Панчарево	Герман	16.10	15.88	0.0032	2.13	106.64
18.3	Панчарево	Долни Пасарел	7.99	7.88	0.0016	1.06	52.95
18.4	Панчарево	Железница, Плана	13.88	13.68	0.0028	1.70	89.22
18.5	Панчарево	Казичене	30.32	29.90	0.0061	4.02	200.85
18.6	Панчарево	Кокаляне, Панчарево	33.75	33.27	0.0067	4.47	223.52
18.7	Панчарево	Кривина	10.30	10.15	0.0021	1.09	62.75
18.8	Панчарево	Лозен	46.38	45.72	0.0094	5.31	290.47
19.1	Подуяне	Подуяне	121.06	119.31	0.0249	12.85	737.56
19.2	Подуяне	кв. Левски	29.70	29.26	0.0062	2.74	172.58
20.1	Сердика	Орландовци	60.11	59.25	0.0122	6.96	377.88
20.2	Сердика	Бенковски	30.75	30.33	0.0060	4.50	212.38
20.3	Сердика	Банишора, Фондови жилища	17.84	17.60	0.0034	3.00	131.16
21.1	Слатина	Слатина	32.71	32.21	0.0070	2.30	175.65
21.2	Слатина	Христо Ботев	63.46	62.49	0.0136	4.47	340.76
22	Средец	не е разделян по квартали	7.48	7.37	0.0016	0.53	40.18
23	Студентски	не е разделян по квартали	16.67	16.41	0.0035	3.76	90.49
24	Триадица	не е разделян по квартали	14.64	14.42	0.0031	1.03	78.62
Общо			2,146	2,115	0.4444	251	12,788

Фигура IV-4 Месечни коефициенти на емисиите в зависимост от средномесечната температура през отоплителния период.



Таблица IV-8. Месечни коефициенти на емисиите през отоплителния период използвани при дисперсионното моделиране на емисиите - 2018 г.

януари	февруари	март	октомври	ноември	декември
1.41	1.38	0.92	0.25	0.90	1.57

Така получените месечни емисии са представени в Приложение № 7 (листове „01-2018“, „02-2018“, „03-2018“, „10-2018“, „11-2018“ и „12-2018“), а сумарните годишни емисии в лист „2018“.

За нуждите на моделирането са изчислени и площните емисии в съответните месечни листове на Приложение №7 - $\text{g/m}^2/\text{s}$ (в син цвят).

Сумарните годишни емисии и съответните общи месечни емисии за Столична община са представени в Таблица IV-9:

Таблица IV-9. Сумарни месечни и годишни емисии от битово отопление за 2018 г.

Месец	ФПЧ ₁₀	ФПЧ _{2.5}	ПАВ	NO _x	CO
	t/мес	t/мес	t/мес	t/мес	t/мес
януари	591	578	0.1200	109	3 799
февруари	522	511	0.1061	97	3 359
март	386	377	0.0783	71	2 479
октомври	105	102	0.0213	19	674
ноември	365	357	0.0741	68	2 347
декември	658	643	0.2120	122	4,228
Общо - t/год	2,626	2,567	0.5335	486	16,886

Други характеристики на емисиите

Голямото мнозинство на постройките, използващи твърдо гориво, се определя като ниско строителство, т.е. изпускащите устройства са разположени на малка височина. Скоростта на димните газове е ниска, а температурната разлика с околния въздух е относително малка. Всичко това обуславя малка ефективна височина на изпускащите устройства и така емитираните замърсители остават в ниските слоеве на атмосферата.

Източници на неопределеност

Неопределеността при определяне на емисиите на замърсителите от битово отопление източници произтича от това, че:

- използваните емисионни фактори са общовалидни и е трудно да се определят специфични стойности, валидни за горивата, които се използват в Столична община;
- не е възможно да се оцени точно реалната емисия във времето, а тя със сигурност варира през денонощието, през седмицата и през различните месеци;
- използва се единен емисионен фактор за домакинство, което в някои случаи не може отчете различията в районите, дължащи се на различен стандарт, начин на застрояване и т.н;
- невъзможността да се оцени в какви количества се изгарят нерегламентирано отпадъчни материали.

IV.1.3 Източници от автотранспорт

Автотранспортът е източник на емисии на редица замърсяващи атмосферния въздух вещества, най-вече прах, въглеродни оксиди, азотни оксиди и в по-малка степен някои други замърсители.

Въглеродният диоксид, който е основен парников газ, не се определя като замърсител по отношение на КАВ. Емисиите на въглероден диоксид се явяват основен показател във въведените екологични стандарти при производството на нови моторни превозни средства поради политиките за изменение на климата.

Емисиите на разглежданите в настоящата Програма замърсители са изчислени като освен емисиите от работата на двигателите и изгарянето на горивото (бензин/дизел/газ) са прибавени и емисии от триене на гуми, спирачки и пътен унос, като по отношение на запрашеността на града и повишеното съдържание на фини прахови частици във въздуха съществено допринасят износените улични настилки, които увеличават уноса, недостатъчното прилагане на комунални дейности и недостига на средства за развитие на модерно и ефективно комунално стопанство.

Емисиите на вредни вещества в атмосферния въздух от изгорели газове от транспортните средства са изчислени с използването на общовалидните емисионни фактори, съобразени с изискванията на Ръководството „ЕМЕР/CORINAIR, Emission Inventory Guidebook, 2019 г.“.

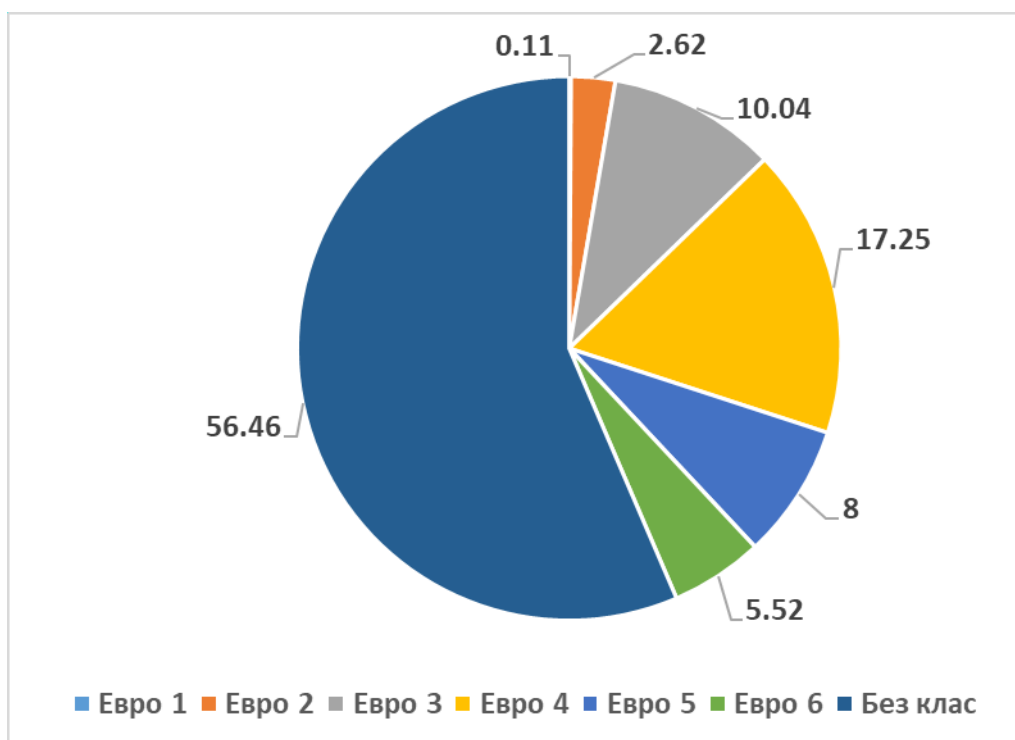
В съответствие с изискванията на Ръководството, емисиите на различните замърсители от автотранспорта се разпределят в зависимост от типа на превозните средства, годината на производство (Евро-категория), вида на използваното гориво (бензин, дизел, газ), както и от интензивността на трафика по съответната улица и състоянието на пътното покритие.

Понастоящем основната част от използвани на територията на Столична община автомобили имат категория под Евро 4 (близо 70%), а над половината са автомобилите без Евро категория.

В съответствие с данните на СДВР към 31.12.2018 г., предоставени на Столична община за целите на настоящата Програма, разпределението на леките автомобили в Столична община по Евро категория е следното:

- 56.46% - без Евро категория;
- 0.11% - Евро 1;
- 2.62% - Евро 2;
- 10.04% - Евро 3;
- 17.25% - Евро 4;
- 8% - Евро 5;
- 5.52% - Евро 6.

Фигура IV-5. Разпределение на леките автомобили по Евро категория към 2018 г.



Натоварването на трафика и разпределението на емисиите от леките, лекотоварните и тежкотоварните превозни средства в рамките на общината, което е основен показател за определянето на замърсяването от транспортните средства, предвид липсата на реални данни и достатъчно преброявания за 2018 г., е отнесено пропорционално към дела на съответните категории в общия брой регистрирани МПС в Столична община за 2018 г., както следва:

- леки коли - 80%;
- лекотоварни автомобили - 15%;
- тежкотоварни автомобили - 5%.

В допълнение на изчисляването на емисиите от двигателите на транспортните средства е необходимо и определянето на емисиите от триене на гуми, спирачки и износване на пътната настилка. За изчисляването на емисиите от тези източници е използвана актуалната 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 разстояния³⁰.

³⁰ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 1.A.3.b.vi - Road transport: Automobile tyre and brake wear, 1.A.3.b.vii - Road transport: Automobile road abrasion https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-vi/at_download/file

За целите на инвентаризацията на емисиите от транспортните средства, поради липсата на подробни реални данни от анализи и преброявания за структурата на трафика в Столична община през 2018 г. са използвани обобщени допускания за общ брой на движещите се МПС средно за едно денонощие, разпределение по категория на МПС, вид гориво и Евро категория.

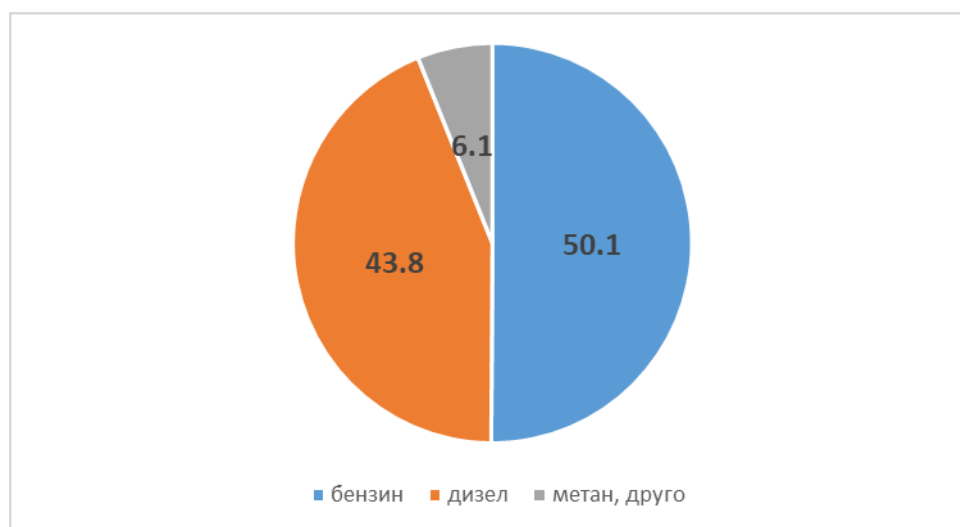
За изчислението на общия пробег са използвани данни за интензивността на трафика в Столична община, които след експертна преценка дават основание да се допусне, че приблизително 400 000 МПС са в движение осреднено за едно денонощие, като те образуват осреднен годишен пробег от 12 000 км годишно за едно МПС.

За определянето на разпределението по Евро категория и вид гориво са използвани съотношенията, които са получени по данните на СДВР за регистрираните МПС в Столична община.

Разпределението на регистрираните МПС по Евро категория е на основата на Фигура IV-5.

Разпределението на регистрираните МПС по вид гориво е представено на Фигура IV-6.

Фигура IV-6. Разпределение на регистрираните МПС по вид гориво към 2018 г.



Емисиите се генерират неравномерно както в рамките на денонощието, така и през дните от седмицата и сезоните, но събирането на точна и надеждна информация е изключително трудно и ресурсоемко и до момента на практика не се извършва.

Общите емисии от транспортните средства в Столична община, изчислени въз основа на горните данни са представени в Таблица IV-10.

Таблица IV-10. Общи годишни емисии от МПС за Столична община за 2018 г.

	ФПЧ₁₀	ФПЧ_{2.5}	ПАВ	NO₂	CO
	т/г	т/г	кг/г	т/г	т/г
от изгорели газове	256.48	256.48	2.07	6683.55	7432.28
леки автомобили	184.92	184.92	1.79	4614.22	5415.54
автобуси/тежкотоварни	39.52	39.52	0.00	1273.13	800.24
лекотоварни	32.04	32.04	0.28	796.20	1216.49
от триене на гуми, спирачки и износване на пътната настилка	126.02	68.04	0	0	0
общо от транспорта	382.50	324.52	2.07	6683.55	7432.28

Въз основа на наличните данни от преброяването на трафика по някои от основните булеварди в гр. София и направените допускания за изчисляване на емисиите от транспортните средства са определени източниците на емисии, представени под формата на линейни и площни източници в дисперсионното моделиране с необходимите параметри.

Следва да се отбележи, че данни от точно преброяване на трафика са налице само за малка част от основните пътни отсечки от уличната мрежа в гр. София, при това данните показват единствено преминали среден брой превозни средства за 24 ч.

При невъзможността да се определи с точност структурата на трафика са използвани експертни допускания за оценка на емисиите от основните и най-натоварени пътища в гр. София, въведени при моделирането като линейни източници, представени в Таблица IV-11.

Таблица IV-11. Годишни емисии от транспортни средства за улиците, въведени като линейни източници за целите на дисперсионното моделиране за 2018 г.

	Емисии ФПЧ₁₀, т/г	Емисии ФПЧ_{2.5}, т/г	Емисии ПАВ, кг/г	Емисии NO₂, т/г	Емисии CO, т/г
бул."Сливница" в участъка от бул."В.Левски" до ул."Опълченска"	3.82	3.24	0.0216	66.04	75.04
бул."Сливница" в участъка от бул."К. Величков" до "Околовръстен път"	4.13	3.51	0.0234	71.44	81.18
бул."Ситняково"	2.68	2.27	0.0152	46.31	52.63
бул."Т.Александров"	2.19	1.86	0.0124	37.83	42.99
бул."Цариградско шосе" в участъка от ул."Павел Красов" до Околовръстен път	2.48	2.10	0.0140	42.82	48.66

	<i>Емисии ФПЧ₁₀, т/г</i>	<i>Емисии ФПЧ_{2.5}, т/г</i>	<i>Емисии ПАВ, кг/г</i>	<i>Емисии NO₂, т/г</i>	<i>Емисии СО, т/г</i>
бул."Цариградско шосе" в участъка от бул."Ал.Малинов" до Орлов Мост	7.80	6.62	0.0441	134.90	153.30
бул."Цар Борис III"	7.70	6.53	0.0435	133.06	151.20
бул."Ал. Малинов"	7.54	6.40	0.0426	130.30	148.07
бул."Черни връх" в участъка от бул."Хенрих Ибсен" до Околовръстен път	3.15	2.67	0.0178	54.50	61.93
бул."Черни Връх" в участък от бул."Н.Вапцаров" до бул."Евлоги и Христо Георгиеви"	0.99	0.84	0.0056	17.15	19.48
бул."Брюксел"	2.68	2.27	0.0152	46.35	52.66
ул."Самоковско шосе"	0.65	0.55	0.0037	11.26	12.79
"Околовръстен път" в участъка от ул."Самоковско шосе до ул."Ал Пушкин"	8.93	7.58	0.0505	154.44	175.50
бул."Христо Ботев"	1.46	1.24	0.0083	25.31	28.76
бул."Кн. Мария Луиза" в участъка от бул."Тодор Александров" до бул."Сливница"	0.95	0.80	0.0053	16.34	18.57
бул."Кн. Ал. Дондуков" в участъка от бул."Кн. Мария Луиза" до ул."Г. С. Раковски"	0.10	0.08	0.0006	1.68	1.91
бул."Мадрид"	0.23	0.19	0.0013	3.90	4.44
бул."Данаил Николаев"	3.17	2.69	0.0179	54.78	62.24
ул."Опълченска" в участъка от "Руски паметник" до бул."Ал. Стамболийски"	0.41	0.35	0.0023	7.14	8.12
бул."Петър Дертлиев" в участъка от бул."Сливница" до бул." Царица Йоанна"	0.47	0.40	0.0026	8.09	9.20
бул. "Петко Ю. Тодоров"	1.18	1.00	0.0067	20.46	23.25
бул."Драган Цанков" в участъка от бул."Пейо К. Яворов" до бул."Г. М. Димитров"	0.96	0.82	0.0054	16.64	18.91
бул. "Симеоновско шосе"	4.29	3.64	0.0242	74.09	84.20
бул. "България"	6.20	5.26	0.0351	107.24	121.86
бул. "К.Величков"	1.32	1.12	0.0075	22.80	25.91
бул. "Ботевградско шосе"	10.88	9.23	0.0616	188.14	213.80
бул. "Ал.Стамболийски"	2.45	2.08	0.0139	42.33	48.11
бул. "В.Левски"	1.79	1.51	0.0101	30.86	35.07
бул. "П.К.Яворов"	2.50	2.12	0.0141	43.23	49.12
ул. "Г.С.Раковски"	1.37	1.16	0.0078	23.69	26.92
бул. "Г.М.Димитров"	3.62	3.07	0.0205	62.54	71.07
бул. "Кл.Охридски"	4.54	3.85	0.0257	78.42	89.11
бул. "Цв.Лазаров"	3.91	3.32	0.0221	67.57	76.78

	Емисии ФПЧ ₁₀ , т/г	Емисии ФПЧ _{2.5} , т/г	Емисии ПАВ, кг/г	Емисии NO ₂ , т/г	Емисии СО, т/г
бул. "Искърско шосе"	1.49	1.26	0.0084	25.77	29.28
бул. "Рожен"	4.50	3.82	0.0255	77.79	88.39
бул. "Вл.Вазов"	7.36	6.25	0.0416	127.29	144.65
бул. "Овча купел"	2.07	1.76	0.0117	35.83	40.72
бул. "Ломско шосе"	5.65	4.80	0.0320	97.75	111.08
ул. "Суходолска"	1.88	1.60	0.0106	32.51	36.94
бул. "Евлоги и Христо Георгиеви"	6.37	5.40	0.0360	110.08	125.09
ул. "Димитър Пешев"	1.61	1.37	0.0091	27.85	31.65
бул. "Царица Йоана"	5.60	4.75	0.0317	96.83	110.03
ул. "Каменоделска"	0.60	0.51	0.0034	10.30	11.70
ул. "Резбарска"	0.98	0.83	0.0055	16.87	19.18
ул. "Първа българска армия"	1.62	1.37	0.0091	27.93	31.74
ул. "Пиротска"	0.97	0.83	0.0055	16.82	19.12
бул. "Патриарх Евтимий"	0.62	0.53	0.0035	10.77	12.24
ул. "Скопие"	0.52	0.44	0.0029	8.99	10.21
бул. "Тодорини кукли"	0.54	0.46	0.0031	9.34	10.61
ул. "Св.св. Кирил и Методий"	0.07	0.06	0.0004	1.25	1.42
бул "М.Бунева"	0.82	0.69	0.0046	14.12	16.05
Общо:	149.82	127.11	0.8473	2589.73	2942.88

Разликата между общите емисии за СО (Таблица IV-11) и емисиите от линейни източници (Таблица IV-12) представлява количеството на емисиите от транспорт, които за нуждите на моделирането са въведени като площни източници, разпределени по райони на територията на Столична община, които на практика представляват значително повече на брой улици, включително всички малки квартални улици и пътни отсечки.

Изчислените емисии за транспортните средства по райони на Столична община, въведени като площни източници за целите на изчисленията на замърсяването са представени в следващата таблица.

Таблица IV-12. Годишни емисии за транспортни средства по райони, въведени като площни източници за целите на дисперсионното моделиране за 2018 г.

Район	Емисии ФПЧ ₁₀ , т/г	Емисии ФПЧ _{2.5} , т/г	Емисии NO ₂ , т/г	Емисии СО, т/г	Емисии ПАВ, кг/г
Средец	5.84	4.96	102.77	112.70	0.0307
Красно село	15.05	12.77	264.83	290.42	0.0792
Възраждане	6.72	5.70	118.24	129.66	0.0354
Оборище	5.60	4.75	98.45	107.96	0.0294
Орландовци	2.52	2.14	44.37	48.66	0.0133
Бенковски	1.08	0.92	19.02	20.86	0.0057

Район	Емисии ФПЧ₁₀, т/г	Емисии ФПЧ_{2.5}, т/г	Емисии NO₂, т/г	Емисии CO, т/г	Емисии ПАВ, кг/г
Фондови жилища	4.85	4.12	85.42	93.67	0.0256
Подуяне	12.01	10.19	211.32	231.74	0.0632
Левски	1.80	1.53	31.70	34.76	0.0095
Слатина	10.76	9.12	189.23	207.52	0.0566
Христо Ботев	1.26	1.07	22.19	24.33	0.0066
Изгрев	5.57	4.72	97.93	107.39	0.0293
Лозенец	5.96	5.06	104.85	114.98	0.0314
Кръстова вада	1.08	0.92	19.02	20.86	0.0057
Лозенец, кв. Витоша	2.52	2.14	44.37	48.66	0.0133
Триадица	11.43	9.70	201.11	220.55	0.0602
Красна поляна	7.87	6.68	138.43	151.81	0.0414
Факултета	2.62	2.23	46.15	50.61	0.0138
Илинден	5.99	5.08	105.34	115.52	0.0315
Надежда	11.60	9.84	204.14	223.86	0.0611
Илиянци	0.38	0.32	6.66	7.30	0.0020
Требич	0.25	0.21	4.44	4.87	0.0013
Дружба 1, 2	10.81	9.18	190.28	208.67	0.0569
Д.Миленков, Бусманци	0.58	0.49	10.19	11.17	0.0030
Младост	17.37	14.73	305.55	335.07	0.0914
Горубляне	1.17	0.99	20.60	22.59	0.0062
Студентски	12.96	11.00	228.09	250.13	0.0682
РВитоша	10.21	8.66	179.61	196.97	0.0537
Владая	0.65	0.55	11.35	12.45	0.0034
Мърчаево	0.22	0.19	3.86	4.23	0.0012
Овча купел	3.24	2.75	57.05	62.57	0.0171
Горна баня	6.44	5.46	113.30	124.25	0.0339
Мало Бучино	0.12	0.10	2.13	2.33	0.0006
Люлин	19.96	16.94	351.23	385.17	0.1051
Филиповци	0.72	0.61	12.68	13.90	0.0038
Връбница	7.74	6.57	136.20	149.36	0.0407
Волуяк	0.55	0.47	9.65	10.58	0.0029
Мрамор	0.35	0.30	6.20	6.80	0.0019
Балша	0.13	0.11	2.30	2.52	0.0007
Доброславци	0.11	0.09	1.95	2.14	0.0006
Житен	0.27	0.23	4.68	5.13	0.0014
Кубратово	0.28	0.24	5.00	5.48	0.0015
Кътина	2.66	2.25	46.76	51.28	0.0140
Локорско	0.16	0.13	2.75	3.02	0.0008
Мировяне	0.40	0.34	6.98	7.66	0.0021
Негован	0.46	0.39	8.16	8.95	0.0024
Нови Искър	0.11	0.09	1.94	2.13	0.0006
Подгумер	0.23	0.20	4.07	4.47	0.0012
Световрачене	0.12	0.10	2.04	2.23	0.0006
Чепинци	0.12	0.10	2.17	2.38	0.0006
кв.Кремиковци	0.58	0.49	10.13	11.11	0.0030

<i>Район</i>	<i>Емисии ФПЧ₁₀, т/г</i>	<i>Емисии ФПЧ_{2.5}, т/г</i>	<i>Емисии NO₂, т/г</i>	<i>Емисии CO, т/г</i>	<i>Емисии ПАВ, кг/г</i>
кв.Враждебна	0.19	0.16	3.28	3.60	0.0010
кв.Сеславци	1.17	0.99	20.50	22.48	0.0061
кв.Ботунец	0.29	0.25	5.15	5.65	0.0015
кв.Челопечене	0.49	0.42	8.70	9.54	0.0026
Бухово	0.22	0.18	3.78	4.15	0.0011
Горни Богров	0.23	0.20	4.06	4.45	0.0012
Долни Богров	0.09	0.08	1.61	1.77	0.0005
Яна	0.79	0.67	13.89	15.23	0.0042
Бистрица	0.89	0.76	15.69	17.20	0.0047
Герман	0.46	0.39	8.13	8.91	0.0024
Железница, Плана	0.34	0.29	5.92	6.49	0.0018
Казичене	0.87	0.74	15.31	16.78	0.0046
Кокаляне, Панчарево	0.97	0.82	17.03	18.68	0.0051
Кривина	0.26	0.22	4.49	4.93	0.0013
Лозен	1.14	0.96	20.01	21.94	0.0060
Банкя, Клисура	2.02	1.71	35.52	38.95	0.0106
Иваняне	0.17	0.14	2.94	3.23	0.0009
Войнеговци	0.18	0.15	3.08	3.38	0.0009
Желява	0.22	0.18	3.83	4.20	0.0011
Долни Пасарел	0.23	0.19	4.03	4.42	0.0012
Общо:	232.68	197.41	4093.81	4489.40	1.2246

Ресуспендираните прахови частици, причинени от движението на автомобилите, също допринасят за концентрациите на ФПЧ във въздуха. Такива частици се ресуспендират и от вятъра, като е трудно да се определи както общото им количество, така и делът на автотранспорта. Оценката на общите емисии на ресуспендиран прах, включващи автомобилния и ветровия унос, е представена в част IV.1.5, като заключението е, че автотранспортът допринася следните количества към общите емисии на ФПЧ:

- ФПЧ₁₀ - 123.16 тона/год;
- ФПЧ_{2.5} - 66.44 тона/год.

Тези количества следва да се прибавят към представените в Таблица IV-10, при което приносът на автотранспорта към емисиите на ФПЧ възлиза на:

- ФПЧ₁₀ - 505.66 тона/год;
- ФПЧ_{2.5} - 390.96 тона/год.

Неопределеността при изчисление на емисиите на замърсителите от транспорта произтича от това, че:

- Използваните емисионни фактори са общовалидни и е трудно да се определят специфични стойности за Столична община;

- Честотата на използване на регистрираните автомобили не е еднаква, както за отделните автомобили, така и за отделните райони;
- Използва се среден брой автомобили и пробег в града за даден период;
- Износването на пътната настилка и количествата на отложения по трасетата прах не са еднакви за всички пътища;
- Не е възможно да се оцени точно реалната емисия във времето, а тя със сигурност варира през денонощието, през седмицата или през различните сезони.

IV.1.4 Емисии от строителство и ремонтни дейности

За да бъдат изчислени емисиите на фини прахови частици от строителство е необходима информация за площта на обектите, където е извършвана строителна дейност по райони на общината за годината, за която се извършват инвентаризации. Информацията е по данни на районните администрации на общината.

За изчислението на емисиите е използвана актуалната 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. В група Индустриални процеси, подгрупа Минерална индустрия са разгледани процесите на строителство и ремонт и са представени съответните емисионни фактори³¹.

Получените при изчислението резултати са представени в Таблица IV-13. За нуждите на моделирането, освен брутните, са изчислени и площните емисии в последните две колони (в син цвят на анкетката).

³¹ ЕМЕР/ЕЕА air pollutant emission inventory guidebook 2019, NFR 2.A.5.b Construction and demolition <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/2-industrial-processes/2-a-mineral-products/2-a-5-b-construction/download>

Таблица IV-13. Емисии от строителство и ремонтни дейности за 2018 г.

Номер	Район	Квартал / Населено място	ФПЧ10	ФПЧ2.5	ФПЧ10	ФПЧ2.5
			t	t	g/m ² /s	g/m ² /s
1.1	Банкя	Банкя, Клисурса	0.235	0.0235	2.4E-09	2.4E-10
1.2	Банкя	Иваняне	0.015	0.0015	2.4E-09	2.4E-10
2.1	Витоша	Витоша	4.663	0.4663	1.34E-08	1.34E-09
2.2	Витоша	Владая	0.254	0.0254	1.34E-08	1.34E-09
2.3	Витоша	Мърчаево	0.106	0.0106	1.34E-08	1.34E-09
3.1	Връбница	Връбница	0.330	0.0330	4.64E-09	4.64E-10
3.2	Връбница	Волуяк	0.169	0.0169	4.64E-09	4.64E-10
3.3	Връбница	Мрамор	0.081	0.0081	4.64E-09	4.64E-10
4	Възраждане	Възраждане	0.310	0.0310	6.13E-09	6.13E-10
5	Изгрев	Изгрев	0.029	0.0029	7.64E-10	7.64E-11
6	Илинден	Илинден	0.320	0.0320	8.08E-09	8.08E-10
7.1	Искър	Дружба 1, 2	1.353	0.1353	1.22E-08	1.22E-09
7.2	Искър	Д.Миленков, Бусманци	0.425	0.0425	1.22E-08	1.22E-09
8.1	Красна поляна	Красна поляна, Разсадника	0.751	0.0751	2.37E-08	2.37E-09
8.2	Красна поляна	кв. Факултета	0.451	0.0451	2.37E-08	2.37E-09
9	Красно село	Красно село	0.358	0.0358	3.97E-09	3.97E-10
10.1	Кремиковци	кв.Кремиковци	0.287	0.0287	1.3E-08	1.3E-09
10.2	Кремиковци	кв.Враждебна	0.308	0.0308	1.3E-08	1.3E-09
10.3	Кремиковци	кв.Сеславци	0.123	0.0123	1.3E-08	1.3E-09
10.4	Кремиковци	кв.Ботунец	0.123	0.0123	1.3E-08	1.3E-09
10.5	Кремиковци	кв.Челопечене	0.123	0.0123	1.3E-08	1.3E-09
10.6	Кремиковци	Бухово	0.205	0.0205	1.3E-08	1.3E-09
10.7	Кремиковци	Горни Богров	0.123	0.0123	1.3E-08	1.3E-09
10.8	Кремиковци	Долни Богров	0.164	0.0164	1.3E-08	1.3E-09
10.9	Кремиковци	Желява	0.062	0.0062	1.3E-08	1.3E-09
10.10	Кремиковци	Яна	0.226	0.0226	1.3E-08	1.3E-09
11	Лозенец	Лозенец	3.760	0.3760	3.96E-08	3.96E-09
12.1	Люлин	Люлин, Република	1.840	0.1840	1.49E-08	1.49E-09
12.2	Люлин	Филиповци	0.212	0.0212	1.49E-08	1.49E-09
13.1	Младост	Младост	1.071	0.1071	8.8E-09	8.8E-10
13.2	Младост	Горубляне	0.209	0.0209	8.8E-09	8.8E-10
14.1	Надежда	Надежда	0.841	0.0841	1.48E-08	1.48E-09
14.2	Надежда	Илиянци	0.093	0.0093	1.48E-08	1.48E-09
14.3	Надежда	Требич	0.140	0.0140	1.48E-08	1.48E-09
15.1	Нови Искър	Балша	0.013	0.0013	2.01E-09	2.01E-10
15.2	Нови Искър	Войнеговци	0.010	0.0010	2.01E-09	2.01E-10
15.3	Нови Искър	Доброславци	0.032	0.0032	2.01E-09	2.01E-10
15.4	Нови Искър	Житен	0.016	0.0016	2.01E-09	2.01E-10
15.5	Нови Искър	Кубратово	0.010	0.0010	2.01E-09	2.01E-10
15.6	Нови Искър	Кътина	0.019	0.0019	2.01E-09	2.01E-10
15.7	Нови Искър	Локорско	0.016	0.0016	2.01E-09	2.01E-10
15.8	Нови Искър	Мировяне	0.025	0.0025	2.01E-09	2.01E-10
15.9	Нови Искър	Негован	0.022	0.0022	2.01E-09	2.01E-10
15.10	Нови Искър	Нови Искър	0.178	0.0178	2.01E-09	2.01E-10
15.11	Нови Искър	Подгумер	0.013	0.0013	2.01E-09	2.01E-10
15.12	Нови Искър	Световрачение	0.032	0.0032	2.01E-09	2.01E-10
15.13	Нови Искър	Чепинци	0.054	0.0054	2.01E-09	2.01E-10
16	Оборище	Оборище	0.525	0.0525	1.44E-08	1.44E-09
17.1	Овча купел	ж.к. Овча купел	0.183	0.0183	8.92E-09	8.92E-10
17.2	Овча купел	Овча купел, Горна баня	0.945	0.0945	8.92E-09	8.92E-10
17.3	Овча купел	Мало Бучино	0.141	0.0141	8.92E-09	8.92E-10
18.1	Панчарево	Бистрица	0.128	0.0128	3.38E-09	3.38E-10
18.2	Панчарево	Герман	0.032	0.0032	3.38E-09	3.38E-10
18.3	Панчарево	Долни Пасарел	0.037	0.0037	3.38E-09	3.38E-10
18.4	Панчарево	Железница, Плана	0.043	0.0043	3.38E-09	3.38E-10
18.5	Панчарево	Казичене	0.064	0.0064	3.38E-09	3.38E-10
18.6	Панчарево	Кокаляне, Панчарево	0.107	0.0107	3.38E-09	3.38E-10
18.7	Панчарево	Кривина	0.027	0.0027	3.38E-09	3.38E-10
18.8	Панчарево	Лозен	0.171	0.0171	3.38E-09	3.38E-10
19.1	Подуяне	Подуяне	0.451	0.0451	8.65E-09	8.65E-10
19.2	Подуяне	кв. Левски	0.396	0.0396	8.65E-09	8.65E-10
20.1	Сердика	Орландовци	0.407	0.0407	1.29E-08	1.29E-09
20.2	Сердика	Бенковски	0.163	0.0163	1.29E-08	1.29E-09
20.3	Сердика	Банишора, Фондови жилища	0.530	0.0530	1.29E-08	1.29E-09
21.1	Слатина	Слатина	2.021	0.2021	2.97E-08	2.97E-09
21.2	Слатина	Христо Ботев	0.329	0.0329	2.97E-08	2.97E-09
22	Средец	Средец	0.050	0.0050	1.51E-09	1.51E-10
23	Студентски	Студентски	1.025	0.1025	1.22E-08	1.22E-09
24	Триадица	Триадица	3.059	0.3059	3.87E-08	3.87E-09
Общо			31.035	3.1035		

IV.1.5 Емисии при ресуспендиране на частици от площни източници

Съгласно информация от РИОСВ-София основните инсталации източници на неорганизираните емисии от депа и други неорганизираните площни източници на емисии от промишлеността през 2018 г. са:

- МДЗ „Балша“ АД;
- Хвостохранилище „Челопечене“;
- Депо за БО „Суходол етап 1“;
- Депо за БО „Суходол етап 2“;
- МК „Инженеринг 2002“ ЕООД – нарушен земеделски терен.

За оценка на изчислението на емисиите от депата е направена консервативна оценка на базата на актуалната 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.³²

За останалите източници, посочени от е използван документ на Агенцията за опазване на ОС на САЩ.³³

Таблица IV-14. Емисии от депа и други площни източници от промишлеността за 2018 г. по данни на РИОСВ-София

<i>Инсталация</i>	<i>Емисии ФПЧ₁₀, т/г</i>	<i>Емисии ФПЧ_{2.5}, т/г</i>
МДЗ „Балша“ АД	0.986	0.099
Хвостохранилище „Челопечене“	2.589	0.259
Депо за БО „Суходол етап 1“	0.130	0.022
Депо за БО „Суходол етап 2“	0.090	0.015
МК „Инженеринг 2002“ ЕООД нарушен земеделски терен	0.129	0.013
Общо	3.924	0.408

От резултата в Таблица IV-14 може да се заключи, че приносът на регистрираните инсталации от списъка е пренебрежим по отношение очакваните емисии от площни източници като цяло.

За отразяване на влиянието на ресуспендирането на частици, причинено от вятъра, което протича съвместно с ресуспендирането, причинено от транспорта, е необходимо да се извърши допълнителна оценка на този очаквано значим източник.

³² EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 5.A Biological treatment of waste – solid waste disposal on land, https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/5-waste/5-a-biological-treatment-of/at_download/file

³³ EPA 450/ 4-88-003, Gap filling emission factors for selected open area dust sources

Поради липса на данни за инвентаризация, при определяне на стойността на емисиите е използвана актуална научна разработка на НИМХ³⁴ за определяне на приноса на различни източници към концентрациите ФПЧ₁₀ за гр. София (резюме на материала е представено в Приложение №8).

С проведеното експериментално изследване („Source apportionement“) е установено по лабораторен начин какъв е съставът на праховите частици, съответно кои са източниците, което е различен подход, който допълва, верифицира и в някои случаи може да наложи преоценка на резултатите от инвентаризацията на емисиите, когато входните данни са недостатъчни.

Тези два подхода, стартиращи от противоположни точки, се използват съвместно при определяне на емисиите в страните с най-високо ниво в опазването на околната среда. Съпоставянето на резултатите, анализът на съвпаденията и различията дават допълнителна възможност да се прецизират и двата подхода, което води до тяхното бъдещо усъвършенстване.

На база на данните от изследването е изготвен баланс на източниците, който позволява да се определи стойност на емисиите от ресуспендиран прах на територията на Столична община (Таблица IV-15).

Таблица IV-15. Емисии на ФПЧ при ресуспендиране на прах от площни източници за 2018 г.

Район	Емисии при ресуспендиране на прах - ФПЧ₁₀, т/г	Емисии при ресуспендиране на прах - ФПЧ_{2.5}, т/г
Средец	40.20	14.07
Красно село	103.60	36.26
Възраждане	46.25	16.19
Оборище	38.51	13.48
Орландовци	17.36	6.08
Бенковски	7.44	2.60
Фондови жилища	33.41	11.70
Подуяне	82.67	28.93
Левски	12.40	4.34
Слатина	74.03	25.91
Христо Ботев	8.68	3.04
Изгрев	38.31	13.41
Лозенец	41.02	14.36
Кръстова вада	7.44	2.60
Лозенец, кв. Витоша	17.36	6.08
Триадица	78.67	27.54
Красна поляна	54.15	18.95

³⁴ Проект: Определяне на приноса на различни източници към концентрациите на фини прахови частици с размер до 10 микрометра (ФПЧ₁₀) за гр. София; Изпълнител: Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ), Период на изследването: 7.01.2019 – 02.02.2020 год.

Район	Емисии при ресуспендиране на прах - ФПЧ₁₀, т/г	Емисии при ресуспендиране на прах - ФПЧ_{2.5}, т/г
Факултета	18.05	6.32
Илинден	41.21	14.42
Надежда	79.86	27.95
Илиянци	2.60	0.91
Требич	1.74	0.61
Дружба 1, 2	74.44	26.05
Д.Миленков, Бусманци	3.99	1.40
Младост	119.53	41.83
Горубляне	8.06	2.82
Студентски	89.23	31.23
РВитоша	70.26	24.59
Владая	4.44	1.55
Мърчаево	1.51	0.53
Овча купел	22.32	7.81
Горна баня	44.32	15.51
Мало Бучино	0.83	0.29
Люлин	137.40	48.09
Филиповци	4.96	1.74
Връбница	53.28	18.65
Волюяк	3.77	1.32
Мрамор	2.42	0.85
Балша	0.90	0.32
Доброславци	1.59	0.56
Житен	0.80	0.28
Кубратово	0.85	0.30
Кътина	1.21	0.42
Локорско	0.76	0.27
Мировяне	1.83	0.64
Негован	1.95	0.68
Нови Искър	18.29	6.40
Подгумер	1.08	0.38
Световрачене	2.73	0.96
Чепинци	3.19	1.12
кв.Кремиковци	3.96	1.39
кв.Враждебна	5.43	1.90
кв.Сеславци	1.28	0.45
кв.Ботунец	8.02	2.81
кв.Челопечене	2.02	0.71
Бухово	3.40	1.19
Горни Богров	1.48	0.52
Долни Богров	1.59	0.56
Яна	1.50	0.52
Бистрица	6.14	2.15
Герман	3.18	1.11
Железница, Плана	2.31	0.81

Район	Емисии при ресуспендиране на прах - ФПЧ₁₀, т/г	Емисии при ресуспендиране на прах - ФПЧ_{2.5}, т/г
Казичене	5.99	2.10
Кокаляне, Панчарево	6.66	2.33
Кривина	1.76	0.62
Лозен	7.83	2.74
Банкя, Клисура	13.90	4.86
Иваняне	1.15	0.40
Войнеговци	0.76	0.27
Желява	0.63	0.22
Долни Пасарел	1.58	0.55
Общо:	1601.46	560.51

Основен източник на неопределеност представлява липсата на данни по отношение на локацията, площта и характеристиките на отделните източници на емисии от ресуспендирането на частици, причинено от вятъра и автомобилния транспорт.

За оценка на приноса на различните сектори при моделирането и последващото определяне на адекватни мерки, тези емисии следва да се разпределят между автотранспорта и ветровото ресуспендиране.

Ресуспендираните прахови частици, причинени от движението на автомобилите, допринасят за концентрациите на ФПЧ във въздуха, въпреки че в някои от документите на ЕАОС не се считат за основен източник. От друга страна, моделът USEPA AP-42 разглежда ресуспендирането на пътен прах като значителен източник. Този подход за моделиране обаче е критикуван както в САЩ, така и от експертната група във Великобритания (APEG), която счита модела за неподходящ за британските условия. Поради откритата дискусия по отношение на определението за ресуспендирането на прах от автомобилите като основен източник и несигурността в използваните методи за оценка на неговия ефект, в Ръководството на ЕЕА³⁵ не е представена методология за оценка на концентрациите на ФПЧ, предизвикани от него.

По тази причина за определяне на ресуспендирането от пътната настилка в атмосферата прах, наричан още унос, са използвани изследвания по темата в страни от ЕС^{36 37}. На това основание е приет емисионен фактор 25.66 mg/km пробег, който е с

³⁵ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, 1.A.3.b.vi - Road transport: Automobile tyre and brake wear, 1.A.3.b.vii - Road transport: Automobile road abrasion https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-vi/at_download/file

³⁶ Elio Padoan, Franco Ajmone, Marsana Xavier Querol, Fulvio Amato; An empirical model to predict road dust emissions based on pavement and traffic characteristics; Environmental Pollution, Volume 237, June 2018, Pages 713-720 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749117332864>

³⁷ Non-Exhaust Emissions from Road Traffic; Air Quality Expert Group to the Department for Environment, Food and Rural Affairs; Scottish Government; Welsh Government; and Department of the Environment in Northern Ireland, 2019

1/3 по-висок от средната стойност на факторите в проучванията, който същевременно удовлетворява пропорциите на отделните източници посочени в изследването на НИМХ³⁸.

Така разпределението на емисиите е следното:

- Причинени от ресуспендиране от автотранспорта:
 - ФПЧ₁₀ - 123.16 тона/год;
 - ФПЧ_{2.5} - 66.44 тона/год.
- В резултат на ветрово ресуспендиране:
 - **ФПЧ₁₀ - 1478.30 тона/год;**
 - **ФПЧ_{2.5} - 494.07 тона/год.**

IV.1.6 Регионален фон

Регионалното фоново ниво представлява концентрацията на даден замърсител, която не е в резултат на антропогенната дейност на територията на общината. На практика това е замърсяване, за което тя не е в състояние да вземе съответните мерки за намаляването му.

Източниците, формиращи регионалния фон, могат да се разделят на две групи:

- антропогенни замърсявания, идващи от съседни общини;
- замърсявания от естествени процеси, които протичат на територията на общината или в близост до нея.

За охарактеризиране на елементите на фоновата концентрация са необходими сериозни дългогодишни проучвания на между общинско ниво, каквито към момента не са факт.

За нуждите на моделирането определянето на фона се извършва на база оценка на концентрациите на АИС „Копитото“ като извънградски фонов пункт, при следване на процедурата:

- оценка на концентрацията в АИС „Копитото“ за даден замърсител през съответния период на база на резултатите от непрекъснатия мониторинг;
- моделна оценка на концентрацията в АИС „Копитото“ в резултат от източниците на територията на Столична община;
- изчисляване на фоновото ниво като разлика от стойностите по предходните два булета.

Следвайки тези принципи, фоновите нива бяха оценени като средногодишна концентрация:

³⁸ Проект: Определяне на приноса на различни източници към концентрациите на фини прахови частици с размер до 10 микрометра (ФПЧ₁₀) за гр. София; Изпълнител: Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ), Период на изследването: 7.01.2019 – 02.02.2020 год.

- $\text{ФПЧ}_{10} - 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- $\text{ФПЧ}_{2.5} - 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- Азотен диоксид – $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Сравнявайки тези нива със средногодишната концентрация на съответните замърсители, процентният принос на фона е в пункта с най-висока концентрация приблизително:

- $\text{ФПЧ}_{10} - 35\%$;
- $\text{ФПЧ}_{2.5} - 22\%$;
- Азотен диоксид – 9% .

Горните данни показват, че фоновото ниво има сериозен относителен дял в концентрацията на замърсителите.

IV.1.7 Обобщаване на инвентаризацията

За да могат да се формулират изводи относно основните източници на емисии на територията на Столична община е направено сравнение между приноса на отделните сектори към общите емисии.

На Фигура IV-7 и в Таблица IV-16Таблица IV-17 са представени емисиите от основните източници на територията на Столична община.

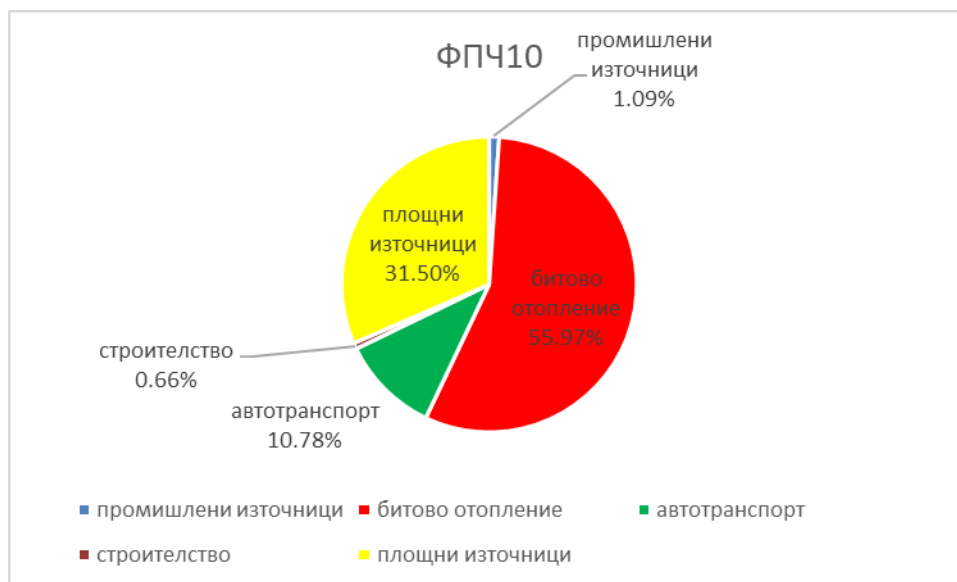
Таблица IV-16. Емисии от основните източници на територията на Столична община за 2018 г.

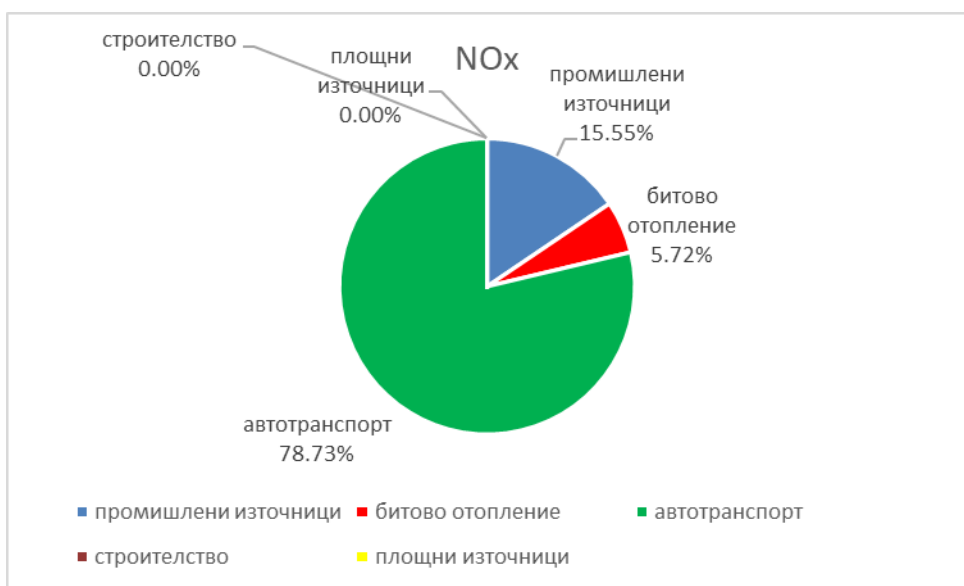
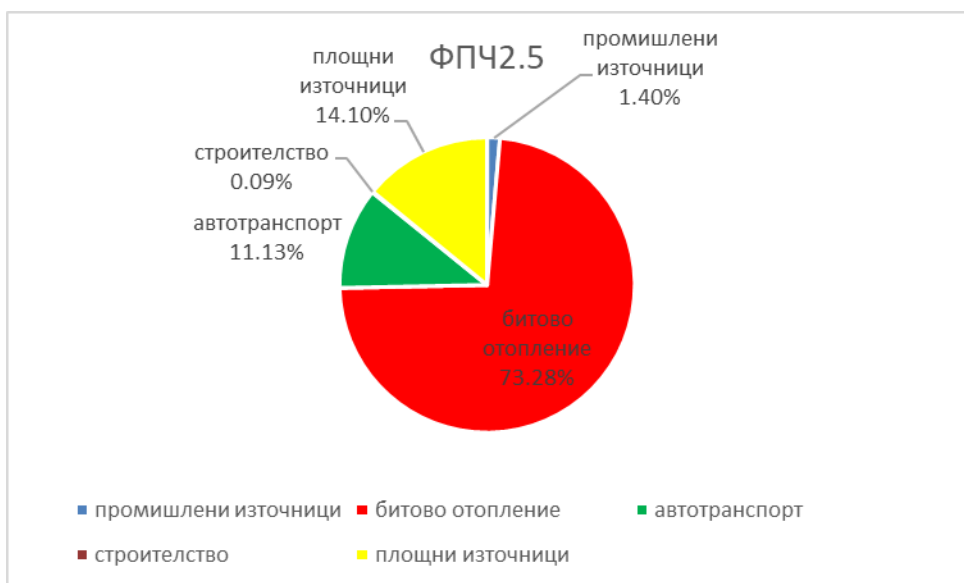
<i>Източник</i>	<i>ФПЧ_{10}</i>	<i>$\text{ФПЧ}_{2.5}$</i>	<i>ПАВ</i>	<i>NOx</i>	<i>CO</i>
	<i>t/год</i>	<i>t/год</i>	<i>kg/год</i>	<i>t/год</i>	<i>t/год</i>
промишлени източници	51.3	49.0	0.00	1320	121.1
битово отопление	2,626	2,567	0.534	486	16886
автотранспорт	505.66	390	0.00207	6684	7432
строителство	31.0	3.1	0	0	0
Ресуспендирани частици от площни източници	1478	494	0	0	0
Общо	4692	3503	0.53607	8490	24439
	<i>ФПЧ_{10}</i>	<i>$\text{ФПЧ}_{2.5}$</i>	<i>ПАВ</i>	<i>NOx</i>	<i>CO</i>
промишлени източници	1.09%	1.40%	0.00%	15.55%	0.50%
битово отопление	55.97%	73.28%	99.61%	5.72%	69.09%
автотранспорт	10.78%	11.13%	0.39%	78.73%	30.41%
строителство	0.66%	0.09%	0.00%	0.00%	0.00%
Ресуспендирани частици от площни източници	31.50%	14.10%	0.00%	0.00%	0.00%

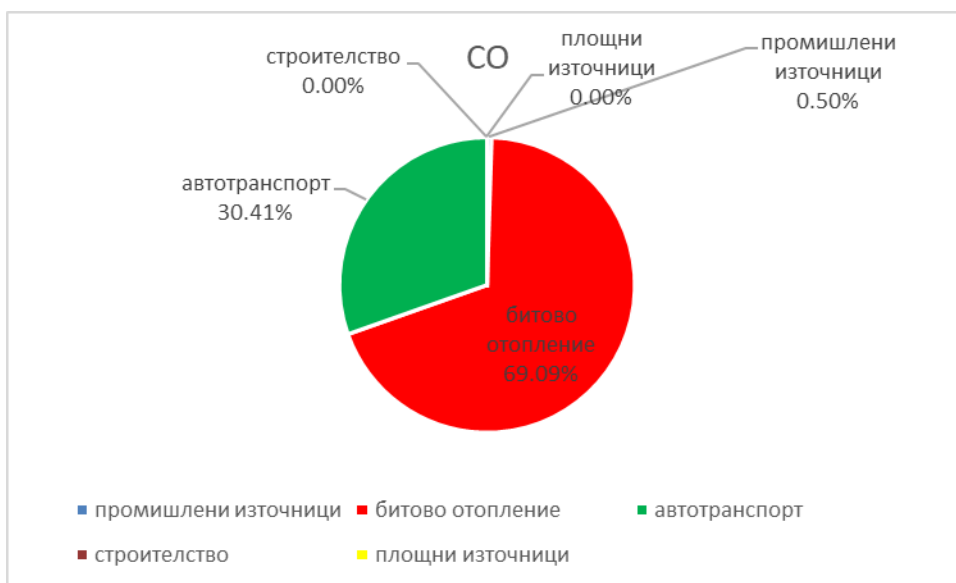
От резултатите в Таблица IV-16 може да се направят следните заключения:

- **ФПЧ10** – основен източник е битовото отопление с 55.97%, следвано от ресуспендираните частици от площни източници 31.50% и автотранспорта 10.78%. Последните два източника са свързани, тъй като ресуспендирането се предизвиква както от движещите се автомобили, така и от вятъра, при което е невъзможно да се определи делът им.
- **ФПЧ2.5** - основен източник е битовото отопление с 73.28%, следвано от ресуспендираните частици от площни източници 14.10% и автотранспорта 11.13%. Казаното за ресуспендираните частици по отношение на ФПЧ10 важи и за ФПЧ2.5.
- **ПАВ** – на практика целият принос (99.61%) е от битовото отопление, а останалите едва 0.39% - от автотранспорта.
- **Азотни оксиди (NO_x)** – автотранспортът е с най-големия дял (78.73%), следван от промишлеността с 15.55% и битовото отопление с 5.72%.
- **Въглероден оксид (CO)** – приносът е почти изцяло за сметка на битовото отопление (78.73%) и автотранспорта (15.55%), а промишлените източници допринасят само 0.50%.

Фигура IV-7. Дял на емисиите от основните антропогенни източници на територията на Столична община за 2018 г.







В Таблица IV-17 е представено сравнение на процентното съотношение между основните източници при инвентаризацията и изследването на НИМХ³⁹.

Таблица IV-17. Сравнение на процентното съотношение между основните източници при инвентаризацията и изследването на НИМХ

Източник	битово отопление	автотранспорт	ресуспендирани частици от площни източници
НИМХ - Дял в общото разпределение	42%	9%	25%
НИМХ - Дял в източниците на територията на СО*	50% (42.5%-57.5%)**	10.7% (9.1%-12.3%)**	29.8% (21.3%-34.3%)**
Инвентаризация	56%	10.8%	31.5%

* 16% според изследването са източници извън територията на СО

** Авторите на изследването допускат до 15% неопределеност на резултатите

Резултатите от инвентаризацията попадат в интервала между долната и горната граница, което дава основание да се счита, че профилите на двете определения на разпределението по източници са съвместими.

³⁹ Проект: Определяне на приноса на различни източници към концентрациите на фини прахови частици с размер до 10 микрометра (ФПЧ10) за гр. София; Изпълнител: Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ), Период на изследването: 7.01.2019 – 02.02.2020 год.

IV.2 ДИСПЕРСИОННО МОДЕЛИРАНЕ НА РАЗПРОСТРАНЕНИЕТО НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО И ПРИНОСА НА ОТДЕЛНИТЕ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕМИСИИ ЗА 2018 Г.

IV.2.1 Кратко описание на използвания модел

За извършване на анализ и оценка на замърсяването на атмосферния въздух в Столична община за 2018 г., като базова година, за ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2.5}$, ПАВ, СО и NO_2 , чрез дисперсионно моделиране е използван приет модел на американската агенция по околна среда (EPA)- AERMOD, във варианта в който се разпространява от американската компания BREEZE. Версията на продукта, която е използвана е BREEZE AERMOD PRO Plus.

AERMOD представлява сложен Гаусов модел за определяне на разсейването на замърсителите в атмосферния въздух за предварително определен времеви период (ден, месец, година), географски район, метеорологични условия и източници на емисии.

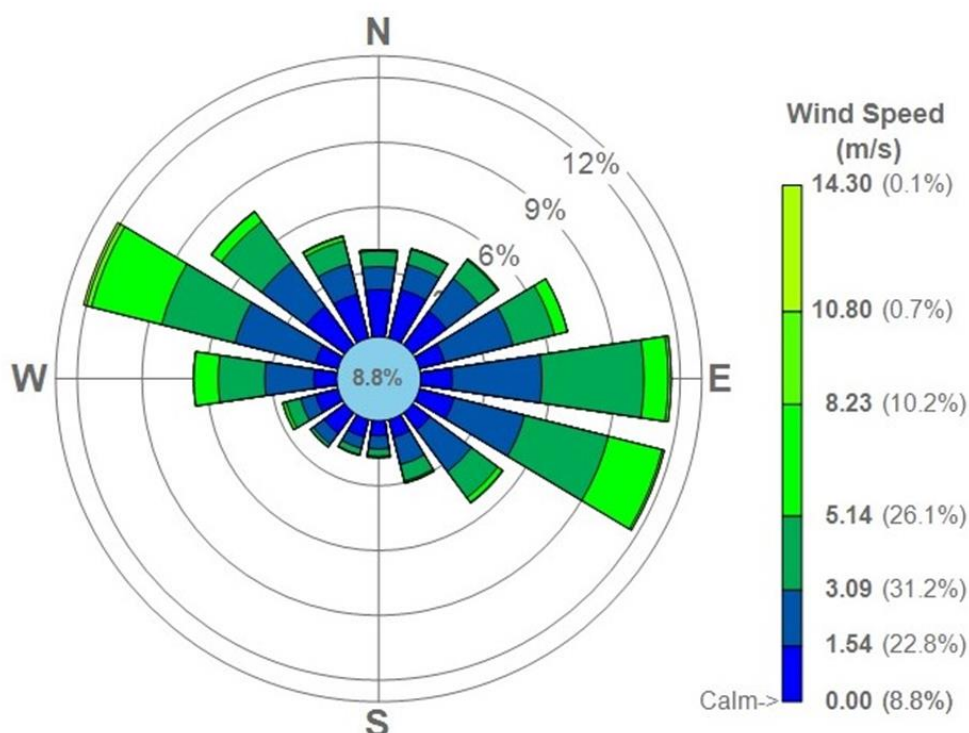
В основата на сложните математически изчисления са множество различни модификации на Гаусовото уравнение, с които се постигат желаните цели за отчитане на всички въведени параметри до получаване на всички крайни резултати.

Изчисленията представляват решаване на сложни линейни уравнения, чрез последователно изключване на неизвестните.

Основна роля при извършване на моделирането на замърсяването е отредена на метеорологичните данни, които са предоставени официално от НИМХ за целите настоящата задача в електронен формат като метеорологичен файл подходящ за моделиране с AERMOD за периода 1 Януари 2018 г. - 31 Декември 2018 г. Метеорологичният файл цели да се отчетат данните за метеорологичните параметри в района за всеки час от периода. Данните включени във файла, са направление и скорост на вятъра, температура на въздуха, височина на слоя на смесване (за извънградски и градски район), категория на устойчивост на атмосферата и други. Тези параметри отразяват устойчивостта на атмосферата в шест степенна скала (a, b, c, d, e, f) и се изчисляват чрез корелационни съотношения в зависимост от скоростта на вятъра и интензивността на слънчевото греене.

Въз основа на метеорологичните данни, които са изготвени и предоставени официално от компетентната институция- НИМХ в необходимата форма за директно използване в дисперсионното моделиране, е изготвена и представената по-долу роза на ветровете за 2018 г. Както се вижда от фигура IV-8, 8.8 % от времето в годината се характеризира с отсъствие на вятър. Скоростта на вятъра през 22.8% от времето е пониска или равна на 1.5 m/s. Следователно може да се приеме, че през 31.6 % от годината са налице относително неблагоприятни метеорологични условия.

Фигура IV-8. Роза на вятъра за станция София – 2018 г.



Другият основен фактор, който следва да бъде предварително зададен за моделирането е теренната особеност на района, която отчита надморската височина и релефа на зададената територия, а по този начин и надморската височина на последващо зададените източници на емисии. За целта е използван точен теренен файл (във вид- „dem“) с обхват на територията 100 км на 100 км, които да отговаря на цялата територия на Столична община и районите около нея. След обработката на всички източници и рецепторни точки с теренните данни, чрез необходимите преизчисления и модификации на данните в модела, всички точки от изследваната територия получават автоматично определена стойност на надморската височина за по-точно изчисление на разпространението на емисиите.

След въвеждането на данните за всички източници на емисии от различните сектори в съответствие с изчисленията от извършената инвентаризация на емисиите, както са представени по-горе в настоящата Програма се пристъпва към същинските математически изчисления за целите на дисперсионното моделиране.

По отношение на изгарянето на твърди горива за битово отопление, е разграничена сезонност на замърсяването въз основа на количеството използвани твърди горива за отопление в периода Октомври – Март.

Принципната последователност на изчисленията е следната:

- Изчисляват се приземните концентрации на замърсителите, предизвикани от първия източник, по време на работата му през първия час на годината,

за всички налични рецептори, като тази процедура се повтаря за всеки следващ източник.

- Повтарят се същите изчисления за следващите часове от дадения времеви период, като се получават данни за окончателните приземни концентрации за всеки рецептор и за съответния зададен времеви период (за всеки час от периода).
- На базата на получените едночасови концентрации се изчисляват най-високи стойности за средночасова, средноденоношна, средномесечна, средногодишна и т.н. Концентрации на замърсителите.

Крайните резултати от моделирането са представени директно върху картата на гр. София във вид на концентрации. За целта предварително е разработена специфична за територията мрежа от рецептори, която да покрие наличните източници на емисии.

Основната мрежа от рецептори е от полярен тип, като е определена с размери, които да покрият източниците на емисии на територията на Столична община. Мрежата е съставена от общо 2250 рецепторни точки, разпределени по 90 радиала и 25 пръстена, с максимално разстояние между тях от 800 м.

В допълнение са въведени и няколко по-малки рецепторни мрежи и точки, включително и всички точки за отчитане на концентрациите на замърсителите в точките на местоположение на пунктовете за мониторинг от Национална система за екологичен мониторинг (НАСЕМ), подсистема „Контрол качеството на атмосферния въздух.

По този начин е получена окончателната мрежа от рецептори, която е използвана за целите на извършването на дисперсионно моделиране, която е съставена от общо 2304 бр. рецептори за територията на Столична община.

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

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

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

Отчитането на неравномерността на емисиите става възможно, чрез въвеждане и използването на система от променливи коефициенти, характеризиращи часовото, седмичното, месечното, годишното или сезонното натоварване на източника. Такива коефициенти са използвани например за отчитането на разликата в средната месечна

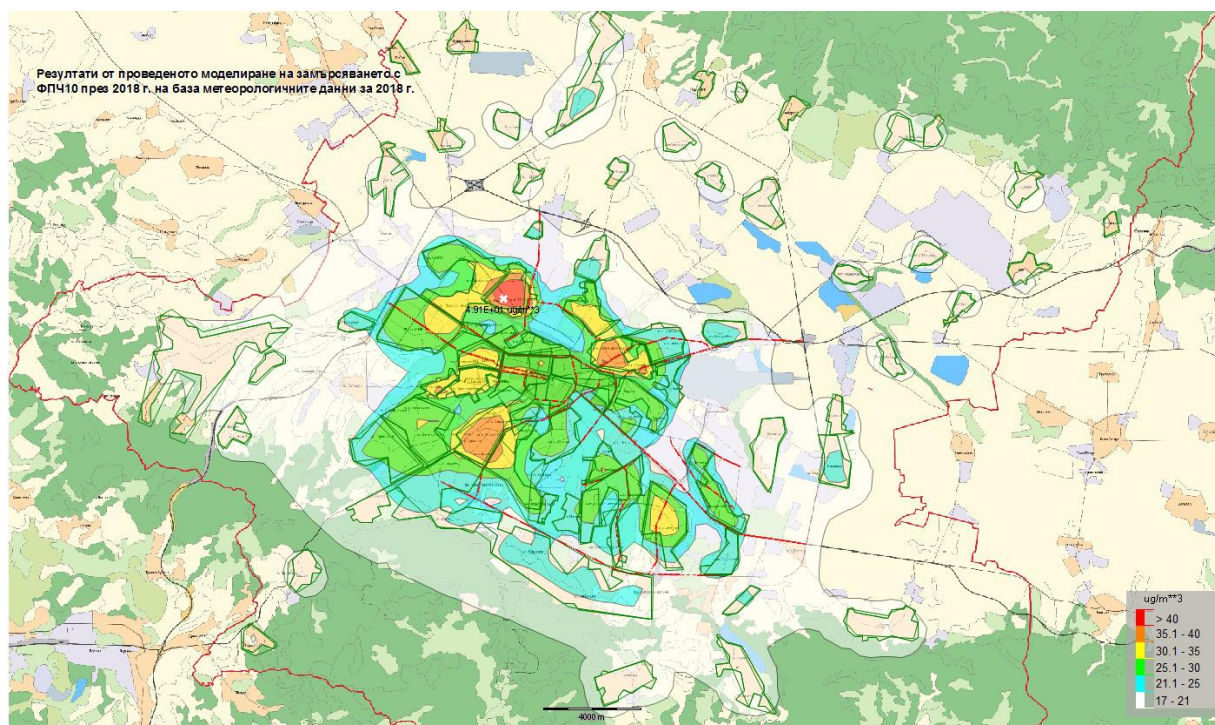
температура в различните месеци от отоплителния сезон, за да се изчисли по-точно консумацията на горива за отопление по месеци и съответно разликата в емисиите от изгарянето на използваните горива за отопление по месеци.

За целта е използвана детайлна информация за количеството емисии за съответния период (час, ден, седмица, месец, сезон или година), както е оценено в инвентаризацията на емисиите за всички замърсители.

IV.2.2 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на ФПЧ₁₀ за 2018 г.

На Фигура IV-9. са представени средногодишните концентрации на ФПЧ₁₀, получени в резултат на математическото моделиране за територията на Столична община.

Фигура IV-9. Разпределение на средногодишните концентрации на ФПЧ₁₀ за 2018 г.



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ФПЧ₁₀ от 15 µg/m³.

Най-високата средногодишна концентрация на ФПЧ₁₀ за Столична община за 2018 г. е 49.1 µg/m³.

Следва да се уточни, че представянето на точката с най-висока средногодишна концентрация с нейната абсолютна стойност е условно, както като стойност, така и като местоположение. Целта на представянето на тази стойност е да се определи по нея района и нивото на необходимото намаление на емисиите за постигане и

поддържане на съответствие с нормите за концентрациите на замърсители в атмосферния въздух.

Точката с най-висока средногодишна концентрация в резултат на извършеното дисперсионно моделиране с горните допускания, се получава в района на кв. „Надежда“, където е регистрирана и най-високата стойност от пунктовете за мониторинг. Местоположението на конкретната точка и получената стойност в нея е резултат от влиянието на изчислените високи емисии за кв.м. от изгарянето на твърди горива за битово отопление в района и влиянието на преобладаващата скорост и посока на вятъра.

Следващата таблица показва обобщение на разпределението на средногодишните концентрации на ФПЧ_{10} като резултат от дисперсионното моделиране за точките на местоположение на пунктовете за мониторинг на КАВ в общината.

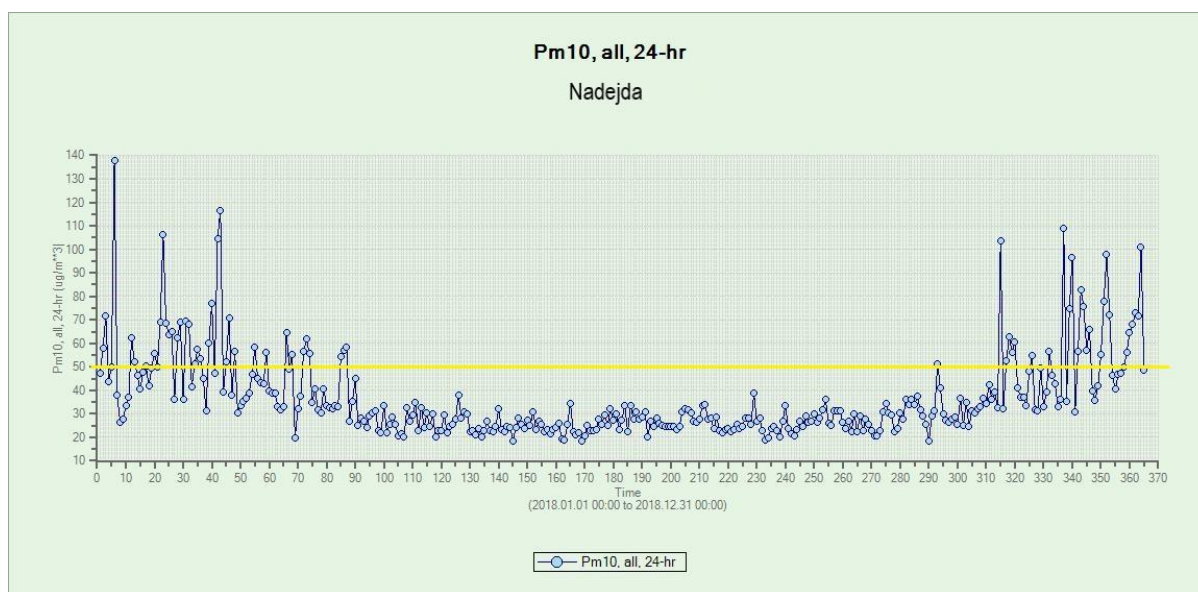
Таблица IV-18. Разпределение на средногодишните концентрации на ФПЧ_{10} за 2018 г.

<i>Местоположение</i>	<i>Средногодишна концентрация (изчислена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>
АИС „Хиподрума“	38.37
АИС „Павлово“	27.43
АИС „Младост“	21.50
АИС „Дружба“	28.15
АИС „Надежда“	40.98
АИС „Копитото“	16.08

Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ФПЧ_{10} от $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

На Фигура IV-10. е показано разпределението на средноденонощната концентрация на ФПЧ_{10} за местоположението на АИС „Надежда“, за която чрез моделиране е получена най-висока средногодишна концентрация от показаните точки.

Фигура IV-10. Средноденонощни концентрации на ФПЧ_{10} за 2018 г. за АИС „Надежда“



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ФПЧ_{10} от $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Фигурата показва няколко основни пика през зимните месеци с най-висока стойност приблизително $139 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Като цяло се виждат по-високи стойности през зимните месеци и по-ниски през летните месеци, които са характерни за по-голямата част от изследваната територия.

Тази графика очертава преобладаващото влияние на изгарянето на твърди горива за битово отопление и неблагоприятните метеорологични условия върху концентрациите на ФПЧ_{10} в атмосферния въздух.

Следва да се отбележи, че от точките на местоположение на пунктовете за мониторинг, най-висока средногодишна концентрация е получена за АИС „Надежда“, в която се наблюдава стойност $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$, превишаваща незначително средногодишната норма от $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, като броят на получените превишения на средноденонощната норма за тази точка е 67.

Принос на различните източници при формиране на средната концентрация на ФПЧ_{10} в пунктовете за мониторинг

Като абсолютни стойности, изразени в масови единици общи емисии, оцененият принос на различните източници е представен в Таблица IV-19.

Таблица IV-19. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на ФПЧ_{10} в пунктовете за мониторинг за 2018 г., $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Местоположение	Средногодишна концентрация (изчислена)*, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	битово отопление, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Транспорт**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	промишленост, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	фонов принос, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
АИС „Хиподрума“	38.37	10.26	12.96	0.02	15
АИС „Павлово“	27.43	7.40	4.91	0.01	15
АИС „Младост“	21.50	1.86	4.55	0.04	15
АИС „Дружба“	28.15	3.01	9.97	0.06	15
АИС „Надежда“	40.98	14.13	11.70	0.04	15
АИС „Копитото“	16.08	0.56	0.50	0.00	15

**В таблицата са включени трите основни сектора източници на емисии, но освен посочените основни сектори, емисии се образуват и от други незначителни по количества емисии източници (напр. строителни площадки), съответно сборът от емисиите от основните сектори като абсолютна стойност не е равен на общата средногодишна концентрация.*

*** В транспорта е включен и ветровият унос от площни източници.*

Съпоставка на резултатите от моделирането с измерванията за 2018 г.

За оценка на общата неопределеност са ползвани данните от реалните измервания в пунктовете за мониторинг съгласно изискванията на 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.

Приложение № 8 към чл. 13, т. 2 и чл. 22, ал. 2 на Наредба 12

I. Изисквания към качеството на данните за оценка на КАВ

.....

При постоянни измервания: Минимум регистрирани данни – 90%

.....

2. Неопределеността при моделиране се определя като максимално отклонение от измерените и изчислените нива на концентрации за 90 % от отделните пунктове за мониторинг за разглеждания период спрямо установените норми за нивата на съответните замърсители (или целевата норма за озона) без да се взема предвид синхронизирането на събитията.

Неопределеността при моделиране трябва да бъде интерпретирана като приложима в района за съответната норма за нивата на даден замърсител (или целева норма при озона). Постоянните измервания които трябва да бъдат подбрани за сравнение с резултатите от моделирането трябва да бъдат представителни за мащабите обхванати от модела.

При съпоставка на данните от пунктовете и моделирането по отношение на средногодишните концентрации се получават резултати, показващи разлика между двете стойности, както са представени в таблицата.

Таблица IV-20. Съпоставка на средногодишните концентрации на ФПЧ₁₀ от моделирането с измерванията за 2018 г.

<i>Местоположение</i>	<i>% регистрирани данни</i>	<i>Средногодишна концентрация (измерена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>Средногодишна концентрация (изчислена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>Процентно отклонение %</i>
АИС „Хиподрума“	99.86%	39.0	38.37	-1.6%
АИС „Павлово“	91.97%	39.6	27.43	-30.7%
АИС „Младост“	96.42%	34.5	21.50	-37.7%
АИС „Дружба“	96.86%	25.0	28.15	12.6%
АИС „Надежда“	99.36%	42.4	40.98	-3.3%
АИС „Копитото“	96.31%	16.08	16.08	неприложимо

Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ФПЧ₁₀ от 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Оценката показва максимално отклонение на резултата от моделирането на средногодишните концентрации на ФПЧ₁₀ спрямо аналитичните данни от пункта е равно на 37.7 % при допустими 50% неопределеност. По-високите процентни отклонения се дължат на по-ниския процент на регистрирани данни в съответните пунктове за мониторинг.

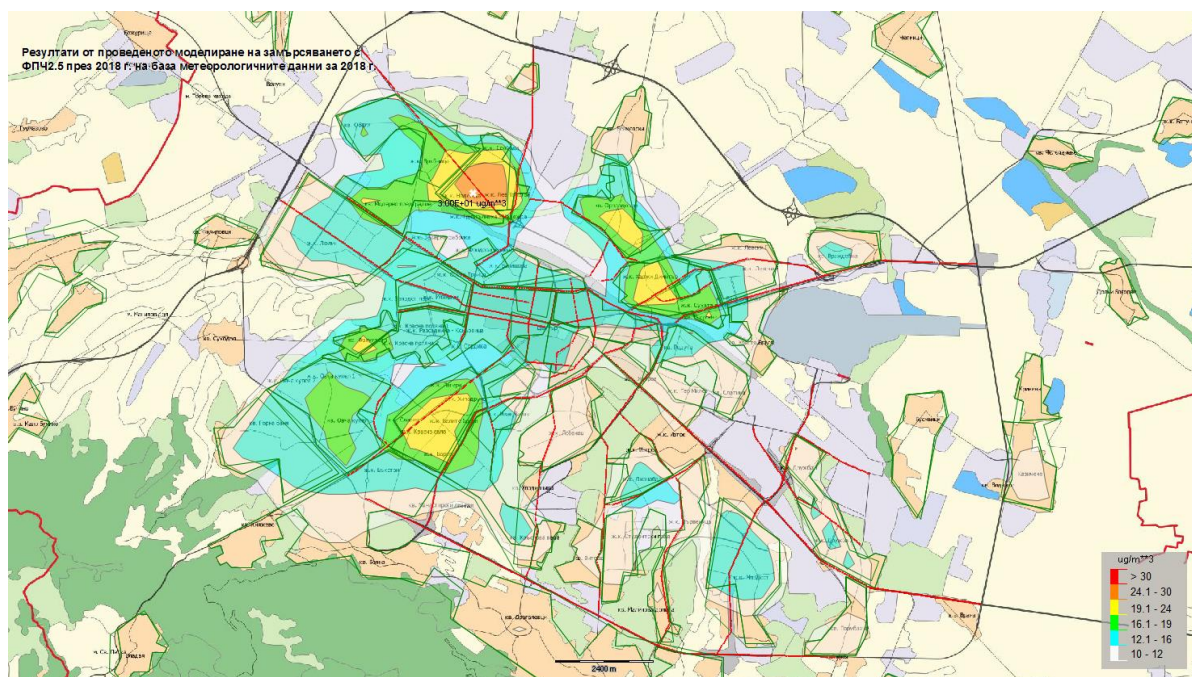
IV.2.3 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на ФПЧ_{2.5} за 2018г.

На Фигура IV-11. са представени средногодишните концентрации на ФПЧ_{2.5}, получени в резултат на математическото моделиране за територията на Столична община.

Най-високата средногодишна концентрация на ФПЧ_{2.5} за Столична община за 2018 г. е 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (без отчитане на фоново ниво, като пряк резултат от изчисленията на замърсяването от източниците на емисии в Столична община).

В съответствие с описаните допускания в т. IV-2-2 във връзка с определянето на стойността и местоположението на точката с най-висока стойност на средногодишната концентрация, както за ФПЧ₁₀ може да се посочи, че точката с най-висока средногодишна концентрация в резултат на извършеното дисперсионно моделиране с горните допускания, се получава в района на кв. „Надежда“, където е регистрирана и най-високата стойност от пунктовете за мониторинг. Местоположението на конкретната точка и получената стойност в нея е резултат от влиянието на изчислените високи емисии за кв.м. от изгарянето на твърди горива за битово отопление в района и влиянието на преобладаващата скорост и посока на вятъра.

Фигура IV-11. Разпределение на средногодишните концентрации на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ за 2018 г.



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ от $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Таблица IV-21 показва обобщение на разпределението на средногодишните концентрации на ФПЧ_{10} като резултат от дисперсионното моделиране за точките на местоположение на пунктовете за мониторинг на КАВ в общината.

Таблица IV-21. Разпределение на средногодишните концентрации на $\text{ФПЧ}_{2.5}$

Местоположение	Средногодишна концентрация (изчислена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$
АИС „Хиподрума“	20.53
АИС „Павлово“	14.75
АИС „Младост“	9.16
АИС „Дружба“	12.68
АИС „Надежда“	23.78
АИС „Копитото“	5.78

Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ от $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Може да се направи заключение, че разпределението на средноденонощните концентрации на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ очаквано е пропорционално на разпределението на средноденонощните концентрации на ФПЧ_{10} , като се отчита че основните източници на емисии на ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2.5}$ са уредите за битово отопление, изгарящи твърди горива-дърва и въглища.

Като цяло се отчитат по-високи стойности през зимните месеци и по-ниски през летните месеци, които са характерни за по-голямата част от изследваната територия.

Следва да се отбележи, че за два от пунктовете се наблюдава превишение на средногодишната норма от $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Принос на различните източници при формиране на средната концентрация на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ в пунктовете за мониторинг

Като абсолютни стойности, изразени в масови единици общи емисии, оцененият принос на различните източници е представен в Таблица IV-22.

Таблица IV-22. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ в пунктовете за мониторинг за 2018 г., $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Местоположение	Средногодишна концентрация (изчислена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	битово отопление, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Транспорт**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	промишленост, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	фонов принос, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
АИС „Хиподрума“	20.53	10.01	5.50	0.02	5
АИС „Павлово“	14.75	7.22	2.51	0.02	5
АИС „Младост“	9.16	1.82	2.30	0.04	5
АИС „Дружба“	12.68	2.94	4.67	0.07	5
АИС „Надежда“	23.78	13.82	4.91	0.04	5
АИС „Копитото“	5.78	0.55	0.23	0.00	5

** В транспорта е включен и ветровият унос от площни източници.

Съпоставка на резултатите от моделирането с измерванията за 2018 г.

При съпоставка на данните от пунктовете и моделирането по отношение на средногодишните концентрации се получават резултати, показващи разлика между двете получени стойности, както са представени в Таблица IV-23.

Таблица IV-23. Съпоставка на средногодишните концентрации на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ от моделирането с измерванията за 2018 г.

Местоположение	% регистрирани данни	Средногодишна концентрация (измерена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Средногодишна концентрация (изчислена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Процентно отклонение %
АИС „Хиподрума“	68.23%	23.8	20.53	няма достатъчно данни (-13.7%)
АИС „Павлово“	н.д.	н.д.	14.75	неприложимо
АИС „Младост“	н.д.	н.д.	9.16	неприложимо
АИС „Дружба“	н.д.	н.д.	12.68	неприложимо
АИС „Надежда“	н.д.	н.д.	23.78	неприложимо
АИС „Копитото“	72.05%	9.5	5.78	неприложимо

Поради липса на достатъчно данни не е възможно да се оцени неопределеността на моделирането съгласно Наредба 12.

Въпреки това е направена оценка чрез екстраполация за компенсация на липсващите данни, която показва отклонение на резултата от моделирането спрямо аналитичните данни от АИС „Хиподрума“ равно на 13.7%.

IV.2.4 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на ПАВ за 2018 г.

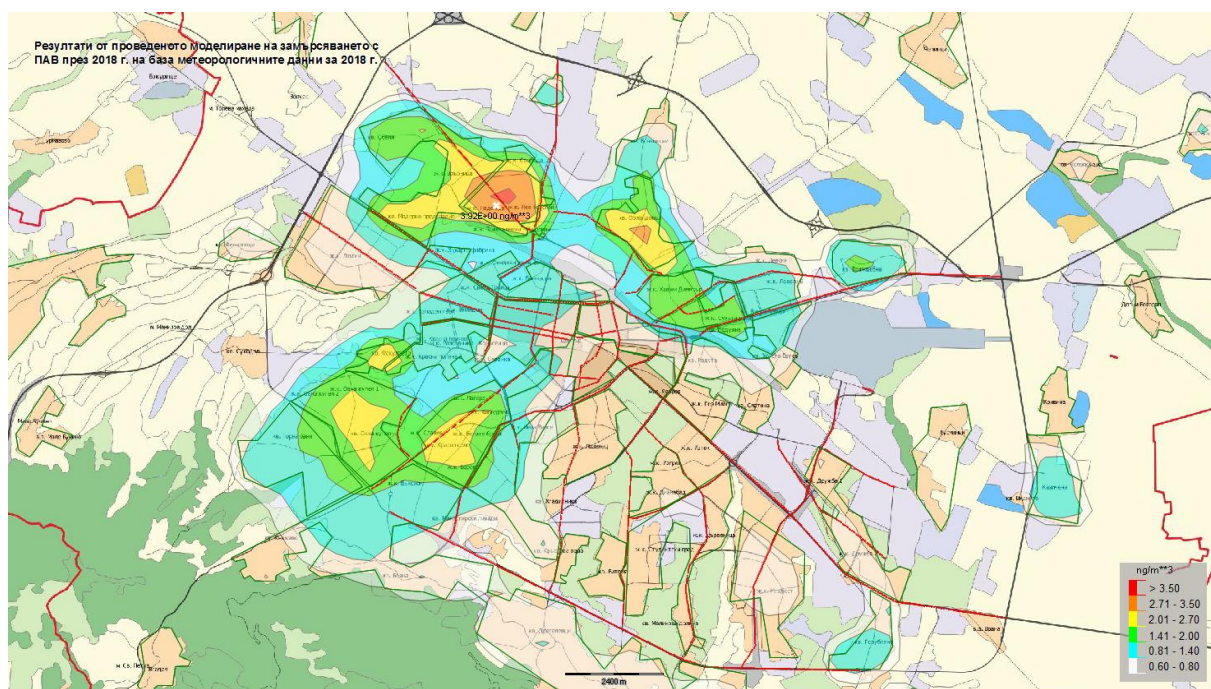
На Фигура IV-12 са представени средногодишните концентрации на ПАВ, получени в резултат на математическото моделиране за територията на Столична община.

Най-високата средногодишна концентрация на ПАВ за Столична община за 2018 г. е 3.92 ng/m^3 .

В съответствие с описаните условности в т. IV-2-2 във връзка с определянето на стойността и местоположението на точката с най-висока стойност на средногодишната концентрация, може да се посочи, че точката с най-висока средногодишна концентрация в резултат на извършеното дисперсионно моделиране с горните допускания, се получава в района на кв. „Надежда“, където е регистрирана и най-високата стойност от пунктовете за мониторинг.

При отчитане на много голямото въздействие върху емисиите на ПАВ на изгарянето на твърди горива за битово отопление, може да се направи заключение, че в точката с най-висока концентрация също е определящо влиянието изгарянето на твърди горива за битово отопление, като точката е получена в този район в голяма степен и в резултат на преобладаващата скорост и посока на вятъра.

Фигура IV-12. Разпределение на средногодишните концентрации на ПАВ за 2018 г.



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ПАВ от 0.0 ng/m³

Таблица IV-24 показва обобщение на разпределението на средногодишните концентрации на ПАВ като резултат от дисперсионното моделиране за точките на местоположение на пунктовете за мониторинг на КАВ в общината.

Таблица IV-24. Разпределение на средногодишните концентрации на ПАВ

Местоположение	Средногодишна концентрация (изчислена), ng/m ³
АИС „Хиподрума“	2.14
АИС „Павлово“	1.53
АИС „Младост“	0.38
АИС „Дружба“	0.63
АИС „Надежда“	2.88
АИС „Копитото“	0.11

Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ПАВ от 0.0 ng/m³

Фигура IV-12 с разпределението на средногодишните концентрации показва превишение на нормата от 1 ng/m³ за значителна част от територията, която аналогично на резултатите за ФПЧ₁₀ и ФПЧ_{2.5} се обяснява с изгарянето на твърди горива за битово отопление и неблагоприятните метеорологични условия през зимните месеци.

Принос на различните източници при формиране на средната концентрация на ПАВ в пунктовете за мониторинг

Като абсолютни стойности, изразени в масови единици общи емисии, оцененият принос на различните източници е представен в Таблица IV-25.

Таблица IV-25. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация в пунктовете за мониторинг за 2018 г. на ПАВ, ng/m³

<i>Местоположение</i>	<i>Средногодишна концентрация (изчислена), ng/m³</i>	<i>битово отопление, ng/m³</i>	<i>транспорт, ng/m³</i>	<i>промишленост, ng/m³</i>	<i>фонов принос, ng/m³</i>
АИС „Хиподрума“	2.14	2.13	0.01	0	0
АИС „Павлово“	1.53	1.52	0.01	0	0
АИС „Младост“	0.38	0.38	0	0	0
АИС „Дружба“	0.63	0.61	0.02	0	0
АИС „Надежда“	2.88	2.87	0.01	0	0
АИС „Копитото“	0.11	0.11	0	0	0

Съпоставка на резултатите от моделирането с измерванията за 2018 г.

За оценка на общата неопределеност са ползвани данните от реалните измервания в пунктовете за мониторинг.

При съпоставка на данните от пунктовете и моделирането по отношение на средногодишните концентрации се получават резултати, показващи разлика между двете получени стойности, както са представени в Таблица IV-26.

Поради липса на достатъчно данни не е възможно да се оцени неопределеността на моделирането съгласно Наредба 11⁴⁰.

Въпреки това е направена оценка, показваща максимално отклонение на резултата от моделирането на средногодишните концентрации на ПАВ спрямо аналитичните данни от пункта равно на 10% при допустими 60% неопределеност за средногодишни стойности съгласно Наредба 11 .

⁴⁰ Наредба № 11 от 14 Май 2007г. за норми за арсен, кадмий, живак, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух

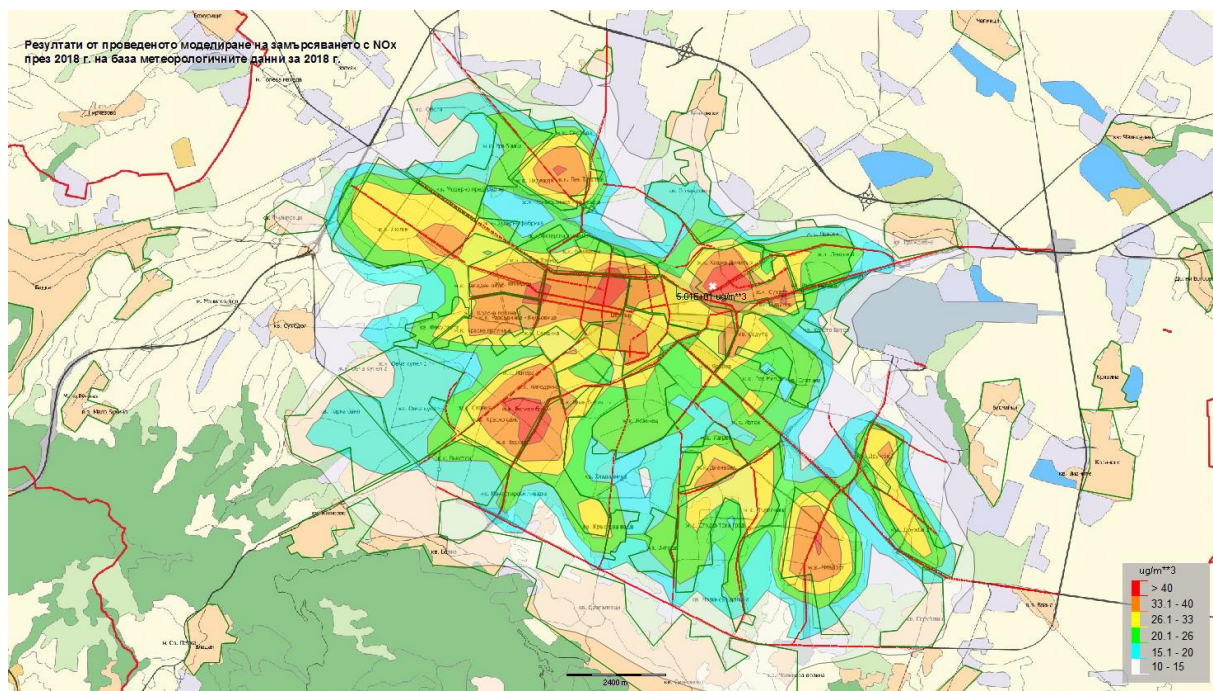
Таблица IV-26. Съпоставка на средногодишните концентрации на ПАВ от моделирането с измерванията за 2018 г.

Местоположение	% регистрирани данни	Средногодишна концентрация (измерена), ng/m^3	Средногодишна концентрация (изчислена), ng/m^3	Процентно отклонение %
АИС „Хиподрума“	н.д.	н.д.	2.14	н.д.
АИС „Павлово“	41.64%	1.7	1.53	няма достатъчно данни (-10%)
АИС „Младост“	н.д.	н.д.	0.38	н.д.
АИС „Дружба“	н.д.	н.д.	0.63	н.д.
АИС „Надежда“	н.д.	н.д.	2.88	н.д.
АИС „Копитото“	33.15%	0.0	0.11	неприложимо

IV.2.5 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на азотни оксиди (изчислени като NO_2) за 2018 г.

На Фигура IV-13 е показано разпределението на средногодишните концентрации на азотен диоксид за изследваната територия на Столична община.

Фигура IV-13. Разпределение на средногодишните концентрации на азотни оксиди за 2018 г.



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на NO_2 от $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Най-високата средногодишна концентрация на NO₂ за Столична община за 2018 г. е 50.1 µg/m³.

В съответствие с описаните условия в т. IV-2-2 във връзка с определянето на стойността и местоположението на точката с най-висока стойност на средногодишната концентрация, може да се определи, че точката с най-висока средногодишна концентрация на NO₂ към 2018 г. се получава в района на бул. „Владимир Вазов“, като резултат от въведеното натоварване на пътния трафик.

Фигурата с разпределението на средногодишните концентрации показва съответствие на стойностите за средногодишна концентрация на NO₂ с нормата от 40 µg/m³ за по-голямата част от територията и частично несъответствие за определена зона, където се получава максималната средногодишна концентрация от 50 µg/m³. Тук следва да се вземе под внимание високата неопределеност на измерването спрямо данните от АИС „Дружба“ (Таблица IV-29), която поставя под въпрос изчисленията чрез модела високи концентрации.

Таблица IV-27 показва обобщение на разпределението на средногодишните концентрации на NO₂ като резултат от дисперсионното моделиране за точките на местоположение на пунктовете за мониторинг на КАВ в общината.

Таблица IV-27. Разпределение на средногодишните концентрации на азотни оксиди - 2018 г.

<i>Местоположение</i>	<i>Средногодишна концентрация (изчислена), µg/m³</i>
АИС „Хиподрума“	38.28
АИС „Павлово“	31.73
АИС „Младост“	28.52
АИС „Дружба“	45.19
АИС „Надежда“	35.21
АИС „Копитото“	4.99

Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на NO₂ от 3 µg/m³

[Принос на различните източници при формиране на средната концентрация на NO₂ в пунктовете за мониторинг](#)

Като абсолютни стойности, изразени в масови единици общи емисии, оцененият принос на различните източници е представен в Таблица IV-28.

Таблица IV-28. Принос на различните източници при формиране на средногодишната концентрация на азотни оксиди в пунктовете за мониторинг за 2018 г., $\mu\text{g}/\text{m}^3$

<i>Местоположение</i>	<i>Средногодишна концентрация (изчислена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>битово отопление, $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>транспорт, $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>промишленост, $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>фонов принос, $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>
АИС „Хиподрума“	38.28	1.12	33.74	0.42	3
АИС „Павлово“	31.73	1.02	27.43	0.28	3
АИС „Младост“	28.52	0.39	24.48	0.65	3
АИС „Дружба“	45.19	0.50	41.09	0.60	3
АИС „Надежда“	35.21	2.70	28.77	0.74	3
АИС „Копитото“	4.99	0.15	1.75	0.09	3

Съпоставка на резултатите от моделирането с измерванията за 2018 г.

За оценка на общата неопределеност са ползвани данните от реалните измервания в пунктовете за мониторинг.

При съпоставка на данните от пунктовете и моделирането по отношение на средногодишните концентрации се получават резултати, показващи разлика между двете получени стойности, както са представени в Таблица IV-29.

Таблица IV-29. Съпоставка на средногодишните концентрации на азотни оксиди от моделирането с измерванията за 2018 г.

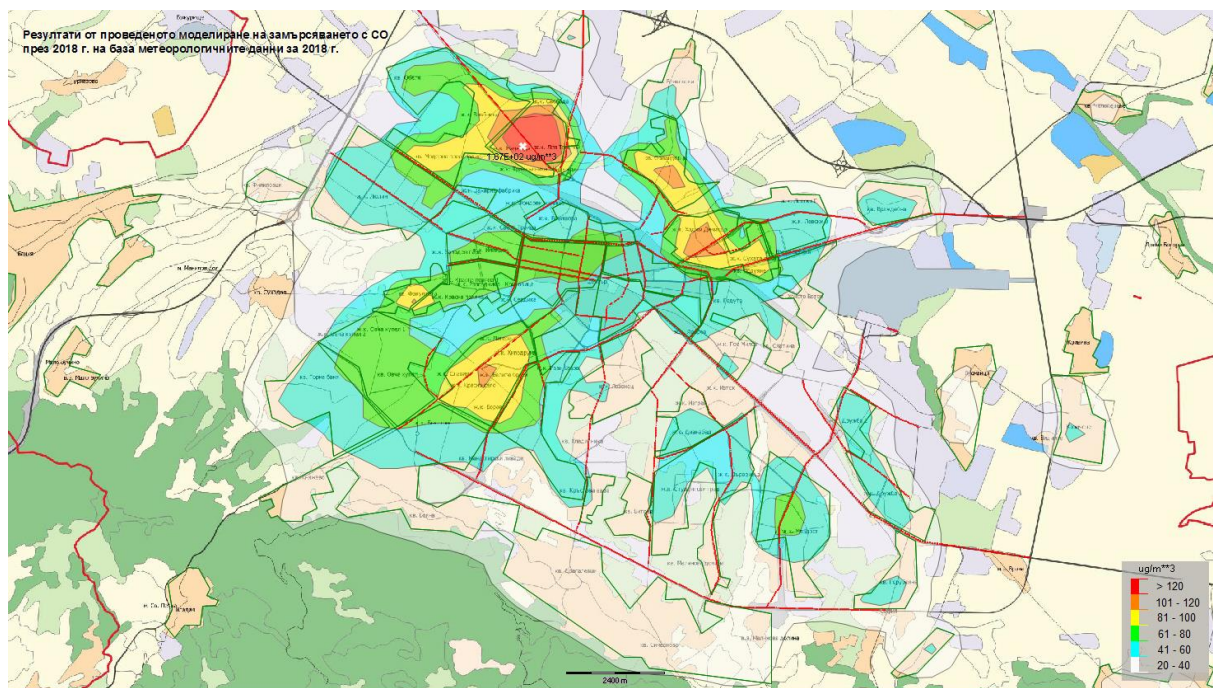
<i>Местоположение</i>	<i>% регистрирани данни</i>	<i>Средногодишна концентрация (измерена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>Средногодишна концентрация (изчислена), $\mu\text{g}/\text{m}^3$</i>	<i>Процентно отклонение %</i>
АИС „Хиподрума“	99.69%	33.7	38.28	13.6%
АИС „Павлово“	86.51%	33.0	31.73	няма достатъчно данни (-3.8%)
АИС „Младост“	74.03%	23.0	28.52	няма достатъчно данни (24%)
АИС „Дружба“	99.27%	25.4	45.19	77.9%
АИС „Надежда“	89.33%	24.7	35.21	няма достатъчно данни (42.6 %)
АИС „Копитото“	98.04%	5.0	4.99	неприложимо

Оценката показва максимално отклонение на резултата от моделирането спрямо аналитичните данни от пункта равно на 77.9% при допустими 30% неопределеност за средногодишни стойности съгласно Наредба 12.

IV.2.6 Резултати от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсяването при съществуващото положение на емисиите на въглероден оксид за 2018 г.

На Фигура IV-14 е показано разпределението на средногодишните концентрации на въглероден оксид за изследваната територия на Столична община.

Фигура IV-14. Разпределение на средногодишните концентрации на въглероден оксид за 2018 г.



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на CO от 0.314 mg/m³.

Най-високата средногодишна концентрация на въглероден оксид за Столична община за 2018 г., като резултат от изчисленията на моделирането е 0.48 mg/m³.

Получената стойност е много по-ниска от максималната 8-часова концентрация съгласно действащото законодателство

Следващата таблица показва обобщение на разпределението на средногодишните концентрации на въглероден оксид като резултат от дисперсионното моделиране за точките на местоположение на пунктовете за мониторинг на КАВ в общината.

Таблица IV-30. Разпределение на средногодишните концентрации на въглероден оксид

Местоположение	Средногодишна концентрация (изчислена), mg/m^3
АИС „Хиподрума“	0.414
АИС „Павлово“	0.391
АИС „Младост“	0.354
АИС „Дружба“	0.380
АИС „Надежда“	0.439
АИС „Копитото“	0.320

Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на СО от $0.314\ mg/m^3$.

IV.2.7 Основни изводи от дисперсионното моделиране на разпространението на замърсителите за 2018 г.

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

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

Резултатите от извършените моделни оценки за петте замърсителя показват силна зависимост на концентрациите на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ от изгарянето на твърди горива за битово отопление. В най-голяма степен това е валидно за ПАВ, като над 95 % от замърсяването се дължи на изгарянето на твърди горива, по-конкретно на дърва, като средства за битово отопление. Графиките на разпределението на средноденоношните концентрации на замърсителите, определяни като концентрации от битовото отопление, за 2018 г. са почти еднакви. Превишенията на нормите са резултат именно от въвежданите емисии през зимните месеци, а през летните месеци, когато отсъства като фактор битовото отопление, концентрациите са значително по-ниски и са в рамките на допустимите, дори близо до фоновите.

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

Съответно много по-ясно изразена сезонна зависимост има при концентрациите на $ФПЧ_{10}$, $ФПЧ_{2.5}$ и ПАВ, но все пак такава зависимост се наблюдава и при NO_2 и СО, т.к. емисиите от битовото отопление през зимните месеци се добавят

към емисиите от транспорта и още повече увеличават концентрациите на замърсителите, а разсейването им е затруднено от неблагоприятните метеорологични условия през зимните месеци.

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

Въз основа на резултатите от моделирането може да се направи извод, че по отношение на ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2.5}$ и ПАВ основна причина за превишения на нормите са средствата за отопление, а по отношение на NO_2 транспортните средства и промишлеността. За CO се спазва изцяло нормата в съответствие с действащото законодателство.

Допълнително съществено влияние през зимата оказват и неблагоприятните метеорологични условия, характерни за района на гр. София, които са причина за задържането и натрупването на замърсители в атмосферата и съответно не позволяват бързото им разсейване, поради липсата на силна циркулация на въздуха, безветрието и наличието на голям брой дни с мъгла.

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

Мерките за намаляване на емисиите на ФПЧ_{10} ще доведат до пропорционално намаляване на емисиите на $\text{ФПЧ}_{2.5}$ и ПАВ, като съответно предвид характера и оценката на замърсяването, достигането и поддържането на нормите за концентрациите на ФПЧ_{10} , който се явява основен и ключов замърсител, допринася на практика и за изпълнението на нормите за $\text{ФПЧ}_{2.5}$ и ПАВ.

В допълнение някои от мерките в транспорта следва да адресират намаляването на емисиите на NO_2 . Приоритетна насока за намаляване на тези емисии е транспортният сектор, който предполага наличието на голям потенциал за намаляване на емисиите.

Промишлените предприятия също представляват съществен източник на емисии на NO_2 , но големите инсталации притежават изпускателни устройства с голяма височина, при което замърсителите се разсейват на голямо разстояние и значително намаляват концентрацията си преди да се снижат до височина 10 м. В допълнение дейността им е регламентирана с издадените разрешителни във връзка с опазването на околната среда и подлежат на контрол от страна на РИОСВ- София за прилагането

на най-добри налични техники и спазване на нормите за допустими емисии. По отношение на праховите емисии те биха могли да допринесат за повишаване на концентрацията чрез неорганизираните емисии, но тяхното влияние е ограничено в рамките на обособените за целта промишлени зони на гр. София, където са разположени.

Трябва да се отбележи, че най-често резултатите от дисперсионното моделиране показват най-висока стойност на замърсяването в точка, която е различна от местоположението на пунктовете за мониторинг. Това е съвсем нормално обстоятелство, което не изключва и високите и също достатъчно представителни стойности за концентрациите на замърсителите в най-близко разположените до тази точка официални пунктове за мониторинг.

Предвид това, че концентрациите на замърсителите се изчисляват само за въведените точки от рецепторната мрежа, които са стандартно на разстояние 400-500 м, най-високата стойност на замърсяване и нейното местоположение са с условен характер и реалната точка с най-висока стойност може да е навсякъде в определения радиус, но най-често остава в същия тип район. Тази точка може да променя местоположението си и съобразно метеорологичните дневни характеристики и моментно натоварване на емисиите от действащите източници. В същото време в определянето на причините за появата на тази точка без съмнение трябва да се отчетат и релефните особености и типа на застрояването. В процеса на моделиране, чрез използване на професионално изработен теренен файл се отчита влиянието на топографията (в случая с урбанизираните части – модифицираната топография). Това дава основание да се счита за възможно основната причина да е свързана с особеностите на застрояването на урбанизираните пространства, при което се наблюдават устойчиво по-високи температури (ефект на градския топлинен остров⁴¹). За да се прецени това, е необходимо да се изследват концентрациите на замърсителите в различни градски топлинни острови чрез мониторинг и моделиране за по-дълъг период и тогава да се докаже или отхвърли наличието на устойчиви тенденции в качеството на атмосферния въздух в тях.

IV.3 ПРОГНОЗНА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ СЛЕД ПРИЛАГАНЕ НА МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО ЗА ПЕРИОДА 2021-2026 Г.

Въз основа на резултатите от извършените експериментални моделни оценки на замърсяването и приноса на отделните източници към него за актуалната 2018 г. бе установено, че за превишенията на показателите ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2.5} и ПАВ основен принос

⁴¹ ПРОФ. Д-Р АНТОН ПОПОВ, ДОЦ. Д-Р СТЕЛИАН ДИМИТРОВ, ДОЦ. Д-Р БИЛЯНА БОРИСОВА, ДОЦ. Д-Р БОЯН КУЛОВ, АС.МАРТИН ИЛИЕВ, МАРГАРИТА АТАНАСОВА; ПРОУЧВАНЕ НА ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА ТОПЛИННИТЕ ОСТРОВИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА/ИЗСЛЕДВАНЕ И КАРТОГРАФИРАНЕ НА ЕФЕКТА НА ГРАДСКИЯ ТОПЛИНЕН ОСТРОВ НА ТЕРИТОРИЯТА НА СОФИЯ И ПРОУЧВАНЕ НА ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА СМЕКЧАВАНЕ НА НЕГОВОТО ПРОЯВЛЕНИЕ, 12/12/2019

има изгарянето на дърва и въглища за битово отопление. Допълнителното натоварване от автотранспорта с фини прахови частици също допринася за наднорменото замърсяване на въздуха в Столична община. Другите източници на емисии на трите проблемни замърсителя имат много малък принос.

Оценките показват, че за постигане на съответствие с нормативните изисквания следва да се предприемат ключови мерки в трите основни сектора-замърсители, които поетапно до края на програмния период да осигурят спрямо 2018 г. намаляване еквивалентно на:

- 70% от емисиите от битово отопление
- 30% от емисиите от автотранспорт
- 30% от емисиите от ресуспендирани частици от площни източници, причинени от вятъра.

При оценките е взето предвид необходимото намаление на емисиите, така че нормативните изисквания по отношение концентрациите на ФПЧ в атмосферния въздух да се постигнат още в средносрочния период на настоящата програма за ФПЧ₁₀ и за ФПЧ_{2,5} и в дългосрочния ѝ период - за ПАВ. Следва да се има предвид, че нормите за ПАВ на европейско ниво са целеви и нямат този задължителен характер като нормите за ФПЧ₁₀.

Отчетено е и обстоятелството, че в наскоро приети програмни документи от СО вече са одобрени мерки в транспорта, които целят не само намаляване на трафика и престоя в задръствания, но и намаляване на емисиите във въздуха и шумовото замърсяване.

По отношение на показателите NO₂ и CO, за които няма превишения през последните години, се очаква допълнително намаление на концентрациите в атмосферния въздух в резултат на прилагане на мерки за намаляване на емисиите в двата сектора, като концентрациите достигат два пъти по-малки стойности от пределно допустимите концентрации, определени в европейската и националната нормативна уредба.

Описаните мерки се отнасят само до три от източниците, които са основни, но това не означава, че мерките/дейностите по програмата ще се ограничат единствено до тях. В Плана за действие са предложени мерки, отнасящи се и до други източници, които да подсилват ефекта от основните приоритетни мерки.

Количествените намаления на емисиите, заложи за всеки един период, са представени в Таблица IV-31.

Таблица IV-31. План за постепенно намаляване на емисиите за периода на действие на Програмата.

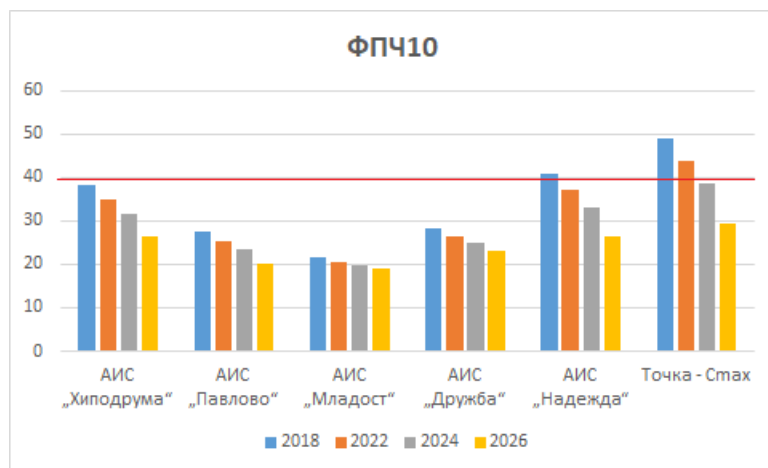
Година	Емисии от битово отопление	Емисии от автотранспорт	Емисии от ресуспендирани частици
2022	20%	10%	10%
2024	40%	20%	20%
2026	70%	30%	30%

Извършено е дисперсионно моделиране на емисиите за оценка на очаквания ефект от мерките при намаляване на количествата използвани твърди горива за битово отопление и съкращаване на емисиите от автотранспорт съгласно параметрите в Таблица IV-31, както и при метеорологичните условия за 2018 г. Допълнително е включен като източник на емисии коминът на планираната инсталация за изгаряне на RDF в ТЕЦ „София“ – проект “Инсталация за комбинирано производство на енергия в София с оползотворяване на RDF (трета фаза на интегрирана система от съоръжения за третиране на битовите отпадъци на Столична община)”. (виж Приложение № 9).

Получените резултати са представени на Фигура IV 15 и Фигура IV-16.

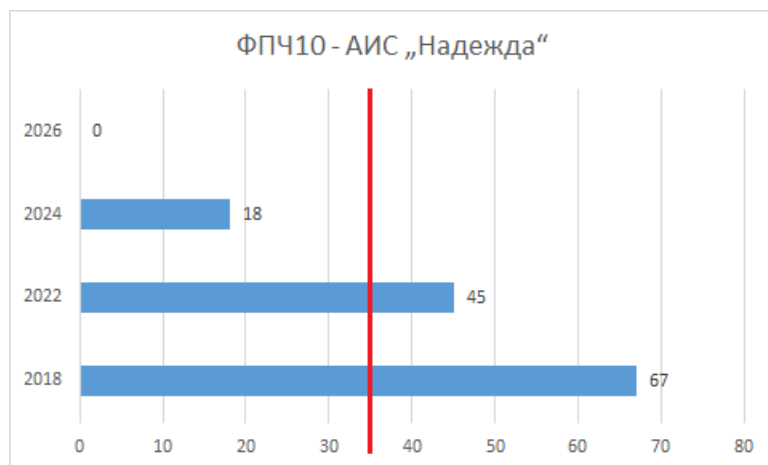
Фини прахови частици (ФПЧ₁₀)

Фигура IV-15. Промяна на средногодишните концентрации на ФПЧ₁₀ до 2026 г, µg/m³



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ФПЧ₁₀ от 15 µg/m³.

Фигура IV-16. Брой на превишенията на средноденонощните концентрации в пункта за мониторинг с регистрирана най-висока средногодишна концентрация на ФПЧ₁₀.

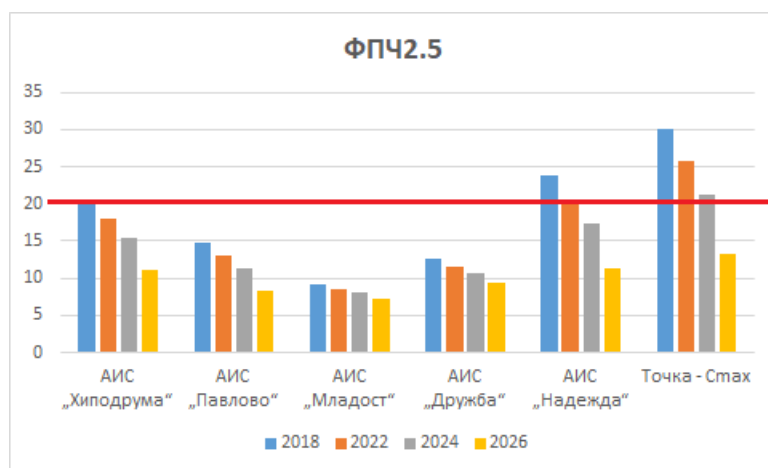


От получените резултати може да се заключи, че в средата на програмния период ще бъде постигнато пълно съответствие с нормативните изисквания, когато се очаква броят на превишенията на средноденонощните концентрации да бъде 0. В края на периода и двата показателя ще имат стойност значително под допустимия лимит.

Допълнителни детайли са представени в Приложение № 10, част 1.

Фини прахови частици (ФПЧ_{2.5})

Фигура IV-17. Промяна на средногодишните концентрации на ФПЧ_{2.5} до 2026 г, $\mu\text{g}/\text{m}^3$



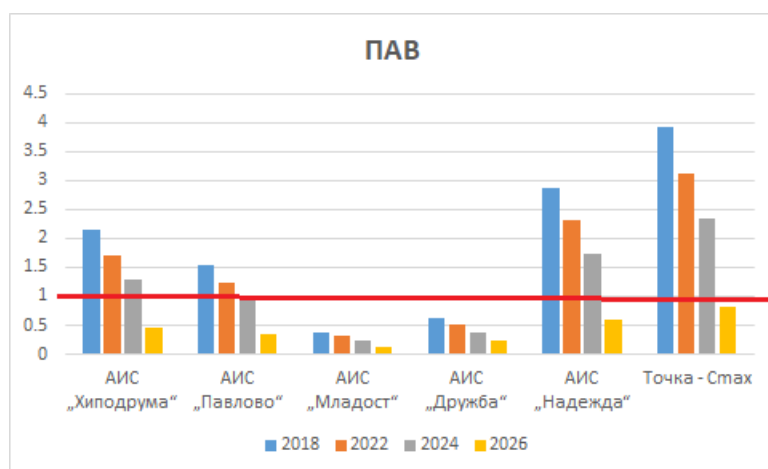
Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ФПЧ_{2.5} от $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

От получените резултати може да се заключи, че в средата на програмния период ще бъде постигнато съответствие с новите нормативни изисквания, с изключение на АИС „Надежда“ и точката с максимална концентрация. В края на периода и средногодишните концентрации на цялата територия на СОБ ще имат стойност значително под допустимия лимит.

Допълнителни детайли от моделирането са представени в Приложение № 10, част 2.

Полициклични ароматни въглеводороди (ПАВ)

Фигура IV-18. Промяна на средногодишните концентрации на ПАВ до 2026 г, ng/m³



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на ПАВ от 0.0 ng/m³

От получените резултати може да се заключи, че в края на програмния период ще бъде постигнато съответствие с нормативните изисквания, когато средногодишните концентрации във всички пунктове за мониторинг ще имат стойност под допустимия лимит.

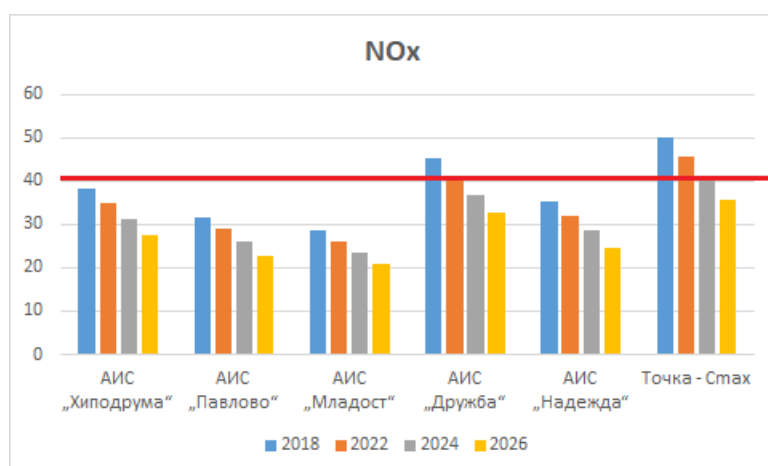
Допълнителни детайли са представени в Приложение № 10, част 3.

Замърсители, за които не са превишени нормативните изисквания

Въпреки че мерките за намаляване на емисиите целят постигане на нормативните изисквания за ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2.5} и ПАВ, те оказват положително влияние и върху останалите показатели, за които не са регистрирани превишения.

По-долу е представена оценка на ефекта от мерките върху концентрацията азотните оксиди (изчислени като NO₂) и въглеродния оксид.

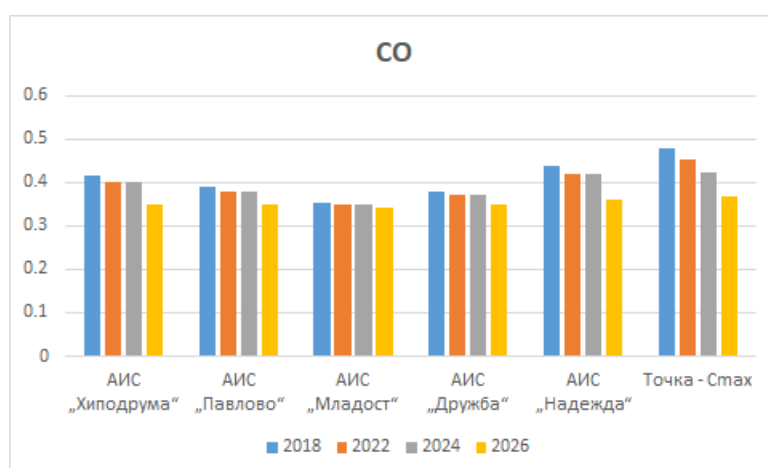
Фигура IV-19. Промяна на средногодишните концентрации на NO_2 до 2026 г, $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на NO_2 от $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Допълнителни детайли са представени в Приложение № 10, част 4.

Фигура IV-20. Промяна на средногодишните концентрации на CO до 2026 г, mg/m^3



Показаните стойности са с отчетено фоново ниво на CO от $0.314 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Допълнителни детайли са представени в Приложение № 10, част 5.

IV.3.1 Заключение

В заключение може да се обобщи, че с намаляването на емисиите от изгарянето на твърди горива за битово отопление и от движението на МПС се намалява значително замърсяването на въздуха по отношение на основните замърсители ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2.5}$, и ПАВ като се намаляват съществено както средногодишните концентрации за всички показатели в изследваната територия, така

и броят на превишенията на средноденонощната норма за ФПЧ, водещо до постигане на нормативните изисквания и за трите показателя.

Последното най-добре се илюстрира с представените графики за АИС „Надежда“ и точките с най-висока концентрация, които показват постепенното намаляване на замърсяванията, преобладаващо наблюдавани през зимните месеци, в резултат на комбинацията от натрупването на емисии от основните източници на емисии от най-замърсяващите въздуха сектори и неблагоприятните метеорологични условия през тази част от календарната година.

V. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРИЛАГАНИТЕ МЕРКИ И ПРОЕКТИ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАВ

Целта на анализа е представяне на изпълнението на планираните и приложените мерки от Плана за действие към 1) Програмата 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 и 2) Допълнението на Програмата за управление качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015- 2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀, по показатели фини прахови частици с размер до 2,5 микрона и ПАВ.

Планът за действие към Програмата за управление на КАВ на Столична община за периода 2015-2020 г. включва краткосрочни мерки за намаляване на емисиите на фини прахови частици със срок за изпълнение до края на 2017 г., средносрочни мерки със срок за изпълнение 2018 - 2019 г. и дългосрочни мерки със срок за изпълнение до края на 2020 г.

Мерките са насочени към следните основни направления:

- Мерки за намаляване на емисиите на фини прахови частици от битовото отопление и отопление на обществени сгради.
- Мерки за намаляване емисиите на фини прахови частици от транспорта.
- Информационни мерки за намаляване емисиите на фини прахови частици.
- Мерки за намаляване на организирани и неорганизирани прахови емисии с разнороден произход.

Планът за действие към Допълнението на Програмата за управление качеството на атмосферния въздух на територията на Столична община 2015- 2020 г. - 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 включва краткосрочни мерки за намаляване на емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ със срок на изпълнение 2018-2019 г. и дългосрочни мерки със срок на изпълнение 2020 г.

Мерките са насочени към следните направления:

- Мерки за намаляване емисиите на фини прахови частици и ПАВ от битово отопление и отопление на обществени сгради.
- Мерки за намаляване емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ от транспорта.
- Информационни мерки за намаляване емисиите на ФПЧ_{2,5} и ПАВ.
- Мерки за намаляване на организирани и неорганизирани прахови емисии с разнороден произход

- Мерките в ПКАВ и в Допълнението на ПКАВ имат технически, регулаторен, икономически или информационен/образователен характер. Всяка мярка е обозначена със собствен уникален код, като за вида ѝ са използвани съответно следните означения: техническа (t), регулаторна (r), икономическа (f), информационна/образователна (i). Някои от предвидените мерки са еднократни, докато други се изпълняват непрекъснато, без дефиниран краен срок – такива по-често са регулаторните и финансовите мерки. Към кода на мерките от Допълнението на ПКАВ е добавено: „ФПЧ_{2.5} и ПАВ“ с цел по-лесно разграничаване.

Всяка мярка е представена със следните атрибути: наименование, срок за изпълнение, отговорен за изпълнението, финансови средства в лв., финансов източник и критерии за контрол. В критериите за контрол са описани индикаторите за изпълнение.

В Приложение № 11 към настоящия анализ е представена подробна информация за изпълнението поотделно на всяка от мерките през 2017, 2018 и 2019г. от отчетите на СО за изпълнение на мерките.

В Приложение 12 е представена обобщена информация за изпълнението през периода на ключовите инвестиционни проекти в секторите транспорт и битово отопление, които имат преобладаващ принос към замърсяването на въздуха. Представени са мерките/проектите, тяхната стойност и информация относно статуса на изпълнение на мерките. Някои от мерките се изпълняват в периода до 2020г. и ще продължат да се изпълняват и след 2020г., така както е предвидено в графици на финансиращите програми.

На база на отчетната информация за изпълнението на мерките включени в ПКАВ на СОБ и Допълнението на ПКАВ могат да бъдат направени следните изводи:

- Преобладаващата част от мерките са осъществени. В изпълнение на един от основните приоритети на общината – достигане на европейските стандарти за качество на атмосферния въздух общината е подготвила, осигурила финансиране и е осъществила мащабна инвестиционна програма. Общата стойност на одобрените ключови инвестиционни проекти за намаляване на замърсяването от двата основни източника на емисии (транспорт и битово отопление) е 1 687 087 100лв. Прогнозната стойност на вече одобрените инвестиционни проекти, които ще продължат да се изпълняват и финансират и в периода след 2020г. е 61 625 900 лв., които са предназначени почти изцяло за подмяна на битовото отопление на дърва и въглища с екологични алтернативи.
- Сравнителните данни за периода показват, че над два пъти са увеличени площите на измитите улици и обществени пространства (виж Приложение № 13). Тук следва да се отбележи, че СОБ изпълнява определените от 11 ноември 2019г. от Софийски градски съд (СГС) мерки, с които общината се

задължава да реализира дейността машинно миене на улиците с обществена значимост и вътрешнокварталните улици, 2 пъти месечно от май до септември, като средномесечно се измиват не по-малко от: 10 847дка, както и един път месечно от октомври до април – но само в случай, че метеорологичните условия позволяват това.

- Информационни мерки: Политиките за подобряване на КАВ станаха ключов приоритет на СОБ през последните години. В тази връзка в администрацията на общината се създаде специализирана дирекция, отговаряща за разработване, прилагане и мониторинг на политиките в областта на въздуха и измененията на климата. Със създаването на дирекцията се разшириха многократно и подобриха не само действията, но и информационните функции на общината в разглежданата област. На заглавното ниво на интернет-страницата на общината е представен линк към актуална информация, наречена „За въздуха“ където ежедневно се представят графично представени и лесно разбираеми за обществеността данни за средноденоношните стойности по показателя ФПЧ10 и за осреднените едночасови стойности на показателя; местоположението на пунктовете за мониторинг от HCMOC; пилотната система от сензори за следене на атмосферния въздух AIRTHINGS; прогнозни данни за следващите два дни за нивата на ФПЧ10, които се изчисляват от система, разработена от екип на НИМХ, по поръчка на СО и представят прогноза за очаквания потенциал на атмосферата за замърсяване. Нивото е с линк към интернет страницата на Столичен инспекторат , където се представя актуална информация за извършени проверки и резултатите от тях и информация за гражданите относно компетенциите на институциите за проверки. Публикува се непрекъснато и информация „Актуално“ за проведени събития във връзка с КАВ, информация за миене на улици и озеленяване и други мерки в разглежданата област.

Също на заглавното ниво на интернет-страницата на общината е представен линк към „Екобюлетин“ - актуална информация за измерените стойности и сравнението им с нормите за всички останали измервани показатели, характеризиращи КАВ и подробно описание с нагледен материал. на системата за информиране на населението за качеството на атмосферния въздух (КАВ) на СО. Чрез ниво „Околна среда“ през линк „Въздух“ се качват програмни документи и отчети за изпълнението им, резултати от обществени консултации; представен е и Оперативен план за действие при превишаване на установените норми или алармени прагове на замърсители на атмосферния въздух при неблагоприятни метеорологични условия и други фактори на територията на Столична община.

В допълнение към предвидените програмата мерки за периода 2015-2020г. СО изпълнява и определените от 11 ноември 2019г. от Софийски градски съд (СГС)

информационни мерки (по дело срещу СО, заведено от гражданска организация „Група за чист въздух“), с които общината се задължава да:

- Да обявява ежемесечно на интернет сайта си графика, по който ще се изпълнява дейността по миене на улиците за следващия месец, както и условията, при които дейностите няма да бъдат осъществявани (напр. неблагоприятни метеорологични условия, обществени мероприятия и др.), която информация да се разгласява и по друг начин;
- Да обявява ежемесечно на интернет сайта си, както и на сайта на Столичния инспекторат справка с изпълнените дейности по миене на улиците за предходния месец;
- Да обявява ежемесечно на интернет сайта си, както и на сайта на Столичния инспекторат справка относно броя на извършените проверки за спазването на забраните, предвидени в чл.28, т.9 и т.10 от Наредбата за организация на движението на територията на Столична община и в обобщен вид да представя резултатите от тях;
- Да обявява на интернет сайта си, както и на сайта на Столичния инспекторат справка относно броя на извършените проверки, мястото, на което са извършени (район, ж.к., кв., улица), констатираните нарушения и наложените наказания по прилагане на Наредбата за управление на отпадъците и поддържане и опазване на чистота на територията на Столична община.

Що се отнася до информационните кампании, които общината провежда с цел информиране и привличане на хората за участие в мерките и политиките на общината за подобряване на КАВ кампаниите са по-скоро свързани с изпълнението на конкретни проекти и нямат постоянен характер.

Изпълнението на част от заложените мерки не е завършено в рамките на определения в Програмата срок, но са предприети конкретни действия и са стартирани процедури и са в изпълнение. Например:

- Sf_t_37 PM: Изграждане на велосипедни алеи и платна;
- Sf_t_27 PM: Изграждане на система за отдаване на велосипеди под наем и въвеждане на комбиниран (споделен) транспорт
- Мерките за сектор битово отопление за подмяна на отоплителните уреди – изпълни се пилотен проект за 30 домакинства, а по основните два проекта се подготвиха и защитиха проекти по европейски програми, извършиха се подготвителните дейности, но практическото прилагане в широк мащаб ще се изпълнява от 2021г..

За няколко от мерките е посочено, че в рамките на зададения срок за изпълнение не са извършени дейности. Например:

- Sf_t_1 PM2.5 и ПАВ: Разширяване на топло-преносната мрежа на „Топлофикация София“ ЕАД;
- Sf_i_2 PM2.5 и ПАВ: Създаване на регистър с всички известни източници на замърсяване на атмосферния въздух.

Част от заложените мерки не са изпълнени, тъй като не са извършени необходими предхождащи изменения в националното законодателство.

Нивото на изпълнение на някои от мерките не може да бъде оценено, тъй като в **отчета** за изпълнение не са посочени конкретни стойности по заложените индикатори. Такава мярка е например: Sf_t_38_ РМ: Въвеждане на нови бус-ленти, където е възможно по улиците и булевардите, предназначени за движение на градския транспорт, маршрутните таксита и електромобили.

От прегледа на изпълнението на програмните мерки може да се направи извода, че за изминалия период са изпълнени или в процес на приключване на изпълнението на голяма част от мерките и проектите, което е ключов фактор за наблюдаваните тенденции за подобряване на качеството на атмосферния въздух през последните години.

VI. ОСНОВНИ ИЗВОДИ ОТ АНАЛИЗИТЕ НА ТЕКУЩОТО СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ

Резултатите от направените проучвания, анализи и моделиране, и по-конкретно социално-икономическите и териториално-климатичните характеристики, идентифицираните основни източници на замърсяване, тенденциите относно КАВ, изпълняваните мерки и резултатите водят до следните основни взаимоотнобвързани изводи:

Тенденции КАВ	Разглежданият петгодишен период (2015-2019 г.) се характеризира с подобрене на КАВ. По отношение на показателя ФПЧ_{10} тенденцията е положителна, като в края на периода СГН се спазва във всички пунктове за мониторинг от националната система за мониторинг на КАВ; броят на дните с превишение на СДН намалява, но в четири пункта за мониторинг все още се наблюдават наднормени нива на замърсяване. Целевите показатели за КАВ за $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и ПАВ все още също не са достигнати. По показателите CO , NO_2 , и озон, както и по всички останали наблюдавани замърсители не се наблюдава наднормено замърсяване.
Сезонни различия	Най-студените месеци се характеризират с най-голям брой дни с регистрирани превишения по показателите с наднормено замърсяване, така и с най-съществени превишения на нормативно установите стойности на проблемните показатели. През летните месеци през последните години почти няма превишения.
Резултати от моделирането	Подобно на резултатите от мониторинга, моделирането идентифицира ясно няколко основни пика на концентрациите на ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и ПАВ през отоплителния сезон в резултат на ниските среднодневни температури, довели до рязко увеличаване на консумацията на твърди горива за отопление при домакинствата, а също и на неблагоприятни метеорологични условия, пречатващи нормалното разсейване на замърсителите.
Антропогенни източници с най-голям принос към замърсяването	С около 60% принос към концентрациите на ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2,5}$, с 69% за CO и с почти 100% за ПАВ са емисиите от битовото отопление на дърва и въглища. Следващи по значимост като принос към замърсяването с ФПЧ са площните източници (ветрово ресуспендиране) и автотранспортът. Автотранспортът е най-значим източник на емисии на NO_2 (79%) и допринася с 30% към емисиите на CO .
Други източници на емисии	Промишлеността и строителството са с малък принос към наднорменото замърсяване по показателите ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и на практика нямат принос към емисиите на ПАВ. Прилагането на най-добри налични техники в производствените процеси и непрекъснатия контрол от РИОСВ върху дейността на индустриалните източници, както и засилените през последните години контролни проверки от Столичен инспекторат върху по-малките обекти са довели до по-малък относителен дял на емисиите от тези източници. „Калните петна“ в София допринасят към запрашаването и влошават качеството на жизнената среда в кварталите.

Регионален фон	Регионалният фон(източници извън общината) има сериозен принос към концентрациите на ФПЧ. Процентният принос на фона е в пункта с най-висока концентрация е приблизително 35% за ФПЧ10; И за ФПЧ2.5 – 22%.
Природни фактори, силно въздействащи върху КАВ	Особеностите на релефа и климата са много сериозен фактор за задържане на замърсителите във въздуха в Столична община и за пиковите стойности на замърсяването, което трябва да се адресира при планиране на бъдещите мерки като се има предвид, че върху този фактор не може да се въздейства.
Развитие на общината	Перспективите за нарастването на населението и икономиката в общината са предпоставка за увеличаване на мобилността и съответно на емисиите от транспорта.
Изпълнение на мерките от Програмата за КАВ	Преобладаващата част от мерките от Програмата за КАВ 2015-2020г. и допълнението ѝ през 2019г. са изпълнени и са довели до положителни тенденции по отношение на КАВ. От особено значение за подобряване на КАВ са изпълнените мерки за екологизация на обществения транспорт и мерките, свързани с поддържане чистотата (най-вече учестеното миене на улиците), контрола върху точковите източници на замърсяване. Подготвени, одобрени, но все още в начална фаза на практическо изпълнение са ключови мерки за екологизация на битовото отопление.
Проектен капацитет	Общината е активна във връзка с подготовката и реализацията на големи екологични проекти за подобряване на КАВ . Общата стойност на ключовите инвестиционни проекти за намаляване на замърсяването на въздуха от двата основни източника на емисии (транспорт и битово отопление), изпълнявани през периода на Програмата за КАВ е 1 687 млн. лв. Стабилното финансово състояние и кредитен рейтинг на общината са важна предпоставка за изпълнение на бъдещи мерки за подобряване на КАВ.
Потенциал на населението за споделена отговорност	Високият относителен дял на населението с добро образование и социален статус са предпоставка за добра възприемчивост и споделяне на отговорността за състоянието на околната среда при подходящи и непрекъснати във времето информационни и образователни кампании.
Допълняемост и синергия	Приети са планове на национално и общинско ниво, които подкрепят и разиват ключови политики, допринасящи за подобряване на КАВ в общината.
Информационни политики	На обществеността на Столична община се представя актуална и разбираема информация относно КАВ и предприеманите мерки.

VII. ВЪЗМОЖНИ МЕРКИ/ПРОЕКТИ И ПРОГНОЗНО МОДЕЛИРАНЕ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ИМ ВЪРХУ НИВАТА НА ЗАМЪРСИТЕЛИТЕ

VII.1 ПОДХОД ЗА ФОРМУЛИРАНЕ НА МЕРКИТЕ

VII.1.1 Общи принципи

Формулирането на мерките за достигане на нормите за КАВ се основава на направените анализи и основни изводи и отчита специфичните местни условия на общината и изискванията на нормативната уредба. Проучен е и опитът в прилагането на различни мерки в други европейски градове.

Мерките/проектите са насочени към намаляване нивата на замърсителите, за които е установено наднормено замърсяване: ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и ПАВ и достигане на установените норми по тези показатели както в точките за мониторинг на КАВ, така и в зоните с наднормено замърсяване, установени при моделирането. Специално внимание при формулирането на мерките/проектите е отделено на основните изводи от анализа на тенденциите по отношение на КАВ и анализа на причините/източниците/факторите за наднорменото замърсяване и приноса на всеки от източниците.

При формулирането на мерките са взети предвид:

- резултатите от прогнозното моделиране на въздействието на мерките върху качеството на въздуха по показателите с наднормено замърсяване и очакваните ефекти за намаляване на замърсяването
- възможността чрез реализацията на дадена мярка да се постигне намаление на концентрациите в атмосферния въздух едновременно на трите проблемни за общината замърсители на въздуха - ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и ПАВ.
- потенциалът на дадена мярка да окаже положителен ефект и върху нивата на другите замърсители на въздуха, които са в рамките на нормите, както и към политиките на общината за устойчиво нисковъглеродно развитие
- времевия фактор - мерките чрез които може да се постигне доколкото е възможно най-бързо намаление на емисиите и достигане на нормите и целевите показатели с наднормени стойности, вкл. вече одобрени/стартирани проекти
- степента на техническата изпълнимост на дадена мярка
- възможностите за осигуряване на финансирането на мерките
- вече одобрени мерки от общината
- допълнителните положителни ефекти на дадена мярка за качеството на живот на жителите на общината и околната среда, като напр. осигуряване на естетична околна среда, намаляване на престоите в трафик, подобряване качеството на услуги, предоставяни от общината, допълнителни възможности за спорт и отдих, ползи за градското биоразнообразие и др.

Отчитането на допълнителния синергичен екологичен ефект в резултат от прилагането на мерките изпълнява изискванията на чл.32, ал.1, т.1 от Наредба № 7 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух, съгласно който програмите за КАВ се разработват в съответствие с комплексния подход за опазване на околната среда в нейната цялост от замърсяване.

Отправна точка при идентифициране на мерките са и правомощията и задълженията на общинските органи, предоставени от законодателството, в т.ч. от ЗЧАВ. Това е особено важно за реалистичността и изпълнимостта на мерките от програмата, тъй като, ако в общинската програма се включат мерки, които са извън компетенциите и контрола на общинските органи, общината не би могла да ги осъществи и биха имали пожелателен характер.

Анализите, които бяха осъществени за целите на разработване на настоящата програма, показват, че източникът на емисии на ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и ПАВ с преобладаващ принос е битовото отопление на домакинствата на дърва и въглища, който е с ясно изразен сезонен характер (отоплителния есенно - зимен сезон). Предложението за най-подходящите мерки, които да се включат в Плана за действие към настоящата Програма взе предвид резултатите от инвентаризацията и моделирането по-конкретно, че основният източник на емисии за трите проблемни замърсителя е битовото отопление на дърва и/или въглища и по-конкретно, че приносът на този сектор към замърсяването от антропогенните източници на емисии (без отчитане на регионалния фон) е:

- 57% за ФПЧ_{10} ;
- 63% за $\text{ФПЧ}_{2,5}$
- 99.6% за ПАВ.

Като се взеха предвид посочените резултати, се възприе интегриран подход за едновременно намаляване на замърсяването и обследване на възможността за постигане на нормите по трите показателя чрез мерки в сектор битово отопление. **Мерките за битовото отопление** (*подмяна на печки на дърва и въглища с екологични алтернативи, поставяне на филтри на жилища с отопление на дърва и въглища, използване на суха дървесина за отопление от домакинствата*) **са стратегически приоритет за цялата програма** не само поради преобладаващия им принос към замърсяването на въздуха и за намаляване на емисиите и достигането на нормите и по трите показателя, но и поради факта, че подготвителния етап за тези мерки приключва и практическото им широко прилагане започва възможно най-скоро още от първата година на програмата с осигурено вече финансиране. Ето защо с мерките за битово отопление ще се постигне доколкото е възможно най-бързо поетапно намаление на емисиите по ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и ПАВ.

След изчисляване на необходимото намаление на емисиите от битовото отопление за достигане целевата норма за ПАВ (която може да се постигне чрез прилагане единствено на мерки в този приоритетен сектор) и на възможностите чрез същите мерки да се намали замърсяването с ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2,5}$, се установи необходимост от допълнителни мерки за постигане нормите по тези два показателя.

Площните източници (напр. депа, „кални петна“, улици и тротоари и др.) са втори по значимост източник като принос към концентрациите на ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2,5}$, най-вече чрез ветровото ресуспендиране и вторичния унос от автотранспорта. Същевременно тези източници имат особено значение за качеството на околната среда и на локално (квартално) ниво и трябва да бъдат взети предвид. С приоритет след тази група мерки е прилагането във всички 24 района на СО на мерките за премахване на „калните петна“ в междублокови и други обществени пространства, контролът за предотвратяване на паркирането в зелени площи (което е забранено и превръща зелените площи в „кални петна“) и др.

Тъй като **сектор транспорт** е трети по значимост като принос към антропогенното замърсяване по тези два показателя, се потърсиха възможности за достигане на необходимото намаление на емисиите от този сектор. Независимо, че приносът на транспорта към замърсяването по трите наднормени показателя е значително по-малко, този сектор също изисква специално внимание. От една страна автотранспортът е целогодишен източник на емисии на ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и макар и незначително като окличества – и на ПАВ, т.е. е с постоянно целогодишно действие и с натрупващ ефект през зимните месеци към замърсяването от битово отопление, особено при неблагоприятна метеорологична обстановка. От друга страна секторът е с основен принос към антропогенните емисии с източници в общината на азотни оксиди (79%) и въглероден оксид (30%), по които показатели не е необходимо да се разработва програма съгласно изискванията на нормативната уредба, но същевременно концентрациите в атмосферния въздух трябва да продължава да се поддържат под допустимите нива на замърсяване.

Поради факта, че практиката е показала, че инвестиционните мерки в сектор „автотранспорт“ са скъпоструващи се възприе следния подход: първо се направи преглед на вече одобрени от СОС програми/проекти, които е планирано да се осъществяват в периода на настоящата Програма за КАВ, макар и за други цели и политики на общината. Прегледът на планови документи показва, че във вече приетия през 2019 г. от СОС План за устойчива градска мобилност до 2030 г. (ПУГМ) са включени мерки, които могат да доведат до намаления на емисиите. В случай, че в настоящата Програма за КАВ бъдат включени нови скъпоструващи, непланирани до момента мерки в сектор „Транспорт“ (например четвърта метролиния), това би натоварило допълнително и ненужно бюджета на общината, при положение, че с вече планираните мерки в ПУГМ могат да се реализират намаления на емисиите.

В допълнение към вече планираните мерки в сектор транспорт се предложи основна нова мярка – „Зона с ниски емисии за транспорта“, като за определяне на

териториалния ѝ обхват се взеха предвид вече направени анализи и проучвания във Визия за София и в ПУГМ. Тази мярка е в плановете на СОБ за намаляване на емисиите от сектор транспорт за периода на настоящата програма.

Важна и приоритетна сред транспортните мерки е дейност, вече залагана в предходните програми, а именно миенето и машинното метене на улиците, което намалява запрашаването от вторичния унос на прахови частици от движението на автомобилите. Тази мярка е с приоритет, тъй като е сравнително нискоразходна сред мерките от този сектор и разширеното ѝ прилагане може да предотврати наднормени замърсявания с прахови частици през неотоплителния сезон и да допринесе за намаляване на замърсяването през зимния сезон.

Строителството и индустриалният сектор са с малък принос към замърсяването, но въпреки това в програмата са включени ограничен брой мерки в този сектор, които да допринесат за изпълнение на целта на ПКАВ 2021-2026г.

Посочените по-горе съображения насочват към основните типове мерки на настоящата Програма за КАВ, адресирани към следните сектори:

- битовото отопление с дърва и въглища;
- транспорта;
- строителството;
- индустриални източници;
- емисии от ресуспендиране на частици от площни източници.

В допълнение към секторните мерки в Плана за действие се предлага раздел „Информационни мерки“. Целта на този раздел е да се предложат изпълняват мерки, които да осигурят непрекъсната актуална информация на гражданите относно качеството на атмосферния въздух и да се подобри информационното обезпечаване с информация и данни във връзка с планирането и вземането на решения във връзка с КАВ и за докладването на данни за КАВ от общинската програма съгласно директива 2008/50/ЕО.

Подходът за формулиране на мерките включва следните стъпки:

- Прогнозна оценка чрез дисперсионно моделиране на необходимите намаления на емисиите за осигуряване на съответствие с нормите;
- Детайлизирана оценка на параметрите, които да позволят формулиране на мерките;
- Описание на мерките и включването им в Плана за действие към програмата за КАВ.

Едновременно с техническите мерки, насочени към секторните-източници на емисии, се предлага да се осъществяват и други мерки, подкрепящи и засилващи действието на техническите секторни мерки, в т.ч.:

- Информационни мерки, насочени към подобряване и увеличаване познанието и информираността на хората за качеството на атмосферния въздух и за
- вредите от замърсения въздух за здравето на хората и последствията за околната среда, както и кампании за важната роля и възможните начини гражданите с ежедневно си поведение и навици да допринесат за по-чист въздух в общината
- Контролни мерки – осъществяване на контрол върху източници на емисии
- Организационни мерки, като например създаване и развитие на общински информационни системи, регистри и др. подобни за информационно обезпечаване на процеса на проследяване на тенденции в разглежданата област, създаване и подобряване на сътрудничество с други организации и т.н.

Мерките ще се прилагат в:

- краткосрочен план – 2021-2022 г;
- средносрочен план – 2023-2024 г;
- дългосрочен план – 2025-2026 г.

В Плана за действие е посочен възможно най-краткият реалистичен срок за изпълнението на мерките, съобразен с необходимото време за подготовка и/или физическо изпълнение на мерките, графика на вече одобрени проекти и възможността за тяхната реализация.

VII.2 ОЦЕНКА НА ПАРАМЕТРИТЕ, КОИТО ДА ПОЗВОЛЯТ ФОРМУЛИРАНЕ НА МЕРКИТЕ В СЕКТОРИТЕ – ОСНОВНИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕМИСИИ

Въз основа на резултатите от извършените моделни оценки на замърсяването и приноса на отделните източници към него за базовата 2018 г. бе установено, че за превишенията на показателите $FP_{CH_{10}}$, $FP_{CH_{2.5}}$ и ПАВ основен принос има изгарянето на дърва и въглища за битово отопление. Допълнителното натоварване от автотранспорта с фини прахови частици също допринася за наднорменото замърсяване на въздуха в Столична община.

Направените оценки показаха, че за постигане на съответствие с нормативните изисквания следва да се предприемат мерки, които в края на програмния период да осигурят спрямо 2018 г. намаляване еквивалентно на:

- 70% от емисиите от битово отопление и
- 30% от емисиите от автотранспорт
- 30% от емисиите от ресуспендирани частици от площни източници, причинени от вятъра.

След оценката на brutните намаления на замърсителите, необходими за постигане на нормативните изисквания, по-долу е представена детайлизирана оценка на параметрите, които да позволят формулиране на мерките в Плана за действие към настоящата програма за КАВ.

VII.3 МЕРКИ В СЕКТОР БИТОВО ОТОПЛЕНИЕ

VII.3.1 Детайлизирана оценка на параметрите

Анализът на произхода на замърсяването показва, че 56% от емисиите на ФПЧ_{10} , 73% от емисиите на $\text{ФПЧ}_{2,5}$ и над 99% от емисиите на ПАВ от източниците на емисии от територията на Столична община се дължат на битовото отопление. Оценките, направени в резултат на дисперсионното моделиране и оценката на необходимото намаление на емисиите за достигане на нормите за КАВ показват, че за постигане на съответствие с нормативните изисквания както в точките на пунктове за мониторинг, така и в точките с най-високо замърсяване от моделирането по трите показателя и особено за достигане на целевата норма за ПАВ, следва да се предприемат допълнителни мерки за намаляване на емисиите от битовото отопление. В края на програмния период тези мерки трябва да осигурят спрямо 2018 г. намаляване еквивалентно на 70% от емисиите от този сектор.

Включените основни мерки, в комбинация с допълнителните и дългосрочни мерки се предвижда да доведат до прогнозно намаление на емисиите от битово отопление за междинните и крайна година на изпълнение на Програмата, както следва:

- 20 % намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2022 г.;
- 40 % намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2024 г.;
- 70 % намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2026 г.

Таблица VII-1. Необходимо количествено намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите

<i>Година</i>	<i>Емисии от битово отопление в ФПЧ₁₀ т/година.</i>	<i>% намаление спрямо базовата година</i>	<i>намаление в тона спрямо базовата година</i>
2018 г.	2,626	-	
2022 г.	2,168	20%	525
2024 г.	1,710	40%	1,050
2026 г.	1,022	70%	1,838
<i>Година</i>	<i>Емисии от битово отопление в тона ФПЧ_{2.5} за година.</i>	<i>% намаление спрямо базовата година</i>	<i>намаление в тона спрямо базовата година</i>
2018 г.	2,567	-	
2022 г.	2,115	20%	513
2024 г.	1,664	40%	1,027
2026 г.	986	70%	1,797
<i>Година</i>	<i>Емисии от битово отопление в тона ПАВ за година.</i>	<i>% намаление спрямо базовата година</i>	<i>намаление в тона спрямо базовата година</i>
2018 г.	0.5335	-	
2022 г.	0.4386	20%	0.1067
2024 г.	0.3437	40%	0.2134
2026 г.	0.2014	70%	0.3735

За нуждите на оценката се предполага, че намалението ще се реализира изцяло за сметка на въглищата и дървата, като част от домакинствата, ползващи тези горива ще преминат на газ или пелети (в печки, отговарящи на стандартите за Еко-дизайн).

За постигане на необходимото намаление са разгледани 3 сценария на подмяна на вида отопление в домакинствата, които използват твърдо гориво. Първите два предполагат при подмяната на отоплителните уреди всички домакинства да преминат съответно на природен газ или на пелети с печки, отговарящи на стандартите за Еко-дизайн, а третият представлява комбинация от първите два.

Предложените сценарии имат за цел да дадат ориентировъчни параметри, които да подпомогнат определяне на технически и финансови параметри на програмата. На практика в програмния период ще протичат много по-комплексни и трудни за оценяване процеси, обусловени от:

- неопределеността на данните от инвентаризация и моделиране;
- невъзможност да се предвиди броя на домакинства, които по икономически причини могат да преминат от отопление на електричество към твърди горива и така да увеличат необходимото намаление за постигане на нормите;

- неизвестният брой домакинства, които ще се възползват от разширяването на газопреносната мрежа.

По тези причини определените мерки и техните параметри в програмата следва да се оценяват и отчитат ежегодно, което би позволило тяхното своевременно коригиране, ако не се постига очакваният ефект.

За целите на разработване на сценариите, преминаването от отопление на дърва и въглища към отопление с електричество се приравнява на практика като ефект за намаляване на емисиите от преминаване към централна газификация. Следва да се отбележи, че в дългосрочен план не следва да се дава приоритет на електричество за отопление, тъй като Столична община се стреми към намаляване на крайното енергийно потребление предвид стремежа на общината към прилагане на политики за нисковъглеродно развитие.

Ефектът за намаляване на емисиите на фини прахови частици от поставянето на електрофилтри на комини на домакинства, отопляващи се на дърва и въглища по изпълнявания от Столична община проект, се приравнява към ефекта за намаляване на емисиите от преминаването към отоплението на пелети.

Сценарий 1. Газификация

Абонатите, ползващи електричество, които евентуално ще преминат на газ не се отчитат в този процент, тъй като подобна подмяна няма да предизвика намаление на емисиите.

Оценката на ефекта за едно домакинство при реализация на Сценарий 1 е приведена в Таблица VII-2, а необходимите промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 1 в Таблица VII-3.

Таблица VII-2. Оценка на ефекта за едно домакинство при реализация на Сценарий 1

<i>Показател</i>	<i>ФПЧ₁₀</i>	<i>ФПЧ_{2.5}</i>	<i>ПАВ</i>
Оценена средна емисия при употреба на твърдо гориво, kg/дом/год	36.35	35.45	0.007537
Оценена средна емисия при употреба на природен газ, kg/дом/год	0.063336	0.063336	0.00000
Ефект от подмяната, намаление в kg/дом/год	36.29	35.39	0.007537

Таблица VII-3. Необходими промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 1

<i>Година</i>	<i>намаление в тона на ФПЧ₁₀</i>	<i>Брой домакинства</i>
2022 г.	525	14472
2024 г.	1,050	28945
2026 г.	1,838	50653
<i>Година</i>	<i>намаление в тона на ФПЧ_{2.5}</i>	<i>Брой домакинства</i>
2022 г.	513	14507
2024 г.	1,027	29014
2026 г.	1,797	50774
<i>Година</i>	<i>намаление в тона на ПАВ</i>	<i>Брой домакинства</i>
2022 г.	0.1067	14157
2024 г.	0.2134	28314
2026 г.	0.3735	49549

Изчисленията показват, че за постигане на нужното намаление близо 51 хиляди домакинства, ползващи твърдо гориво, трябва да преминат на отопление с природен газ.

Сценарий 2. Пелети в печки, отговарящи на стандартите за Еко-дизайн

Оценката на ефекта за едно домакинство при реализация на Сценарий 2 е приведена в Таблица VII-4, а необходимите промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 2 в Таблица VII-5.

Таблица VII-4. Оценка на ефекта за едно домакинство при реализация на Сценарий 2

<i>Показател</i>	<i>ФПЧ₁₀</i>	<i>ФПЧ_{2.5}</i>	<i>ПАВ</i>
Оценена средна емисия при употреба на твърдо гориво, kg/дом/год	36.35	35.45	0.007537
Оценена средна емисия при употреба на пелети в печки Еко-дизайн, kg/дом/год	2.64	2.67	0.00050
Ефект от подмяната, намаление в kg/дом/год	33.71	32.78	0.007037

Изчисленията показват, че за постигане на нужното намаление на емисиите на трите наднормени замърсителя на атмосферния въздух близо 55 хиляди домакинства, ползващи дърва и въглища за отопление трябва да преминат към използване на пелети в печки, отговарящи на стандартите за Еко-дизайн.

Таблица VII-5. Необходими промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 2

<i>Година</i>	<i>намаление в тона на ФПЧ₁₀</i>	<i>Брой домакинства</i>
2022 г.	525	15580
2024 г.	1,050	31160
2026 г.	1,838	54530
<i>Година</i>	<i>намаление в тона на ФПЧ_{2.5}</i>	<i>Брой домакинства</i>
2022 г.	513	15662
2024 г.	1,027	31324
2026 г.	1,797	54817
<i>Година</i>	<i>намаление в тона на ПАВ</i>	<i>Брой домакинства</i>
2022 г.	0.1067	15163
2024 г.	0.2134	30325
2026 г.	0.3735	53069

Сценарий 3. Смесен вариант с едновременно прилагане на мерките от Сценарии 1 и 2

Оценката на необходимите промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 3 е приведена в Таблица VII-6.

Таблица VII-6. Необходими промени за намаление на емисиите от битово отопление за постигане на нормите по Сценарий 3

<i>Година</i>	<i>Брой домакинства, преминали на газ</i>	<i>намаление на ФПЧ₁₀ от преминали на газ, тона/год</i>	<i>Брой домакинства, преминали на пелети</i>	<i>намаление на ФПЧ₁₀ от преминали на пелети, т/год</i>	<i>общо намаление на ФПЧ₁₀, тона/год</i>
2022 г.	2000	72.58	13421	452.42	525
2024 г.	4000	145.16	26842	904.84	1,050
2026 г.	6000	217.74	48065	1620.26	1,838
<i>Година</i>	<i>Брой домакинства, преминали на газ</i>	<i>намаление на ФПЧ_{2.5} от преминали на газ, тона/год</i>	<i>Брой домакинства, преминали на пелети</i>	<i>намаление на ФПЧ₁₀ от преминали на пелети, т/год</i>	<i>общо намаление на ФПЧ_{2.5}, тона/год</i>
2022 г.	2000	70.78	13491	442.22	513
2024 г.	4000	141.56	27012	885.44	1,027
2026 г.	6000	212.34	48342	1584.66	1,797
<i>Година</i>	<i>Брой домакинства, преминали на газ</i>	<i>намаление на ПАВ от преминали на газ, тона/год</i>	<i>Брой домакинства, преминали на пелети</i>	<i>намаление на ФПЧ₁₀ от преминали на пелети, т/год</i>	<i>общо намаление на ПАВ, тона/год</i>
2022 г.	2000	0.015074	13021	0.091626	0.1067
2024 г.	4000	0.030148	26041	0.183252	0.2134
2026 г.	6000	0.045222	46650	0.328278	0.3735

Изчисленията показват, че за постигане на нужното намаление общо около 48 хиляди домакинства, ползващи твърдо гориво, трябва да преминат на отопление с пелети в печки, отговарящи на стандартите за Еко-дизайн, при допускане за още 6000 домакинства, преминали на отопление с природен газ.

VII.3.2 Формулиране на мерките в Плана за действие

За последните десет години се отчита намаление на относителния дял на домакинствата в Столична община, които се отопляват на дърва и въглища, но техният принос към замърсяването на въздуха продължава да е значителен. За решаване на сериозния проблем с битовото отопление на дърва и въглища общината инициира и осъществява проекти за намаляване на замърсяването на въздуха от битовото отопление. Техническата подмяна на старите печки по трите проекта ще се изпълнява основно в периода на Програмата за КАВ 2021-2026г:

- проектът, финансиран по ОПОС 2014-2020г. „Подобряване качеството на атмосферния въздух в Столична община чрез подмяна на отоплителни устройства на твърдо гориво с екологични алтернативи“ по процедура: BG16M10P002-5.003. Съгласно изискванията на програмата проектът се изпълнява в подготвителна фаза и инвестиционна фаза. Очаква се по инвестиционната фаза на проекта да бъдат подменени старите печки на дърва и въглища с нови екологични алтернативи на около 12 000 домакинства поетапно до 2023г.
- интегрирания проект по Програма ЛАЙФ на ЕК LIFE17 IPE/BG/000012 - LIFE IP CLEAN AIR, който е първият одобрен подобен проект за България. Съгласно изискванията на програмата, проектът преминава през подготвителна, пилотна и същинска фаза. Очаква се през основната фаза, която започва през 2021г. да бъдат подменени старите печки с екологични отоплителни уреди на около 4700 домакинства до края на 2023г.
- проект за поставяне на електростатични филтри за комини на домакинства с нисък социален статус с отопление на твърдо гориво. Чрез поставяне на филтрите праховото замърсяване намалява с между 75 и 80%. По прогнозни данни се очаква до края на 2023г. да се поставят 1354 филтри на комините за намаляване на праховото замърсяване, но след анализ на пилотното поставяне на ограничен брой филтри, които общината монтира през 2019-2020г. Този проект е насочен към домакинства с най-нисък социален статус, които се очаква да продължават да използват дърва и въглища за отопление.

Следователно, изпълнението на посочените по-горе проекти в пълен обхват ще представлява сериозен принос за намаляване на емисиите от битовото отопление, но ще са необходими допълнителни усилия и подобни проекти в тази посока.

Изпълнението на проектите за подмяна на отоплението на дърва и/или въглища с екологично алтернативни горива и отоплителни уреди, отговарящи на стандартите за Екодизайн, има синергичен положителен ефект, тъй като:

- води до намаляване на емисиите на CO на общинско ниво, като се има предвид, че 69 % от емисиите на този замърсител се дължат на битовото отопление.
- допринася за предотвратяване на генерирането на отпадъци от изгарянето за битово отопление на дърва и въглища (сгурия и пепел), които се транспортират за депониране - най-непредпочитания метод от йерархията на управление на отпадъците; често контейнерите за битово отпадъци се запалват от сгурията, причиняват силно локално замърсяване на въздуха, неприятни миризми, а така също и повреждане на контейнерите за отпадъци и силно замърсяване и увреждане на попадналите рециклируеми отпадъци в контейнерите за смесени битови отпадъци, които впоследствие могат да се отделят за последващо оползотворяване.
- представлява принос за изпълнение на националните и местните политики за намаляване на емисиите на парникови газове от изгарянето на дърва и въглища за битово отопление. От кмета на Столична община е подписан Конвентът на кметовете⁴². Този Пакт е европейско движение, включващо местни и регионални власти, доброволно ангажирани да се ангажират да постигнат намаляване на CO₂ с поне 40% до 2030 г. В допълнение се намаляват емисиите на парникови газове, прахови частици и други замърсяващи вещества и от тежкотоварните автомобили, с които се транспортират добитите дърва до складовете и домовете на хората, като се има предвид големия обем на този вид гориво.

Проектите за подмяна на отоплението на дърва и въглища не са технически сложни, не изискват дълги процедури по реда на Закона за устройство на територията и екологичното законодателство за прединвестиционни проучвания, проектиране и т.н. както строителните проекти. В допълнение в момента Столична община изпълнява първите мащабни проекти в разглежданата област и ще натрупа достатъчно опит и поуки, което ще улесни допълнително техническото изпълнение на следващи такива проекти в ускорен график.

Финансовото подпомагане на нови проекти за екологизация на битовото отопление на общината в периода на изпълнение на програмата изглежда реалистично и за в бъдеще. ОПОС публикува на интернет страницата си първия работен вариант на Оперативна програма „Околна среда“ 2021-2027г., изпратен за неофициално съгласуване до ЕК. В проекта на ОПОС 2021-2027г. е предвиден пакет за подмяна на отоплението на дърва и въглища за 120 000 жилища. Други европейски

⁴² <http://www.covenantofmayors.eu/>

програми също биха могли да бъдат използвани за целта, като напр. Програма LIFE на ЕК, за която управлението на качеството на въздуха остава приоритет и за следващия програмен период и др.

В хода на реализация на инвестиционната част на стартиралите проекти за подмяна на битовото отопление на твърди горива следва да се направи анализ относно хода на изпълнение на програмите. В случай, че резултатите от оценките покажат недостатъчна активност на хората да се възползват от програмите, които са доброволни, може да се приложи мярка „зони с ниски емисии за битовото отопление“, в които да бъде ограничено използването на дърва и въглища за битово отопление. Преди възникване на подобна необходимост е целесъобразно провеждане на активна кампания за запознаване на домакинствата с възможностите на програмите за подмяна на отоплителните уреди и задълженията на общината по ЗЧАВ да организира достигането на нормите за КАВ и компетенциите ѝ да въвежда зони с ниски емисии за целта.

Съгласно ЗЧАВ зоните с ниски емисии за битово отопление могат да бъдат въвеждани чрез ограничаване употребата на определени горива и/или на определени отоплителни уреди на територията на цялата община или на отделни нейни части. От гледна точка на контрола за спазване на въведения режим в зона с ниски емисии за битовото отопление, по-приемлив и практически приложим е вариантът с въвеждане на ограничения за използваните горива, тъй като е достатъчен „контрол на дима от комините“ без да е необходимо да се влиза в жилищата на гражданите. В допълнение, този подход ще улесни контрола и за спазване на ангажиментите да не се използва за отопление твърдо гориво при подмяна на отоплителните уреди на домакинствата по различни програми. За целта обаче трябва да се направят промени в ЗЧАВ, които да уредят процедурите и компетентните органи за „контрол на дима от комините“ и реда за налагане на съответните глоби при неспазване на въведените ограничения в ниско-емисионната зона. Столична община няма правна възможност за законодателна инициатива, но е предвидена мярка от общината да се инициира и предложи до МОСВ или до МОСВ чрез НСОПБ или до Народното събрание необходимостта от законодателни промени. При подобни промени на ЗЧАВ най-вероятно е общините да бъдат натоварени за контрол на ниско-емисионните зони за битово отопление, което ще изиска увеличение на контролния състав на общините и съответното обучение. Добри практики за прилагане на ниско-емисионни зони за битово отопление са проучени и представени в доклад на неправителствената организация „За земята“ (*Доклад „Зони с ниски емисии за битово отопление. Проучване на международния опит и изводи за България“, Екологично сдружение „За земята“, 2018*)⁴³, както и необходимите стъпки по въвеждането на такива зони.

⁴³http://archive.zazemiata.org/v1/Novini-CHetene.369.0.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=474&cHash=011c3461f08a20aec8f4ec4ca6ea7e5

Тъй като изпълнението на мерките за битово отопление от настоящата програма са от ключово стратегическо значение за постигане на нормите по трите проблемни показателя, е необходимо при тримесечно отчитане на извършените дейности по мерките от Плана за действие, мерките за битовото отопление да се представят най-подробно, вкл. пред обществеността. Процесът на годишното и тримесечното отчитане на изпълнението на мерките от Плана за действие е представено в раздел IX от настоящата Програма.

Една от стъпките, които е идентифицирана като важна от гледна точка на информационното обезпечаване, е картиране на използваните горива и уреди за отопление, което ще даде най-точна информация, включително за следващите инвентаризации на емисиите от битовото отопление. Това може да се формулира като мярка в настоящата програма, като целесъобразно е картирането да се извърши чрез подаване на информация от собствениците на жилища и др. подобни обекти в съответната районна администрация еднократно и след това само при промяна на първоначално използваната информация. В регистъра за битовото отопление трябва да се подава информация за типа и количеството гориво използвани от домакинствата, за вида на използваните отоплителни уреди на дърва и въглища, вкл. за новозакупените отоплителни уреди и др. При всички положения подадената информация от потребителите на дърва и въглища за отопление, дори и да се допуснат в някои случаи неточности при подаването на информацията, прилагането на този подход ще бъде по-добра информационна основа за вземане на решения при инвентаризация на емисиите в сравнения с информационното обезпечаване на настоящия етап.

Други мерки, които ще допринесат за намаляване на замърсяването от битовото отопление е разширяване на централните топло и газификационни мрежи към квартали/райони, които в момента са източник на замърсяване от битово отопление или към райони, които могат да се окажат в бъдеще потенциални емитери на емисии от битовото отопление на дърва и въглища. В допълнение такава мярка ще допринесе и за намаляване на енергийното потребление в общината чрез алтернативата на отоплението чрез електричество чрез централни отоплителни системи, което е подкрепяща мярка за Столична община като община, присъединила се към Конвента на Кметовете за нисковъглеродно развитие. Топлофикационното дружество е общинско и общината може да влияе на плановете на дружеството. Газопреносната мрежа се оперира от лицензиран частен оператор и за целта е препоръчително да се подпише споразумение за сътрудничество с този оператор за съвместяване на плановете на двете организации.

Съгласно ОПОС (Насоки за кандидатстване по процедура BG16M1OP002-5.003 „Мерки за подобряване качеството на атмосферния въздух“) отоплението чрез централна топлофикация и газификация е най-екологичният „колективен“ начин на отопление, на който трябва да се отдава приоритет. Ето защо зона с ниски емисии за битово отопление може да се въведе и в райони, в които има изградена централна

топлофикационна и газификационна мрежа чрез въвеждане на ограничение новопостроени сгради да използват за отопление дърва или въглища, а за съществуващите жилища, които се отопляват на дърва и въглища да се даде определен срок за преминаване към нов тип отопление. В последния случай на домакинствата се дава възможно най-голям избор за отопление, включително най-предпочитаното от екологична гледна точка „колективно“ отопление чрез централна газификация или топлофикация.

Друга мярка, вече дала положителни резултати, са проверките за изгаряне на отпадъци и др. неразрешени от закона материали за отопление в обектите – юридически лица, подобни на битовите, напр. сервиси за автомобили, автомивки, тапицерски и други ателиета за услуги, строителни обекти и т.н., както и отоплението в общински обекти. Столичен инспекторат изпълнява активно и успешно тази мярка, която трябва да продължи и през периода на настоящата програма.

Информационните кампании, насочени към гражданите, за разясняване на вредите от битовото отопление за здравето на хората и възможните алтернативи, трябва да са постоянна мярка в програмата за КАВ на общината, в допълнение към информационните дейности при изпълнението на конкретни проекти.

Столична община предприе мерки и във връзка с одобрената Наредба №6 за изискванията и контрола върху дървесината, която се използва за битово отопление, издадена от министъра на земеделието, храните и горите на основание ЗЧАВ, в сила от 15 октомври 2019г. Разпоредбите на наредбата се прилагат в общини или части от тях, на чиито територии са регистрирани превишения по показателя $ФПЧ_{10}$ на средногодишната норма или на допустимия за годината брой превишения на средноденонощната прагова стойност. Разпоредбите на наредбата не се прилагат при условие, че нивата на $ФПЧ_{10}$ на територията на общината са в норма три последователни календарни години, но изрично е посочено, че разпоредбите на наредбата могат да се прилагат по решение на общинския съвет и при условие на спазване на нормите. РИОСВ ежегодно до края на февруари уведомяват съответните общини, които трябва да приложат наредбата.

С наредбата се определя качеството на дървесината, която се използва за битово отопление, начинът на съхранението ѝ, както и минималните срокове за естествено изсушаване на сурова дървесина. Наредбата не се прилага за отоплителни уреди (инсталации) с топлинна мощност над 0,5 MW и за горивни инсталации за пелети и дървесни брикети.

За СОБ произтичат следните задължения във връзка с прилагането на Наредбата:

- с решение на СОС да се определи териториалният обхват за прилагане на наредбата;
- да оповести на видно място на интернет страницата си и на видно място в сградата на общината и кметствата в общината, че ще прилага наредбата

през съответната година или в случай, че нивата на $ФПЧ_{10}$ на територията на общината са в норма три последователни календарни години, че няма да прилага наредбата (ако такова е решението на СОС в последния случай);

- ежегодно да провежда информационни кампании за задълженията на лицата, използващи дървесина за битово отопление;
- да обяви на интернет страницата си и на видно място в сградата на общината и кметствата изискванията към дървесината за битово отопление и начините и сроковете за съхранението ѝ;
- по време на отоплителния сезон да осъществяват проверки на използваната за битово отопление дървесина с цел спазване на изискванията наредбата. "Отоплителен сезон" съгласно наредбата е периодът от 1 октомври до 30 април. Компетенции за осъществяване на контрол по наредбата имат и РИОСВ, а лицата, издаващи превозни билети за транспортиране на дървесина по чл. 211 от Закона за горите са компетентни да проверяват изискването на наредбата за вписване в превозните билети към коя от категориите - сурова или суха, е дървесината, предмет на продажба.

При извършването на проверки по използването на дървесина за битово отопление компетентните за контрол органи по наредбата могат да привличат представители на други компетентни ведомства.

В Плана за действие са предвидени мерки за прилагане на Наредба №6 за изискванията и контрола върху дървесината, която се използва за битово отопление във връзка с компетенциите на общините по наредбата и за периода на настоящата програма.

VII.4 МЕРКИ В СЕКТОР АВТОТРАНСПОРТ

VII.4.1 Детайлизирана оценка на параметрите

Включените основни мерки, в комбинация с допълнителните и дългосрочни мерки се предвижда да доведат до прогнозно намаление на емисиите от транспортните средства за междинните и крайна година на изпълнение на Програмата, както следва:

- 10 % намаление на емисиите от транспортните средства в сравнение с базовата година до 2022 г.;
- 20 % намаление на емисиите от транспортните средства в сравнение с базовата година до 2024 г.;
- 30 % намаление на емисиите от транспортните средства в сравнение с базовата година до 2026 г.

В Таблица VII-7 е представено необходимото намаление на количествата емисии по години:

Таблица VII-7. Необходимо количествено намаление на емисиите от автотранспорт за постигане на нормите

Година	Емисии от автотранспорт в тона ФПЧ₁₀ за година.	% намаление спрямо базовата година	намаление в тона спрямо базовата година
2018 г.	506	-	
2022 г.	455	10%	51
2024 г.	405	20%	101
2026 г.	354	30%	152
Година	Емисии от автотранспорт в тона ФПЧ_{2.5} за година.	% намаление спрямо базовата година	намаление в тона спрямо базовата година
2018 г.	391	-	-
2022 г.	352	10%	39
2024 г.	313	20%	78
2026 г.	284	30%	107

Сценарий за постигане на необходимото намаление

Намалението на емисиите, посочено в Таблица VII-7 се очаква да се постигне в резултат на:

- Намаляване на средногодишния пробег и принудителния престой на МПС по улиците на София;
- Повишаване на екологичния клас на автотранспорта и съответствието на емисиите от него;
- Подобряване на състоянието на пътната настилка.

В Таблица VII-8 и Таблица VII-9 е представен предполагаем сценарий за процентния принос на всеки един от гореизброените резултати, водещ до постигането на целевото намаление на емисиите от ФПЧ₁₀ и ФПЧ_{2.5}.

Таблица VII-8. Необходими промени за намаление на емисиите от автотранспорт за постигане на нормите за ФПЧ_{10}

<i>Година</i>	<i>Намаление на пробега и принудителния престой</i>	<i>Емисии от двигатели 2018г., тона</i>	<i>Емисии от триене и унос 2018г., тона</i>	<i>Намаляване на емисии от двигатели, тона</i>	<i>Намаляване на емисии от триене и унос, тона</i>	<i>Намаляване на емисии общо, тона</i>
2022 г.	5%	257	249	12.9	12.5	25.3
2024 г.	10%	257	249	25.7	24.9	50.6
2026 г.	15%	257	249	38.6	37.4	75.9
<i>Година</i>	<i>Повишаване на екологичния клас и съответствието</i>	<i>Емисии от двигатели 2018г., тона</i>	<i>Емисии от триене 2018г., тона</i>	<i>Намаляване на емисии от двигатели, тона</i>	<i>Намаляване на емисии от триене, тона</i>	<i>Намаляване на емисии общо, тона</i>
2022 г.	5%	257		12.9		12.9
2024 г.	10%	257		25.7		25.7
2026 г.	15%	257		38.6		38.6
<i>Година</i>	<i>Подобряване на състоянието на пътната настилка</i>	<i>Емисии от двигатели 2018г., тона</i>	<i>Емисии от триене 2018г., тона</i>	<i>Намаляване на емисии от двигатели, тона</i>	<i>Намаляване на емисии от триене, тона</i>	<i>Намаляване на емисии общо, тона</i>
2022 г.	5%		249		12.5	12.5
2024 г.	10%		249		24.9	24.9
2026 г.	15%		249		37.4	37.4
<i>Година</i>	<i>Общо от всички групи</i>			<i>Намаляване на емисии от двигатели, тона</i>	<i>Намаляване на емисии от триене, тона</i>	<i>Намаляване на емисии общо, тона</i>
2022 г.				25.7	24.9	50.6
2024 г.				51.4	49.8	101.2
2026 г.				77.1	74.7	151.8

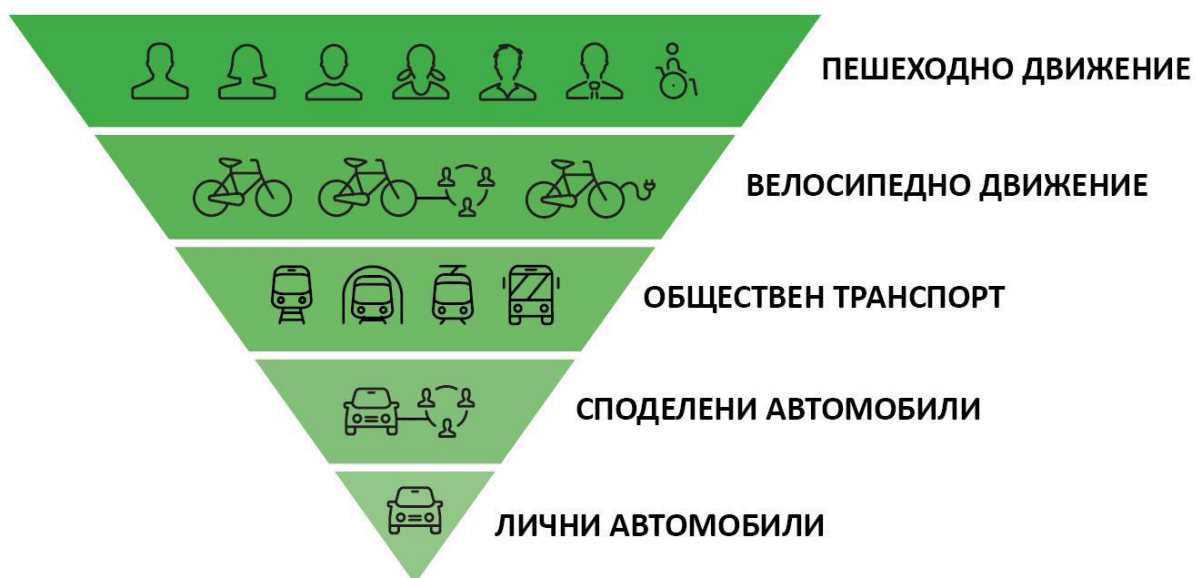
Таблица VII-9. Необходими промени за намаление на емисиите от автотранспорт за постигане на нормите за ФПЧ_{2.5}

<i>Година</i>	<i>Намаление на пробега и принудителния престой</i>	<i>Емисии от двигатели 2018г., тона</i>	<i>Емисии от триене 2018г., тона</i>	<i>Намаляване на емисии от двигатели, тона</i>	<i>Намаляване на емисии от триене, тона</i>	<i>Намаляване на емисии общо, тона</i>
2022 г.	5%	257	134	12.9	6.7	19.6
2024 г.	10%	257	134	25.7	13.4	39.1
2026 г.	15%	257	134	38.6	20.1	58.7
<i>Година</i>	<i>Повишаване на екологичния клас и съответствието</i>					
2022 г.	5%	257		12.9		12.9
2024 г.	10%	257		25.7		25.7
2026 г.	15%	257		38.6		38.6
<i>Година</i>	<i>Подобряване на състоянието на пътната настилка</i>	<i>Емисии от двигатели 2018г., тона</i>	<i>Емисии от триене 2018г., тона</i>	<i>Намаляване на емисии от двигатели, тона</i>	<i>Намаляване на емисии от триене, тона</i>	<i>Намаляване на емисии общо, тона</i>
2022 г.	5%		134		6.7	6.7
2024 г.	10%		134		13.4	13.4
2026 г.	15%		134		20.1	20.1
<i>Година</i>	<i>Общо от всички групи</i>			<i>Намаляване на емисии от двигатели, тона</i>	<i>Намаляване на емисии от триене, тона</i>	<i>Намаляване на емисии общо, тона</i>
2022 г.				25.7	13.4	39.1
2024 г.				51.4	26.8	78.2
2026 г.				77.1	40.2	117.3

VII.4.2 Формулиране на мерките в плана за действие

Столична община разработи мащабен и амбициозен План за устойчива градска мобилност за периода 2019 - 2035г., (ПУГМ) приет от СОС с Решение № 379/27.06.2019г.¹ На основата на задълбочени анализи са мотивирани основни политики, проекти и инициативи, основани на устойчивия модел „Обърната пирамида на мобилността“:

Фигура VII-1. Обърната пирамида на мобилността



Целите на Плана за устойчива градска мобилност са насочени към: намаляване на трафика и съответно намаляване на времето за престой в трафика и за придвижване; удобно, бързо и сигурно придвижване, намаляване на замърсяването на въздуха и шумовото замърсяване и др. В Плана са посочени редица ползи от реализацията му, в т.ч. от спестено време за придвижване, спестени разходи за експлоатация и поддръжка на автомобилите; ползи за здравето на хората, повишена физическа активност и др.

ПУГМ представлява първият интегриран планов документ за мобилност на Столична община в съответствие с политиките за устойчиво нисковъглеродно развитие и поставя общината в силна позиция за насърчаване на активен обществен транспорт и прилагане на по-добри управленски подходи за намаляване на трафика на превозни средства и смекчаване на неговото отрицателно въздействие. Предложени и мотивирани са конкретни пакети от проекти с хоризонт на изпълнение 2019 - 2020г.; 2021-2025г. 2026 - 2035г. Проектите, които е предвидено да се реализират за периода 2021-2025г., почти изцяло съвпадат с периода на настоящата програма, допринасят за намаляване емисиите на фини прахови частици от автомобилния транспорт, поради което голяма част от тях се включат в Плана за действие към настоящата програма. В допълнение към предвидените в ПУГМ мерки, включени в Плана за действие, са включени някои нови мерки: въвеждане на Зона за ниски емисии от транспорта; мярката за разширяване на общинската система за преброяване и отчитане на трафика с оглед набавяне на необходимата информация за извършване на следващи инвентаризации на емисии от транспорта; за осигуряване на 24 машини за машинно почистване на улици и тротоари, с опция за миене. В допълнение следва да се

отбележи, че за разлика от ПУГМ, разработването на настоящата програма, нейният отчет пред СОС и обществеността се изисква в изпълнение на ЗЧАВ, което предполага непрекъснат и стриктен мониторинг на напредъка на изпълнение на мерките, контрол и регулярен отчет за изпълнението. Това ще допринесе, също така, за допълнително активизиране и мотивиране финансирането на проектите, особено пред европейските и националните финансиращи програми през новия програмен период (2021 – 2027).

За целите на настоящата Програма за КАВ и за мониторинга за изпълнението й мерките и проектите, отнасящи се до сектор „транспорт“ в Плана за действие се обособяват в три групи, както са посочени в предходния раздел в таблици VII-8 и VII-9.

Към групата **„Намаление на пробег и принудителния престой“** се включват следните мерки:

Развитие, оптимизиране, екологизиране, интегриране и повишаване на привлекателността на обществения градски транспорт. Чрез тази мярка се очаква увеличение на придвижванията чрез градски транспорт за сметка на придвижванията с автомобили и намаляване на трафика. Основните проекти са разширение на метрото, в резултат на което се очакват допълнително превозвани 214 000 пътници; доставка на нови екологични автобуси, тролеи и трамваи за градския транспорт; обособяване на нови бус ленти; внедряване на интегрирана електронна система за таксуване за целия обществен транспорт; проучване и изграждане на интермодални транспортни възли и улесняване прекачването от един вид транспорт на друг и в рамките на обществения транспорт; оптимизиране и разширяване на трамвайни трасета; подобряване на информационната система за потребителите, информационна интермодална система за управление на мобилността като услуга (MaaS); изграждане и развитие на буферни паркинги за метрото и скоростните трамвайни трасета, около втори и трети ринг и радиални артерии, стимули за ползване на буферните паркинги при ползване на обществения транспорт и др.

Намаляване на емисиите от автомобилния личен/фирмен транспорт - силно ограничаване на транзитния и прекъснат трафик през ЦГЧ.

Разширяването на териториалния обхват на „синята“ и „зелената“ зони и въвеждане на нова категория зона в центъра на София; автоматизиране на процеса по издаване на разрешителни за навлизане в ЦГЧ и зона първа на тежкотоварни автомобили и система за контрол на тежкотоварното движение са основни мерки с принос към намаляване на замърсяването от автомобилния транспорт.

В периода на настоящата програма е целесъобразно да продължи да се прилага и временната мярка „зелен билет“ за градския транспорт в дни с очаквани значителни превишения на нормите за КАВ, като се продължи да се прилага одобрения за целта механизъм на основание Решение № 524 по Протокол № 10 на Столичния общински съвет от 25.07.2019 г.. „Зеленият билет“ е еднодневна абонаментна карта на стойност по-малка от цената на един билет за градския транспорт, която важи за всички линии на градския транспорт на територията на Столична община. Целта на мярката е да

насърчи гражданите, които обичайно ползват лични МПС за придвижване да се възползват от услугите на Столичния градски транспорт. От изключителна важност за прилагане на мярката „зелен билет“ е да продължи функционирането на системата за прогнозиране на замърсяването, разработена от НИМХ.

В посока разсредоточаване на трафика от централните части към периферията и силно ограничаване на транзитния трафик от голямо значение е и развитието и доизграждането на ринговите и тангенциалните трасета на първостепенната пътна мрежа на гр. София. Наличието на завършена рингова система ще способства не само за намаляване на емисиите от автомобилния транспорт в централните градски части, а и за намаляване на емисиите по основните пътни артерии, водещи от периферията на града през ЦГЧ към други райони и на транзитния трафик.

Велосипедна мрежа - разширяване на основната велосипедната мрежа в град София; разширяване и изграждане на довеждащата велосипедна мрежа в жилищните квартали; развитие и изграждане на рекреационната велосипедна мрежа на територията на града и околградския район; система за споделени велосипеди.

Пешеходни пространства и свързаност – Увеличаване на пешеходната мрежа в централна градска част; Подобряване на пешеходната свързаност в и между жилищните квартали, градските паркове и зоните за труд.

Към групата **„Повишаване на екологичния клас“** се включват следните мерки:

Интензивно изграждане на зарядна инфраструктура за електрически превозни средства, което да стимулира и улесни желаещите да използват електрически превозни средства;

Продължаване на политиката за безплатно паркиране на ЕПС в „синята“ и „зелената“ зона и освобождаване от годишен данък МПС на електромобилите;

Въвеждане на зона за ниски емисии от транспорта в ЦГЧ на София . Съгласно чл.28а от ЗЧАВ в случаите, когато видът и степента на замърсяване на атмосферния въздух увеличават значително риска за човешкото здраве и/или за околната среда или при непостигане на пределно допустимите норми за КАВ, общинските съвети могат да създават зони с ниски емисии на вредни вещества на територията на цялата община или на част от нея чрез налагане на мерки, забрани и ограничения за ограничаване движението на моторни превозни средства или на определени категории моторни средства. Практическото прилагане, обаче, на зоната за ниски емисии за транспорт изисква да се направят допълнения в ЗЧАВ, които да уредят процедурите и компетентния орган за контрол за спазване на ограниченията за влизане на определени категории автомобили от нисък екологичен клас (под Евро 4) в нискоемисионната зона и реда за налагане на глоби при неспазване на въведените с нискоемисионната зона ограничения. От тези законодателни промени и механизма за практическо приложение зависи в най-висока степен успеха на мярката ЗНЕ от транспорта. Столична община няма правна възможност за законодателна инициатива,

но може да инициира до централни правителствени институции или до Народното събрание , или до тях чрез НСОРБ или по друг начин необходимостта от съответните законодателни промени.

При подобни промени на ЗЧАВ е възможно общините ще бъдат натоварени за контрол за спазване на ограниченията за нискоемисионните зони за транспорт (така, както контролират спазването на изискванията за паркиране в „синя“ или в „зелена“ зона, което ще изиска увеличение на състава на ЦГМ (или друго общинско звено, което евентуално ще е натоварено с този контрол, в случай, че НС реши този контрол да се възложи на общините) и съответното обучение. Съгласно Националната програма за подобряване качеството на атмосферния въздух 2018-2024г. 6 броя инспектори ще са необходими за осъществяване на този контрол в Столична община. В Националната програма са оценени и възможните приходи от глоби за неспазване ограниченията (при размер на глобата 100лв) в размер на около 155 000лв/г., както и за неспазване на изискването за поставяне на екостикер на автомобила.

За целите на въвеждането на подобна мярка за зона с ниски емисии за транспортните средства, е необходимо първоначално Столична община да събере подробни актуални данни от преброяване на реалния автомобилен трафик и да оцени натоварването на автомобилното движение като общ брой автомобили и като структура на автомобилите по видове и едва след това на основата на резултатите от анализа на данните ще бъде преценена окончателно целесъобразността на въвеждането на мярката и ще бъдат определени реалните параметри на зоната с ниски емисии, които ще се използват за окончателното въвеждане на мярката.

В допълнение трябва да се изпълни още едно ключово условие за въвеждане на ниско емисионна зона за транспорта – поставяне на стикери според екологичния клас на автомобилите, чрез които да се прави идентификация за целите на контрола. Тази мярка е залегнала в Националната програма за качество на въздуха 2018-2024г., - разработване и одобрение на нормативна регламентация за целта. За целта през март 2020г. е публикуван проект на Наредба №Н-32 за периодичните прегледи за проверка на техническата изправност на пътните превозни средства⁴⁴. , но промените в наредбата все още не са приети. В редица европейски държави вече са въведени стикери за идентифициране на екологичния клас на МПС с оглед практически прилагане на ниско емисионни зони за транспорт. В Германия, например са въведени над 60 такива зони.

Както по-горе се посочи, успехът на мярката „ЗНЕ от транспорта“ зависи от възможността за прилагане на контролни механизми и санкции, каквито в момента отсъстват в законодателството. Би могло да се предположи, също така, че въвеждането на зоната би могла да има за резултат повишаване на екологичния клас на използваните от гражданите и от фирмите автомобили, тъй като възможността за

⁴⁴ <http://www.strategy.bg/PublicConsultations/View.aspx?lang=bg-BG&Id=5003>

достъп при на автомобила до ЦГЧ би могло да окаже влияние при избора на автомобил/подмяната на автомобил.

Индикативна оценка на ефекта от мярка „Зони с ниски емисии по отношение на ФПЧ_{10} , $\text{ФПЧ}_{2.5}$ и NO_x от транспорта, като се включат и емисиите на ФПЧ от битово отопление в Столична община“ е представено в Приложение № 14. За изготвянето на точна оценка е необходимо осигуряване на допълнителна информация за трафика и автомобилния парк, което е предвидено като мярка в Плана за действие към настоящата програма.

Към групата **„Подобряване на състоянието на пътната настилка“** се включват следните мерки:

Ремонтни дейности за поддържане в добро състояние на пътната настилка на основни улици и булеварди.

Увеличаване на площта на миене на улиците, оросяване на улиците и прилагане на по-широко редовно машинно метене на пътната настилка във всички райони на общината. Столична община ще изпълнява мерките за миене и почистване на улиците и за информиране на обществеността на интернет сайта на СО и на Столичния инспекторат за планираните и изпълнените мерки, в изпълнение на определението на Софийски градски съд(СГС) от 19.11.2019г. (както са описани в Раздел V „Информация за прилаганите мерки и проекти за подобряване на КАВ“), като планира площта на измитите улици да е значително над определеното от СГС.

В допълнение към техническите мерки следва да се провежда непрекъсната информационна кампания, насърчаващи гражданите към устойчива градска мобилност. Това е важен елемент за подкрепа и активно участие в общинските мерки за намаляване на замърсяването от автомобилния транспорт. Препоръчително е и изготвяне на план за такава кампания.

Изпълнението на проектите за сектор транспорт ще доведе не само до намаляване на емисиите на трите проблемни замърсителя с наднормени нива и на отрицателното въздействие върху здравето, но ще доведе и до допълнителни положителни ефекти, тъй като:

- води до допълнително намаляване на емисиите на азотен диоксид и на СО на общинско ниво, като се има предвид, че емисиите на тези замърсители от източници в общината – съответно 79% и 30%, се дължат на автотранспорта;
- представлява принос за изпълнение на националните и местните политики за намаляване на емисиите на парникови газове от транспортния сектор;
- води до намаляване на шума от автомобилния транспорт;
- намалява времето за престой в трафик;
- спестява експлоатационни разходи за МПС;

- повишава комфорта на обществения транспорт;
- допринася за повишаване на физическата активност на гражданите.

Част от проектите от настоящата програма за сектор транспорт изискват повече време за предпроектни проучвания, проектиране, строителство и т.н. като например проектите за разширяване на метрото, ринговите и тангенциалните трасета на първостепенната улична мрежа; нови буферни паркинги, ремонт на улична мрежа и др. Друга част от проектите са свързани основно с доставки и услуги, като напр. подмяна на автобусния парк, споделени велосипеди, система за електронно таксуване за целия транспорт и др. Някои от мерките имат предимно логистичен и организационен характер, като например разширяването на „синята“ и „зелената“ зони, информационни кампании за гражданите и др. Продължителността на проектния цикъл се отчита при планиране на графика на мерките в Плана за действие.

Финансирането на мерките и проектите от настоящата програма в транспортния сектор ще изисква сериозни усилия, тъй като мерките са разнообразни (инвестиционни от различен мащаб и неинвестиционни) и на стойност над 1,7 млрд. лева. Финансовото подпомагане на подобни проекти на общината в периода на изпълнение на програмата, обаче, е реалистично. Част от проектите ще се финансират от ОПОС 2014-2020, ОПТТИ 2014-2020, ОПРР, друга част – от същите оперативни програми през следващия програмен период 2021-2027г. Други европейски програми също биха могли да бъдат използвани за целта, като напр. Програма LIFE на ЕК, за която управлението на качеството на въздуха остава приоритет и за следващия програмен период; Оперативна програма „Региони в растеж“ и др. Общинският бюджет също ще финансира мерки от програмата за съфинансиране на проектите с европейско финансиране (собствени средства и/или заемни средства); за финансиране на ремонтите на основни улици и булеварди с интензивен трафик; миенето, оросяването и машинното почистване на улиците и др.

VII.5 МЕРКИ В СЕКТОР ПРОМИШЛЕННОСТ

Мерките в този сектор са насочени към индустриални и енергийни обекти, които са източник на емисии на ФПЧ – 1% от общите емисии на ФПЧ₁₀ и 2% на ФПЧ_{2,5}, но са източник на около 15% от емисиите на азотен диоксид. Към момента на разработване на настоящата програма 65 обекта в сектора са изследвани за целите на инвентаризацията на емисиите от промишлени източници по информация, подадена от РИОСВ. РИОСВ е компетентният орган за контрол и мониторинг на емисиите от тези обекти и публикува информация за осъществения контрол. ИАОС също публикува информация за промишлените емисии, в т.ч. годишните доклади на операторите, за които е издадено комплексно разрешително по реда на ЗООС.

Ролята на Столична община за въздействие в този сектор е ограничен, тъй като промишления сектор се контролира от РИОСВ. Столична община трябва да продължи да прилага контрол на технологичния процес в общинските предприятия и търговски

дружества, които експлоатират обекти, източници на емисии в атмосферния въздух, като например общинските инсталации и депа за отпадъци и обекти на общинската топлофикация. Ето защо мерките в Плана за действие са адресирани към общинските оператори на подобни обекти, по-конкретно за непрекъснат контрол и мониторинг на производствените процеси за съответствие с изискванията на законодателството за емисии във въздуха.

VII.6 МЕРКИ В СЕКТОР СТРОИТЕЛСТВО И РЕМОНТНИ ДЕЙНОСТИ

Строителството и ремонтните дейности в строителството са източник на емисии на ФПЧ_{10} , като относителния дял в общите емисии на този замърсител е незначителен – 1%. Строителните обекти, обаче, могат да бъдат сериозен източник на локално запрашаване по кварталите и влошаване на естетическите елементи на кварталната градска среда, особено при неспазване изискванията на общинската наредба за недопускане замърсяване и запрашаване от сектора.

През последните години Столичен инспекторат положи големи усилия за контрол на строителните обекти, в резултат на което рязко намаляха случаите на изнасяне на кал и прах от строителните обекти върху пътните платна от камионите, обслужващи строителните обекти – една от причините за вторичен унос на прах от пътните платна; извършва се контрол и за транспортиране на насипни товари, както и строителни отпадъци и земни маси. В настоящата програма е необходимо да се предвидят продължаващи контролни мерки в сектора на строителството и ремонтните дейности по реда на Наредбата за управление на отпадъците и поддържане и опазване на чистотата на територията на Столична община.

Подобни са последиците от строителството и ремонтните дейности за полагане на подземна инфраструктура и некачествено покритие след това на пътните и тротоарни настилки, както и непозволеното превръщане на тротоарите около строителни обекти в склад за строителни материали. По-конкретно мерките са насочени към продължаване и подобряване на ефективността на контролна дейност за предотвратяване на такива случаи – както осъществяване на плановия контрол, така и по сигнали на обществеността.

Към настоящия момент контролните механизми най-общо са следните: в Столичен инспекторат постъпва информация за планови и аварийни ремонти, които ще се извършват на територията на Столична община. Чрез Акстър офис системата на общината информацията се изпраща към районните инспекторати за сведение и контрол. Столичен инспекторат не контролира качеството на извършваните ремонти и възстановената настилка. Тези задължения са вменени на районните администрации, съгласно Наредбата за изграждане на елементите на техническата инфраструктура и зелената система, и гаранциите при строителството им на територията на Столична община. Чрез наредбата Възложителите на ремонти са задължени преди започване на строителство да уведомят районните администрации и да сключат договор за

гаранционна поддръжка. Като се имат предвид разпоредбите на нормативната уредба и съответните компетенции е необходимо всяка районна администрация да подобри ефективността на контрола при ремонтни/строителни дейности, при които се нарушава цялостта на пътната/тротоарната настилка.

Контролната дейност на общините в разглеждания сектор е регламентирана в ЗЧАВ. Съгласно чл.41а лице, което явно нарушава чистотата на атмосферния въздух чрез извършване на строителни или ремонтни дейности, дейности по разрушаване на сгради и транспортиране на насипни товари или строителни отпадъци и земни маси, се наказва с глоба в размер от 100 до 1000 лв., съответно с имуществена санкция в размер от 500 до 2000 лв., а при повторно нарушение глобите или санкциите се налагат в двоен размер. Актовете за установяване на нарушенията се съставят от длъжностни лица, оправомощени от кметовете на общините. В Столична община замърсяване на атмосферния въздух от ремонтни и строителни дейности Столичен инспекторат контролира чрез разпоредбите на Наредбата за управление на отпадъците и поддържане и опазване на чистотата на територията на Столична община, свързани с тези нарушения.

VII.7 МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ ПРИ РЕСУСПЕНДИРАНЕ НА ЧАСТИЦИ ОТ ПЛОЩНИ ИЗТОЧНИЦИ

Площните източници като напр. „калните петна“, уличната настилка, тротоарите, улиците, замърсените междублокови пространства, са съществен източник емисии на прахови частици, освен това често създават силно запрашаване на локално ниво.

Мярката от Програмата за КАВ 2015-2020, отнасяща се до създаване на общински регистър на „калните петна“ е стартирала с инвентаризация от Столичния инспекторат на незатревените междублокови пространства. Тази дейност е целесъобразно да продължи с инвентаризация и с други подобни обекти – като напр. паркинги без подходящо покритие, крайградски незатревени и незалесени пространства, изоставени обекти, съборени сгради, зелени площи, превърнати в „кални петна“ поради паркиране на автомобили и други подобни обекти - източник на емисии, които чрез ветрово ресуспендиране са сериозен източник на емисии на ФПЧ (втори по значимост), запрашават локалната квартална градска среда и създават дискомфорт за жителите в близост до такива обекти.

Залесяването/затревяването на междублоковите пространства, както и на други незалесени и затревени пространства в периферията на града, а и в града, трябва да продължи. Само 1 дка иглолистна гора филтрира между 3 и 3.5 тона прах годишно, а широколистната – около 5 до 7 тона. Като цяло способността на гората да абсорбира прах е 75 пъти по-голяма от голата земя. Много добра инициатива в тази посока е проектът „Новата гора на София“, която може да се репликира под различна форма и в

други райони на Столична община и особено в периферните части на София и на другите населени места от общината.

Растителността и особено дърветата са основен „поглъtitел“ на парникови газове, което е допълнителен екологичен ефект от подобна мярка. Част от мерките по преодоляването на проблемите с КАВ са тясно зависими от предприемането на действия в посока адаптация на климатични промени и адаптация към атмосферни процеси в урбанизирани и субурбанизирани пространства. Поради това част от мерките са насочени върху потенциала на зелената инфраструктура на града, която може да съдейства за подобряване на КАВ чрез стимулиране на естествените природни регулационни механизми в подкрепа на заложените технически мерки в настоящата програма. Допълнителен аргумент за мерки относно зелената инфраструктура е силната отзивчивост на обществеността по отношение прилагането на природно-базирани решения и формирането на синергетичен ефект върху качеството на живот в урбанизирана среда.

Чрез промени в общинската нормативна уредба следва да се регламентират задължения към собствениците/наемателите на паркинги да поставят подходящо покритие, което да предотвратява изнасянето на кал по пътните платна в дъждовно време и запрашаването в района на паркингите в сухо и ветровито време. За обектите в експлоатация може да се даде определен срок за изпълнение на задължението.

Подобен подход може да се приложи и за всички останали обекти – източник на локално запрашаване, като в зависимост от перспективата за обекта, местоположението и площта да се поставят предписания към собствениците за елиминиране на източника на запрашаване.

Друга мярка за ограничаване на запрашаването от площни източници от компетенциите на общината е да продължи поддържането на общинските депа за отпадъци в пълно съответствие с разрешения технологичен процес в разрешителните за тяхната експлоатация и поддръжка, вкл. прилежащите към депата площи.

През периода на действие на настоящата програма трябва да продължи контрола за неправилно паркиране в зелени площи и междублокови пространства с цел предотвратяване превръщането им в „кални петна“ – един от локалните квартални източници на запрашаване и влошено качество на жизнената градска среда.

Като резултат от приложените мерки се очаква да се постигне следното намаление на емисиите от ресуспендирани частици от площни източници, причинени от вятъра:

- 10 % намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2022 г.;
- 20 % намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2024 г.;
- 30 % намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2026 г.

В абсолютно количествено измерение резултатите са:

- намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2022 г. на ФПЧ₁₀ със 160 тона, а на ФПЧ_{2.5} с 49 тона;
- намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2024 г. на ФПЧ₁₀ с 320 тона, а на ФПЧ_{2.5} с 99 тона;
- намаление на емисиите в сравнение с базовата година до 2026 г. на ФПЧ₁₀ с 480 тона, а на ФПЧ_{2.5} със 148 тона.

VII.8 ИНФОРМАЦИОННИ МЕРКИ

Информирането на обществеността относно състоянието на КАВ и изпълнението на мерки в разглежданата област е приоритет на общината. Общината ще продължи да публикува и разпространява информация чрез интернет страницата на общината, медии, информационни табла, приложения и др. Тази дейност ще продължи да бъде ежедневна и приоритетна, включително поддържането на платформата AIRTHINGS. Разширяването на информационната база с данни за КАВ ще се осигури чрез изпълнението на мярка за доставка от общината на мобилна автоматична измервателна станция.

От съществено значение за бъдещите политики на общината в областта на КАВ е осигуряването на все по-детайлна и надеждна информация, която да позволи най-прецизна оценка на причините, на източниците на замърсяване, на влиянието на местното време, климат и градската структура и морфология върху КАВ и информационни системи. За преодоляване на празнотите в информацията са предвидени няколко важни мерки и прилагане на план за преодоляване на пропуските.

VII.9 ФИНАНСИРАНЕ

Столична община има стабилно финансово положение, предвид на това, че има възможност да набира собствени приходи на местно ниво и има минимална зависимост от фискалните трансфери (30% от бюджета) от централното правителство. Освен това общината има и висок кредитен рейтинг и вече получава средства от международни донори, което ѝ дава финансовата автономия да търси множество източници на финансиране за проекти.

Столична община вече е със значителен опит и капацитет в привличането и усвояването на финансиране (безвъзмездно и кредитиране) за изпълнение на разнообразни по характер проекти от различен мащаб.

Процесът на програмиране на националните оперативни програми за новия програмен период 2021-2027г. дава увереност, че могат да бъдат основен източник на финансиране на мерки/проекти от настоящата програма. Допълнителен източник на финансиране са централни европейски програми, като например Програма LIFE на ЕК, норвежката програма и др. международни програми.

Бюджетът на Столична община е основен източник на финансиране на регулярни мерки, като например миене и оросяване на улици, за съфинансиране на проекти с европейско финансиране, информационни и други мерки.

Разчетите при разработването на Плана за действие към настоящата програма показаха, че общата индикативна прогнозна стойност на всички мерки/проекти е в размер на 1 819 970 000 лева за шестгодишния период на програмата. Разпределението на необходимите финансовите ресурси по подпрограми е следното:

- Подпрограма „Битово отопление“ – 226 985 000 лева
- Подпрограма „Транспорт“ – 1 510 325 000 лева
- Подпрограма „Промисленост“ – 0 лева
- Подпрограма „Строителство и ремонтни дейности“ – 0 лева
- Подпрограма „Площни източници“ - 81 155 000 лева
- Подпрограма „Информационни мерки“ - 1 505 лева

Стойността на мерките е посочена без ДДС.

VII.10 СТРАТЕГИЧЕСКА ЦЕЛ НА ПРОГРАМАТА

Стратегическата цел на програмата е:

„Достигане на европейските норми за качество на атмосферния въздух като важен фактор за осигуряване на здравословна околна среда за населението“.

За постигане на целта на програмата е разработен подробен план за действие с конкретни мерки в шест подраздела.

VIII. ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ

Целта на Плана за действие е да улесни процеса на осъществяване на мониторинга за напредъка, контрола и отчета за изпълнението на програмата.

Планът за действие е разработен по подпрограми, в които се конкретизират и адресират мерките, идентифицирани като най-подходящи за достигане КАВ, съответстващо на нормативните изисквания. Планът за действие е обособен по раздели, както следва:

- битово отопление;
- транспорт;
- промишленост;
- строителство и ремонтни дейности;
- площни източници;
- информационни дейности.

СТРАТЕГИЧЕСКИ ПРИОРИТЕТ ЗА ДОСТИГАНЕ НА ЦЕЛИТЕ НА НАСТОЯЩАТА ПРОГРАМА СА МЕРКИТЕ В СЕКТОР БИТОВО ОТОПЛЕНИЕ

Всички останали мерки, включени в Плана за действие, също имат значим или по-малък принос към целите на програмата, но в преобладаващите случаи тези мерки имат значителни допълнителни ползи за здравето на хората, околната среда, градското биоразнообразие и др. и тяхното изпълнение и напредък също ще са предмет на постоянен мониторинг, контрол и отчет.

Планът за действие е разработен в табличен вид и съгласно изискванията на ЗЧАВ включва наименованието на мерките и сроковете за тяхното постигане; прогнозните средства, необходими за обезпечаване на мерките и възможните източници на финансиране; организациите и структурите от Столична община, които са водещи и подпомагащи звена на Столична община за изпълнението на мерките. В допълнение Планът за действие съдържа и показател за измерване на напредъка/изпълнението на мярката, което да улесни мониторинга за напредъка, контрола и отчета на програмата.

Във всеки раздел на плана в началото са посочени основните ползи от изпълнението на мерките като принос към достигането на целта на програмата – подобряване на КАВ и достигане на установените норми за проблемните замърсители. Посочени са и някои допълнителни ползи, отнасящи се най-вече до синергичен екологичен ефект в резултат от прилагането на мерките, а и други очаквани положителни ефекти.

Планът за действие е разработен в табличен вид и съгласно изискванията на ЗЧАВ включва наименованието на мерките и сроковете за тяхното постигане; прогнозните средства, необходими за обезпечаване на мерките и възможните източници на финансиране; организациите и структурите от Столична община, които са водещи и подпомагащи звена на Столична община за изпълнението на мерките. В допълнение Планът за действие съдържа и показател за измерване на напредъка/изпълнението на мярката, което да улесни мониторинга за напредъка, контрола и отчета на програмата.

За всеки секторен план в началото са посочени основните ползи от изпълнението на мерките като принос към достигането на целта на програмата – подобряване на КАВ и достигане на установените норми за проблемните замърсители. Посочени са и някои допълнителни ползи, отнасящи се най-вече до синергичен екологичен ефект в резултат от прилагането на мерките, а и други очаквани положителни ефекти.

Съгласно изискванията на нормативната уредба в Плана за действие всяка мярка е със собствен уникален код, който представлява следната комбинация от букви на латиница/и цифри, които означават следното:

- Sf - София;
- t-техническа мярка
- r-регулаторна мярка
- f - икономическа/фискална мярка
- i -информационна мярка
- o - организационна мярка
- St –мярка, която ще се изпълнява в краткосрочен период (2021-2022)
- Mt –мярка, която ще се изпълнява в средносрочен период (2023-2024)
- Lt - мярка, която ще се изпълнява в дългосрочен период (2025-2026)
- Цифрата в индивидуалния код означава пореден номер на съответната мярка.

Стойността на мерките е посочена без ДДС.

За мерки, за които не е посочена стойност на мярката и източник на финансиране (обозначено в таблицата със знак „-“) означава, че мярката се осъществява в рамките на обичайния бюджет за съответното административно или друго звено на Столична община като част от неговите обичайни функционални дейности и задачи.

Там където в Плана за действие като източник на финансиране е посочено „Бюджет на общината“ се разбира и привлечени заемни средства от общината от различни източници, когато е целесъобразно, както и трансфери от държавния бюджет.

IX.СИСТЕМА ЗА ОТЧЕТ И КОНТРОЛ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО И ЗА ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

За всеки програмен и стратегически документ от голяма важност е не само да бъде разработен качествено като се спазва методологията на стратегическото планиране, съответните изисквания на нормативната уредба, методически и други документи, но и да бъде реализиран съобразно предварително поставените цели, срокове и ресурси. Поради това наблюдението, оценката и контрола на изпълнението на дадена програма е ключов етап от цялостния процес на планиране, с оглед навременно предприемане на действия за преодоляване на възникващи проблеми при реализацията на мерките и постигане на програмните цели, а при необходимост - предприемане на коригиращи действия.

Ето защо Столична община ще осъществява наблюдение и оценка на изпълнението на настоящата Програмата за КАВ, за да проследява напредъка по изпълнение на мерките и да предприеме своевременно адекватни действия в случай на идентифицирани проблеми. Така се отговаря и на регламентацията в ЗЧАВ, която изисква общинските Програми за КАВ да съдържат система за отчет и контрол за изпълнението на програмата и система за оценка на резултатите от изпълнението на програмата. В допълнение законът регламентира кметовете на общини ежегодно до 31 март да внасят в общинските съвети отчет за изпълнението на програмите за КАВ за предходната календарна година, а екземпляр на отчета да се представя в съответната РИОСВ и да се публикува на интернет страницата на общината след одобрение на отчета от общинския съвет.

Наблюдението и отчетът за изпълнението на настоящата Програма за КАВ ще се осъществява чрез ежегодно събиране на информация за степента на постигане на показателите за напредък/изпълнение на мерките от Плана за действие, както и анализ и идентифициране на възникнали проблеми при изпълнението и причините за тях. Отчетът ще съдържа и обобщена информация и анализ за качеството на атмосферния въздух за последната година и тенденциите за последните три години на базата на данните от мониторинга на КАВ. В допълнение, за всяка мярка ще се наблюдава и спазването на планирания график и ще се отчита степента на изразходване на ресурсите.

Координацията за проследяване на напредъка и за подготовка на годишните отчети на изпълнението на програмата до СОС ще се осъществява от Дирекция "Климат, енергия и въздух" от администрацията на Столична община. Ежегодно в края на месец януари Дирекцията ще изисква от звената, посочени като водещи за изпълнението на всяка от мерките информация за напредъка по изпълнението на съответните мерки. На база на предоставената от тези звена информация Дирекция "Климат, енергия и въздух" ще изготвя отчет до Столичен общински съвет за

напредъка по изпълнението на всяка от мерките в Плана за действие. Отчетът ще съдържа и обобщаваща оценка на изпълнението на програмата като цяло за предходната година и за целия предходен период. Дирекцията ще е отговорна за представянето на отчета за изпълнението на програмата в РИОСВ, както и за публикуването на отчета на интернет страницата на общината.

Звената на Столична община, определени като водещи за изпълнението на дадена мярка (направление, дирекция и др.) ще организират практическите аспекти по изпълнението на съответната мярка, като задачите ще се разпределят към съответните служители от водещото звено. Тези задачи ще бъдат част от годишния план за работата на звеното и на съответните служители.

Звената, определени като подпомагащи изпълнението на съответната мярка, посочени в колона „Други звена“ в Плана за действие съобразно своята компетенция ще сътрудничат на водещите звена за изпълнение на мярката.

Контролът за напредъка за изпълнението на всяка конкретна мярка от Плана за действие ще е отговорност на ресорния заместник-кмет, отговарящ за съответното звено от общинската администрация. Ръководителите на общински предприятия и търговски дружества ще са отговорни за организацията на изпълнението и отчета за напредъка за мерките, за които в Плана за действие е посочено, че водещо звено е общинско предприятие/търговско дружество.

В случай на сериозен проблем или съществено изоставане, които могат да компрометират изпълнението на съответната мярка, директорът на съответната дирекция докладва до ресорния заместник-кмет, като последният при необходимост дава съответните разпореждания за коригиращи действия. В случай, че констатираните проблеми се отнасят до междусекторни (между административните направления на общината) или междуинституционални въпроси, последните могат да се отнесат за обсъждане до кмета на общината.

Цялостният контрол върху изпълнението на Програмата за качеството на атмосферния въздух ще се осъществява от Общинския съвет. Кметът на общината/ресорният заместник кмет на Дирекция „Климат, енергия и въздух“ ще внася в СОС ежегодния доклад-отчет за изпълнение на Програмата за КАВ за предходната година в срок до 31 март. Ежегодният отчет ще се предоставя и на РИОСВ-София след одобрението му от СОС. Докладът ще съдържа информация за постигнатия напредък по изпълнение на целите и на всяка от мерките въз основа на определените индикатори за изпълнение (показатели за въздействие/показатели за изпълнение), както и причините за неизпълнение и по преценка в зависимост от ситуацията може да съдържа информация за: промени в средата за изпълнение на мерките през отчетната година; описание на предприетите от общината действия за мониторинг и контрол по изпълнение на програмата, вкл. проведени оценки и/или допитвания до населението.

Освен годишните отчети, които се изготвят в съответствие с изискванията на ЗЧАВ, Дирекция Климат, енергия и въздух“ ще подготвя отчет за изпълнение на

програмните мерки от Плана за действие след изтичане на всяко тримесечие през годината, като ще се прилага последователността за изготвяне и отговорностите, предвидени за годишните отчети. Целта е засилен мониторинг за изпълнението на програмните мерки предвид голямата значимост на темата за населението на Столична община.

Програмата ще бъде актуализирана в случай на промени в законодателството, които налагат съществени промени в програмата и в планираните мерки за тяхното постигане. Програмата може да бъде актуализирана и при необходимост от промяна/допълнителни мерки поради значително изоставане в изпълнението и постигането на целевите индикатори, както и при други обективни непредвидени обстоятелства. Актуализиране на програмите за КАВ е предвидено и в ЗЧАВ, където е регламентирана възможността Програмите за КАВ да могат да се коригират в случаите, когато са се променили условията, при които са съставени.

Х. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Списък на основни нормативни и методически актове, програми, публикации, документи, проучвания, методики и др., използвани за изготвяне на анализите и Програмата за КАВ.

Приложение 2. Нормативна уредба в областта на КАВ и компетенции на местните власти.

Приложение 3. Средни концентрации на замърсителите и брой превишения за периода 2014-2019 г. по данни от АИС на територията на СО.

Приложение 4. Данни от мониторинга на емисиите в АВ на промишлените предприятия на територията на СО за 2018 г, предоставени от РИОСВ-София.

Приложение 5. Инвентаризация на емисиите в АВ на промишлените предприятия на територията на СО за 2018 г.

Приложение 6. Площни източници на емисии от битово отопление на територията на Столична община.

Приложение 7. Инвентаризация на емисиите от битово горене в АВ на територията на СО за 2018 г.

Приложение 8. Отчет на научноизследователски проект „Изследване на приноса на различни източници за замърсяване с фини прахови частици на гр. София “ (Резюме)

Приложение 9. Инсталация за комбинирано производство на енергия в София с оползотворяване на RDF (трета фаза на интегрирана система от съоръжения за третиране на битовите отпадъци на Столична община).

Приложение № 10. Резултати от дисперсионното моделиране на прогнозното въздействие на емисиите за периода на действие на Програмата (2021-2026 г.).

Приложение 11. Изпълнение на програмата от мерки към Програмата за управление на качеството на атмосферния въздух на Столична община за периода 2015 – 2020 г. и допълнението на програмата.

Приложение 12. Изпълнение на ключови инвестиционни мерки за намаляване на замърсяването от транспорта и битовото отопление.

Приложение 13. Площ на измити улици и други обществени пространства за периода 2015 – 2019 г.

Приложение № 14. Мярка „Зони с ниски емисии по отношение на ФПЧ₁₀, ФПЧ_{2.5} и NO_x от транспорта, като се включат и емисиите на ФПЧ от битово отопление“ в Столична община.

Приложение 15. План за действие към Комплексна програма за подобряване качеството на атмосферния въздух в Столична община 2021 – 2026 г., съдържащ:

- Мерки в сектор „Битово отопление“
- Мерки в сектор „Транспорт“
- Мерки в сектор „Промисленост“
- Мерки в сектор „Строителство и ремонтни дейности“
- Мерки в сектор Площни източници
- Информационни мерки.