



Община Шумен

Шумен 9700, бул. "Славянски" 17

ПРОГРАМА

за

**намаляване на нивата на замърсителите и
достигане на установените норми за
нивата на фини прахови частици $ФПЧ_{10}$ в
атмосферния въздух на община Шумен**

период на действие 2011 г.- 2014 г.

**Шумен
2011**

СЪДЪРЖАНИЕ

1	Въведение	4
2	Национална и Европейска законодателна рамка за управление на КАВ.....	6
2.1	Национална законодателна рамка.....	6
2.2	Етапи на изпълнение на директивите, свързани с подобряване на КАВ.....	14
3	Цел на програмата.....	23
4	Обща информация.....	25
4.1	Тип на района.....	25
4.2	Население, експонирано на замърсяването	28
4.3	Климатични и метеорологични особености на района, оказващи влияние върху разпространението на атмосферните замърсители	29
4.4	Анализ на влиянието на специфичните за района климатични и метеорологични фактори върху замърсяването на въздуха	29
5	Характер и оценка на замърсяването.....	39
5.1	Разположение на пунктовете за мониторинг.....	41
6	Оценка на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ ₁₀	42
6.1	Норми за нивата на ФПЧ ₁₀ в атмосферния въздух	42
6.2	Локализация на наднорменото замърсяване. Нива на замърсителите, наблюдавани през предходни години.	43
6.3	Оценка на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ ₁₀ 2009-2010.....	49
6.4	Сравнение на средните годишни концентрации за ФПЧ ₁₀ през периода 2009 - 2010г.....	50
7	Произход на замърсители в атмосферния въздух на територията	55
7.1	Обобщени резултати от инвентаризацията на ФПЧ ₁₀	55
7.2	Инвентаризация на емисиите от транспорта	57
7.3	Инвентаризация на емисиите от индустрията	59
7.4	Инвентаризация на емисиите от битовото отопление.....	62
7.5	Неорганизиран източници	66
8	Дисперсионно моделиране	68
8.1	Обобщение.....	68
8.2	Цел на дисперсионното моделиране.....	69
8.3	Входни данни за модела	69
8.4	Метеорологични данни	70
8.5	Фоново замърсяване на въздуха	73
8.6	Емисионни фактори за транспорта.....	73
8.7	Обобщение на критериите за оценка	74
8.8	Емисии.....	74
8.8.1	Емисии от транспорта	75
8.8.2	Емисии от отопление през зимния период.....	75
8.8.3	Обследвани замърсители	75
8.9	Дисперсен модел за замърсяване	76

8.10	Процедура	79
8.10.1	Общо замърсяване от транспорта	79
8.10.2	Общо замърсяване от площни източници	82
8.11	Спецификация на модела	84
8.12	Недостатъци на модела и процеса на моделиране.....	84
8.13	Резултати от дисперсионното моделиране.....	85
8.13.1	Резултати от моделирането за 2009 година.....	86
8.13.2	Резултати от моделирането за 2010 година.....	88
8.13.3	Резултати от прогнозното моделиране за 2014 година.....	90
8.14	Неопределеност от моделирането	91
9	Анализ на изпълнението на мерките за подобряване на КАВ от Плана за действие 2009 - 2014 година и обобщение на постигнатите резултати	93
10	План за действие ФПЧ ₁₀ 2011-2014 г.....	98
10.1	Краткосрочни действия (2011 -2012 г.)	98
10.2	Средносрочни действия (2013г.).....	100
10.3	Дългосрочни действия (2014г.)	102
11	Заключение	125
12	Приложения.....	127
	Приложение 1 Средноденонощни концентрации и брой превишения на средноденонощната норма на ФПЧ ₁₀	127
	Приложение 2 Основни промишлени източници на замърсяване на атмосферния въздух на територията на Община Шумен	131
	и емитирани количества вредни вещества през 2008 г.	131
	Приложение 3 Данни, използвани при моделирането	134
	Приложение 4 Визуализация на резултатите от дисперсионното моделиране на замърсяването с ФПЧ ₁₀	142
	Приложение 5 Списък с използвани съкращения.....	152
	Приложение 6 Използвана литература	153
	Приложение 7 Организации, предоставили данните, използвани в програмата.....	154

1 Въведение

Програмата за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в община Шумен за периода 2009 – 2014 година е разработена в периода м. септември – октомври 2009 г. от колектив с ръководител инж. Станка Медникарова, регистриран експерт по ОВОС по силата на сключен договор с община Шумен.

РИОСВ - Шумен уведомява Община Шумен за необходимостта от изготвяне на актуализация на съществуващата програма по показателя ФПЧ₁₀ през м.юни 2010. В периода март-май 2011 година се извършва актуализация на Програмата за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на установените норми за нивата на фини прахови частици ФПЧ₁₀ в атмосферния въздух на община Шумен 2009-2014 г. и Плана за действие към нея поради непостигане на необходимите резултати (достигане и поддържане на установените със законодателството по опазване чистотата на въздуха норми) от предвидените мерки в Плана за действие за периода 2009-2014 г. по отношение на ФПЧ₁₀; промяна в приноса на отделните източници на замърсяване на атмосферния въздух и във връзка с подготовка на нова нотификация пред Европейската комисия с искане за удължаване на срока за постигане на съответствие с нормите за ФПЧ₁₀.

Актуализацията на Програмата е направена от екип на Енергийна агенция – Пловдив, съгласно договор № 25-01-52/25.2.2011 г.

Актуализираната Програмата е разработена в съответствие с изискванията, поставени в Закона за чистотата на атмосферния въздух, Наредба № 7/ 99 г. за оценка и управление качеството на атмосферния въздух, “Инструкция за разработване на програми за намаляване на емисиите и достигане на установените норми за вредни вещества, в районите за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух”, в които е налице превишаване на установените норми на МОСВ и “Наръчника по оценка и управление качеството на атмосферния въздух на местно ниво за SO₂, NO₂, Pb, ФПЧ₁₀ на МОСВ и немското Министерство за околна среда, опазване на природата и енергийна безопасност от м.октомври 2002 г.

Съдържанието на Програмата отговаря и на изискванията на раздел II на Приложение 15 от Наредба № 12/15.7.2010 г. на МОСВ за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензин, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух.

Програмата е разработена в съответствие чл. 38 от Наредба № 12/15.7.2010 г., като съгласно изискванията на Европейската Комисия разглежда за референтна за ФПЧ₁₀ 2009 година.

Използвани са всички налични материали, данни и информация, предоставени от представителите на държавни и общински институции (виж. Приложение 7).

Отговорни органи за изготвянето и изпълнението на програмата са:

1. Отговорен за изготвянето на програмата:

Лиана Аджарова – изпълнителен директор
Енергийна агенция – Пловдив
Бул. „Руски“ № 139, ет4, офис 402
e-mail: liyana.adjarova@eap-save.dir.bg
тел. 032 625 756, факс. 032 62 5754

2. Отговорни за изпълнението на програмата:

Красимир Костов – кмет на община Шумен
Община Шумен
Шумен 9700, бул. "Славянски" 17
Тел. :054/857 640; 054/800 810
e-mail: mayor@shumen.bg

Кметът на общината е отговорен за изпълнението на програмата, като ежегодно предоставя отчет за изпълнение на програмата и го предоставя на компетентните органи в случаите, когато бъде поискан съобразно указания на МОСВ. Общинските органи съгласувано със съответната РИОСВ извършват контрол за изпълнение на програмите за намаляване нивата на замърсителите и достигане на съответните норми в установените за целта срокове.

2 Национална и Европейска законодателна рамка за управление на КАВ

2.1 Национална законодателна рамка

А. Закон за опазване на околната среда

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

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

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

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

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

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

Б. Закон за чистотата на атмосферния въздух

27. (1) (Изм. - ДВ, бр. 27 от 2000 г., изм. - ДВ, бр. 91 от 2002 г., в сила от 01.01.2003 г.) В случаите, когато в даден район общата маса на емисиите довежда до превишаване на нормите за вредни вещества (замърсители) в атмосферния въздух и на нормите за отлагания, кметовете на общините разработват и общинските съвети приемат програми за намаляване нивата на замърсителите и за достигане на утвърдените норми по чл. 6 в установените за целта срокове, които са задължителни за изпълнение.

(2) (Нова - ДВ, бр. 27 от 2000 г., изм. - ДВ, бр. 91 от 2002 г., в сила от 01.01.2003 г.) Програмите по ал. 1 са неразделна част от общинските програми за околна среда по чл. 79 от Закона за опазване на околната среда.

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

(4) (Предишна ал. 2 - ДВ, бр. 27 от 2000 г.) Програмата може да се коригира в случаите, когато са се променили условията, при които е съставена.

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

(2) (Изм. - ДВ, бр. 27 от 2000 г.) Оперативният план за действие се разработва въз основа на проучвания в района и на утвърдените алармени прагове по чл. 7 и се обсъжда със заинтересуваните лица и с екологичните организации и движения.

(3) (Изм. - ДВ, бр. 27 от 2000 г.) Оперативният план за действие се привежда в изпълнение при необходимост по нареждане на кмета на общината.

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

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

1. агломерации съгласно определението по § 1, т. 10 на допълнителната разпоредба;
2. райони, в които нивата на замърсителите са между съответните горни оценъчни прагове и установените норми;
3. райони, в които нивата на замърсителите превишават установените норми.

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

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

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

(2) Програмите по ал. 1 се изготвят от общинските органи, съгласувано със

съответната РИОСВ, в съответствие с разпоредбите на чл. 27 ЗЧАВ.

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

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

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

Чл. 32. (1) Програмите по чл. 31, ал. 1, включително комплексните програми по ал. 4 и оперативните планове за действие по ал. 5, се разработват в съответствие:

1. комплексния подход за опазване на околната среда в нейната цялост от замърсяване;
2. действащото законодателство в областта на ОВОС;
3. действащите хигиенно-санитарни норми и изисквания;
4. действащото законодателство за безопасни и здравословни условия за труд.

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

Приложение № 5 към чл. 32, ал. 2

Съдържание на програмите за подобряване КАВ

1. Локализация на наднорменото замърсяване: район; град (карта); пункт за мониторинг (карта, географски координати).
2. Обща информация: тип на района (град, промишлен или селски район); оценка на замърсената територия (km²); население, експонирано на замърсяването; полезни климатични данни; подходящи данни за топографията; достатъчна информация за типа цели, изискващи опазване в района.
3. Отговорни органи: имена и адреси на лицата, отговорни за развитието и приложението на плановете за подобряване.
4. Характер и оценка на замърсяването: концентрации, наблюдавани през предходни години (преди прилагане на подобряващите мерки); концентрации, измерени от началото на проекта; методи, използвани за оценката.

5. Произход на замърсяването: списък на главните източници на емисии, причинители на замърсяването (карта); общо количество на емисиите от тези източници (тона/година); информация за замърсяването от други райони.
6. Анализ на ситуацията: подробно описание на факторите, които са причина за нарушеното КАВ (пренос на замърсители, включително трансграничен, образуване и т. н.); подробности за възможните мерки за подобряване на качеството на въздуха.
7. Подробности за мерките и проектите за подобряване на КАВ, прилагани и реализирани преди влизането в сила на тази наредба: местни, регионални, национални, международни програми и др.; наблюдаван ефект от тези мерки.
8. Подробности за мерките и проектите за подобряване на КАВ след влизане в сила на тази наредба: изготвяне на списък и описание на всички мерки, определени в съответните проекти; график за изпълнението им; оценка на очакваното подобрене на качеството на атмосферния въздух и на продължителността на периода, необходим за постигане на установените норми.
9. Подробности за мерките или проектите, които са планирани или са подготвени с дългосрочна перспектива.
10. Списък на публикациите, документите, проучванията и т. н., използвани за допълване на информацията.

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

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

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

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

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

достигане на съответните норми в установените за целта срокове.

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

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

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

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

(2) Мерките в програмите по ал. 1 следва да са в съответствие с мерките за ограничаване на общите национални емисии съгласно Националната програма за намаляване на общите годишни емисии на серен диоксид, азотни оксиди, летливи органични съединения и амоняк в атмосферния въздух и Програмата за прилагане на Директива 2001/80/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2001 г. за ограничаване на емисиите на определени замърсители във въздуха, изпускани от големи горивни инсталации (ОВ, Специално българско издание от 2007 г., глава 15, том 07, стр. 210 - 230).

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

1. Комплексният подход за опазване на околната среда в нейната цялост от замърсяване;
2. действащото законодателство в областта на ОВОС;
3. действащите хигиенно-санитарни норми и изисквания;
4. действащото законодателство за безопасни и здравословни условия на труд;

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

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

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

Съдържание на програмите за подобряване на КАВ

I. Съдържание на програмите за подобряване на КАВ

1. Локализация на наднорменото замърсяване: район; град (карта); ПМ (карта, географски координати).
2. Обща информация: тип на района (градски, промишлен или извънградски район); оценка на замърсената територия (km²) и население, експонирано на замърсяването; полезни климатични данни; подходящи топографски данни; достатъчна информация за типа цели, изискващи опазване в района.
3. Отговорни органи: имена и адреси на лицата, отговорни за разработването и изпълнението на плановете за подобряване.
4. Характер и оценка на замърсяването: концентрации, наблюдавани през предходни години (преди прилагането на мерките за подобряване); концентрации, измерени от началото на проекта; методи, използвани за оценката.
5. Произход на замърсяването: списък на главните източници на емисии, причинители на замърсяването (карта); общо количество на емисиите от тези източници (тона/година); информация за замърсяването от други райони.
6. Анализ на ситуацията: описание на факторите, които са причината за нарушеното КАВ (пренос на замърсители, включително трансграничен, образуване на вторични замърсители и т.н.); информация за възможните мерки за подобряване на КАВ.
7. Информация за мерките или проектите за подобряване на КАВ, прилагани и реализирани преди влизането в сила на тази наредба: местни, регионални, национални, международни мерки; наблюдавани ефекти от тези мерки.
8. Информация за мерките или проектите за подобряване на КАВ, приети след влизане в сила на тази наредба: изготвяне на списък и описание на всички мерки, определени в съответните проекти; график за изпълнението им; оценка на очакваното подобрене на КАВ и на продължителността на периода, необходим за постигане на установените норми.
9. Информация за мерките или проектите, които са планирани или се проучват с дългосрочна перспектива.
10. Списък на публикациите, документите, проучванията и т.н., използвани за допълване на информацията.

II. Съдържание на програмите за подобряване на КАВ в случаите на удължаване на крайните срокове за постигане на съответствие с нормите за нивата на азотен диоксид, бензен и ФПЧ₁₀

1. Цялата информация, предвидена съгласно раздел I.

2. Информация относно етапа на изпълнение на следните директиви:

2.1. Директива 70/220/ЕИО на Съвета от 20 март 1970 г. за сближаване на законодателствата на държавите членки относно мерките, които трябва да бъдат предприети срещу замърсяването на въздуха от газовете на двигателите на моторните превозни средства (1);

2.2. Директива 94/63/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 20 декември 1994 г. относно ограничаването на емисиите на летливи органични съединения (ЛОС), изпускани при съхранението и превоза на бензини от терминали до бензиностанции (2);

2.3. Директива 2008/1/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 15 януари 2008 г. за комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването (3);

2.4. Директива 97/68/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 16 декември 1997 г. за сближаване законодателствата на държавите членки във връзка с мерките за ограничаване емисиите на газообразни и прахообразни замърсители от двигатели с вътрешно горене, инсталирани в извънпътна подвижна техника (4);

2.5. Директива 98/70/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 13 октомври 1998 г. относно качеството на бензиновите и дизеловите горива (5);

2.6. Директива 1999/13/ЕО на Съвета от 11 март 1999 г. за ограничаване на емисиите на летливи органични съединения, дължащи се на употребата на органични разтворители в определени дейности и инсталации (6);

2.7. Директива 1999/32/ЕО на Съвета от 26 април 1999 г. относно намаляването на съдържанието на сяра в определени течни горива (7);

2.8. Директива 2000/76/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 4 декември 2000 г. относно изгарянето на отпадъците (8);

2.9. Директива 2001/80/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2001 г. за ограничаване на емисиите на определени замърсители във въздуха, изпускани от големи горивни инсталации;

2.10. Директива 2001/81/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2001 г. относно националните тавани за емисии на някои атмосферни замърсители;

2.11. Директива 2004/42/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21 април 2004 г. относно намаляването на емисиите от летливи органични съединения, които се дължат на използването на органични разтворители в някои лакове и бои и в продукти за преобядисване на превозните средства (9);

2.12. Директива 2005/33/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 6 юли 2005 г. за изменение на Директива 1999/32/ЕО по отношение съдържанието на сяра в корабните горива (10);

2.13. Директива 2005/55/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 28 септември 2005 г. за сближаване на законодателствата на държавите членки относно мерките, които трябва да се предприемат срещу емисиите на газообразни и механични

замърсители от дизелови двигатели, използвани в превозните средства, и емисиите на газообразни замърсители от бензинови двигатели, зареждани с гориво от природен газ или втечен нефтен газ, използвани в превозните средства (11);

2.14. Директива 2006/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 5 април 2006 г. относно ефективността при крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги (12).

3. Информация за всички мерки за намаляване на замърсяването на атмосферния въздух, обсъждани на съответното местно, регионално или национално ниво за изпълнение с оглед подобряване на КАВ, включително:

3.1. ограничаване на емисиите от неподвижни източници чрез снабдяването на горивни източници с термична мощност от 0,5 до 50 MW (включително на биомаса) с оборудване за намаляване на емисиите на вредни вещества или чрез тяхната подмяна;

3.2. ограничаване на емисиите от превозни средства чрез последващо монтиране на оборудване за намаляване на емисиите; следва да се обмисли въвеждането на икономически стимули за ускоряване на привеждането в съответствие;

3.3. възлагане на обществени поръчки от публичния сектор съгласно наръчника за обществените поръчки в областта на опазването на околната среда, за пътнотранспортни средства, горива и горивни инсталации за ограничаване на емисиите, включително закупуване на: нови превозни средства, вкл. превозни средства с ниски нива на емисии; транспортни услуги, използващи по-малко замърсяващи превозни средства; горивни инсталации с ниски нива на емисии; нискоемисионни горива, предназначени за неподвижни и подвижни източници;

3.4. мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства (включително такси за избягване на задръстванията, диференцирани такси за паркиране или други икономически стимули; установяване на зони с ниски нива на емисии);

3.5. мерки за насърчаване преминаването към по-малко замърсяващи превозни средства;

3.6. гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижните източници;

3.7. мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни съгласно Директива 2008/1/ЕО, чрез програмата за прилагане на Директива 2001/80/ЕО и чрез използване на икономически инструменти, като данъци, такси или търговия с квоти за емисии;

3.8. при необходимост мерки за опазване здравето на децата или на други чувствителни групи от населението.

- (1) ОВ L 76, 6.4.1970 г., стр. 1. Директива, последно изменена с Директива 2006/96/ЕО (ОВ L 363, 20.12.2006 г., стр. 81).
- (2) ОВ L 365, 31.12.1994 г., стр. 24. Директива, изменена с Регламент (ЕО) № 1882/2003 (ОВ L 284, 31.10.2003 г., стр. 1). (3) ОВ L 24, 29.1.2008 г., стр. 8.
- (4) ОВ L 59, 27.2.1998 г., стр. 1. Директива, последно изменена с Директива 2006/105/ЕО.
- (5) ОВ L 350, 28.12.1998 г., стр. 58. Директива, изменена с Регламент (ЕО) № 1882/2003.
- (6) ОВ L 85, 29.3.1999 г., стр. 1. Директива, последно изменена с Директива 2004/42/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 143, 30.4.2004 г., стр. 87).
- (7) ОВ L 121, 11.5.1999 г., стр. 13. Директива, последно изменена с Директива 2005/33/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 191, 22.7.2005 г., стр. 59). (8) ОВ L 332, 28.12.2000 г., стр. 91.
- (9) ОВ L 143, 30.4.2004 г., стр. 87. (10) ОВ L 191, 22.7.2005 г., стр. 59.
- (11) ОВ L 275, 20.10.2005 г., стр. 1. Директива, последно изменена с Регламент (ЕО) № 715/2007 (ОВ L 171, 29.6.2007 г., стр. 1). (12) ОВ L 114, 27.4.2006 г., стр. 64.

Д. Наредба № 14 за норми за пределно допустими концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места (ДВ. бр.88/1997г.).

Е. Уведомление от МОСВ с писмо изх. № 91-00-743-02.12.2010 г. и изх. № 91-00-7430 /28.01.2011 г. до кмета на община Шумен за изготвяне на Програма за намаляване нивата на замърсителите – ФПЧ₁₀ и NO₂ в атмосферния въздух.

2.2 Етапи на изпълнение на директивите, свързани с подобряване на КАВ

Директива 94/63/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 20 декември 1994 г. относно ограничаването на емисиите на летливи органични съединения (ЛОС), изпускани при съхранението и превоза на бензини от терминали до бензиностанции

Транспонирането на изискванията се осигурява от следните нормативни актове:

- Наредба №16 от 12.август 1999 за ограничаване на емисиите от летливи органични съединения при съхранение, товарене или разтоварване и превоз на бензини (ДВ, бр. 75/1999 г.; изм. ДВ, бр. 9/2008 г.)

- Методика за определяне на емисиите на летливи органични (ЛОС) при съхранение, товарене и разтоварване на бензини (утвърдена със Заповед №РД-1238/01.10.2003г. на МОСВ)

Контролираните на територията на РИОСВ – Шумен обекти, в обхвата на Наредба №16 от 1999 г., с която се въвеждат изискванията на Директива 94/63/ЕО са 20 бр. бензиностанции.

Дейността на обектите е приведена в съответствие с изискванията на Директива 94/63/ЕО. Всички бензиностанции са оборудвани с щуцери за задържане и подаване обратно в автоцистерните на бензиновите пари изтласкани при товаренето на бензини в инсталациите за тяхното съхранение.

Директива 2008/1/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 15 януари 2008 г. за комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването

Транспонирането на изискванията се осигурява от следните нормативни актове:

- Закон за опазване на околната среда (ДВ, бр. 91/ от 25.09.2002 г.)
- Наредба за условията и реда за издаване на комплексни разрешителни (Обн. ДВ, бр. 80 от 09.10.2009 г.)

Контролираните от страна на РИОСВ – Шумен обекти, разположени на територията на гр.Шумен, с издадени от Министъра на околната среда и водите Комплексни разрешителни (по чл. 117 от ЗООС), с който се въвеждат изискванията на Директива 2008/1/ЕО са:

1. Топлоелектрическа централа *"Топлофикация Шумен"ЕАД*
 - площадка Шумен - Национален код по ЕРИПЗ -090000xx
2. Инсталация за производство на керамични продукти – "Хан Омуртаг"АД, гр. Шумен - Национален код по ЕРИПЗ -09000004
3. Инсталация за производство на алуминиеви заготовки и изделия "Алкомет" АД, гр. Шумен
4. Регионално депо за неопасни отпадъци за общините Шумен, Смядово, Велики Преслав, Хитрино, Каолиново, Каспичан, Венец, Нови пазар – оператор Община Шумен
5. "Родопа Шумен 1884" АД, гр. София; площадка гр. Шумен
6. "Брамас-96" АД, гр. Шумен

Директива 1999/13/ЕО на Съвета от 11 март 1999 г. за ограничаване на емисиите на летливи органични съединения, дължащи се на употребата на органични разтворители в определени дейности и инсталации

Транспонирането на изискванията се осигурява от следните нормативни актове:

- Наредба № 7 от 21 октомври 2003 г. за норми за допустими емисии на летливи органични съединения, изпускани в околната среда, главно в атмосферния въздух в резултат на употребата на разтворители в определени инсталации
- Секторни ръководства за прилагане изискванията на Наредба №7 от 21.10.2003г. за норми за допустими емисии на летливи органични съединения, изпускани в атмосферния въздух в резултат на употребата на разтворители в определени инсталации за съответните категории дейности, утвърдени със Заповед №РД-287/17.05.2006г. на МОСВ:
 - Ръководство №1, Дейност: Нанасяне на слепващи покрития;
 - Ръководство №2, Дейност: Нанасяне на покрития върху метали;
 - Ръководство №3, Дейност: Нанасяне на покрития върху рулони;
 - Ръководство №4, Дейност: Химическо чистене;
 - Ръководство №5, Дейност: Производство на обувки;
 - Ръководство №6, Дейност: Производство на препарати за покрития, лакове, мастила и лепила;
 - Ръководство №7, Дейност: Производство на фармацевтични продукти;
 - Ръководство №8, Дейност: Печатане (флексопечат);
 - Ръководство №9, Дейност: Преработка на каучук;
 - Ръководство №10, Дейност: Почистване на повърхности
 - Ръководство №11, Дейност: Извличане на растителни масла и животинска мас и рафиниране на растителни масла;
 - Ръководство №12, Дейност: Пребоядисване на автомобили (превозни средства);
 - Ръководство №13, Дейност: Нанасяне на покрития върху намотъчни проводници;
 - Ръководство №14, Дейност: Импрегниране на дървен материал;
 - Ръководство №15, Дейност: Ламиниране на дървесина и пластмаси;
 - Ръководство №16, Оценка и измерване на летливи органични съединения, прилагане на изключенията, докладване и доказване на съответствие с Наредба №7/2003г.;
 - Ръководство №17, Определяне, оценка и избор на най-добри налични техники за ограничаване емисиите на ЛОС

През 2010 г. на територията на РИОСВ – Шумен в обхвата на Наредба № 7 за норми за допустими емисии на летливи органични съединения, изпускани в атмосферния въздух в резултат на употребата на разтворители в определени инсталации (ДВ бр 96/2003г/, по приложение №1 към чл. 2 ал. 1, във връзка с приложение № 2 към чл. 2 ал 2 са регистрирани:

- над ПСКР – 6 бр. – представили ПУР и утвърдени.

В т.ч. за община Шумен – 4. бр.

- под ПСКР – .5 бр.

В т.ч. за община Шумен – 2. бр.

Директива 2000/76/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 4 декември 2000 г. относно изгарянето на отпадъците;

Директивата е въведена със Закона за управление на отпадъците и Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждането и експлоатацията на инсталации за изгаряне и инсталации за съвместно изгаряне на отпадъци (обн. ДВ, бр. 78 от 2004 г.).

На територията на РИОСВ – Шумен няма инсталации за изгаряне на отпадъци.

Директива 2001/80/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2001 г. за ограничаване на емисиите на определени замърсители във въздуха, изпускани от големи горивни инсталации

Транспонирането на изискванията се осигурява от следните нормативни актове:

- Наредба № 10 от 6.10.2003 г. за норми за допустими емисии (концентрации в отпадъчни газове) на серен диоксид, азотни оксиди и общ прах, изпускани в атмосферния въздух от големи горивни инсталации
- НАРЕДБА № 1 от 27.06.2005 г. за норми за допустими емисии на вредни вещества (замърсители), изпускани в атмосферата от обекти и дейности с неподвижни източници на емисии (Издадена от министъра на околната среда и водите, министъра на икономиката, министъра на здравеопазването и министъра на регионалното развитие и благоустройството, обн., ДВ, бр. 64 от 5.08.2005 г., в сила от 6.08.2006 г.)
- Наредба N 6 за реда и начина за измерване на емисиите от вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от обекти с неподвижни източници
- Методика на МОСВ за изчисляване на емисии по балансови методи (аналогична на методиката CORINAIR)
- Въз основа на приетата от Народното събрание Национална стратегия за развитие на енергетиката и енергийната ефективност за периода до 2010 година със

средства на НФООС, е разработен Национален план за изпълнение задълженията на Република България по международните екологични споразумения.

От контролираните от страна на РИОСВ-Шумен големи горивни инсталации (по Приложение №6 от Наредба №10 от 2003г. към ЗЧАВ) на територията на гр.Шумен са в експлоатация следните обекти:

Топлоелектрическа централа *"Топлофикация Шумен"ЕАД*

От страна на инспекцията се осъществява контрол по прилагащата програма на Директива 2001/80/ЕС. Крайният срок за изпълнение на дейности за привеждане в съответствие, съгласно програмата по чл.10 от Наредба №10 е бил края на 2007г. За отделните ГГИ изпълнението на инвестиционните програми е както следва:

"Топлофикация Шумен"ЕАД

- *Дружеството използва като основно гориво природен газ.* На база резултати от провеждани контролни и собствени периодични измервания не са установени превишения на нормите за допустими емисии.

Директива 2004/42/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21 април 2004 г. относно намаляването на емисиите от летливи органични съединения, които се дължат на използването на органични разтворители в някои лакове и бои и в продукти за преобоядисване на превозните средства:

Транспонирането на изискванията се осигурява от :

- Наредба за ограничаване емисиите на летливи органични съединения при употребата на органични разтворители в определени бои, лакове и авторепаратурни продукти

По прилагането на Наредбата за ограничаване емисиите на летливи органични съединения (ЛОС) при употребата на органични разтворители в определени бои, лакове и авторепаратурни продукти (ДВ, бр.20/2007г.) на територията на РИОСВ - Шумен през 2010 г. са регистрирани 108 бр. в т. ч.

Производители -2 бр.

Вносители – 0 бр.,

Дистрибутори и търговци на едро – 5 бр.

Директива 1999/32/ЕО на Съвета от 26 април 1999 г. относно намаляването на съдържанието на сяра в определени течни горива

Директивата е въведена с Наредба за изискванията за качеството на течните горива, условията, реда и начина за техния контрол (приета с ПМС № 156/15.07.2003 г., ДВ, бр. 66/2003 г., изм. ДВ бр. 69/2005 г., бр. 78/2005 г., бр. 40/2006 г., бр. 76/2007 и бр. 93/2003 г.). Наредбата е в сила от 01.10.2003 г.

Компетентен орган по прилагане на наредбата е Председателя на Държавната агенция за метрологичен и технически надзор ДАМТН чрез Главна дирекция "Контрол на качеството на течните горива" (ГД "ККТГ").

Някои изисквания на наредбата се прилагат:

Вид гориво	Съдържание на сяра	Срок:
Автомобилни бензини	50 mg/kg	От 1 януари 2009 г.
Горива за дизелови двигатели	50 mg/kg	От 1 януари 2009 г.
Газьоли за промишлени и комунални цели	0,1% (m/m)	От 1 януари 2010 г.
Газьоли за извънпътна техника съгласно техническите спецификации на производителите със съдържание на сяра	до 0,2 % (m/m) до 0,1 % (m/m)	От 1 януари 2007 г. От 1 януари 2010 г.;
Леки корабни дизелови горива марка ISO-F	до 0,2 % (m/m) до 0,1 % (m/m)	от 1 януари 2007 г. от 1 януари 2010 г.
Корабни дизелови горива марка ISO-F	до 1,5 % (m/m)	от 1 януари 2007 г.
Корабни дестилатни горива	0,1% (m/m)	От 1 януари 2010 г.
Котелни горива	1,0% (m/m)	От 1 януари 2012 г.
Тежки горива	до 3,0 % (m/m) до 1,0 % (m/m)	от 1 януари 2007 г. от 1 януари 2012 г

Директива 70/220/ЕИО на Съвета от 20 март 1970 г. за сближаване на законодателствата на държавите членки относно мерките, които трябва да бъдат предприети срещу замърсяването на въздуха от газовете на двигателите на моторните превозни средства

Съгласно разпоредбите на Закона за чистотата на атмосферния въздух (чл. 12), нормирането на вредни вещества (замърсители) в отработилите газове от двигатели с вътрешно горене се извършва по показатели: димност, съдържание на въглероден окис, азотни окиси и въгледороди. Норми за максимално допустими емисии на вредни вещества (замърсители) в отработените газове от МПС има в Наредба № 32 от 05.08.1998 г. за периодичните прегледи за проверки на техническата изправност на

пътните превозни средства /МПС/ (обн. ДВ, бр. 74/1999 г.). Наредбата е издадена на основание чл. 147 и 148 от Закона за движението по пътищата.

В Приложение № 12 към чл. 8, ал. 5 от Наредба № 32 са посочени максимално допустими стойности на въглероден оксид и максимално допустими стойности на коефициента на поглъщане на светлината (димност) в отработените газове от МПС. В приложение № 12 за двигатели от определен тип, се прави препратка към граничните стойности за вредни емисии, посочени в последващите изменения на Директива 2005/55/ЕО или на Директива 70/220/ЕИО.

ЗАКОН за движението по пътищата (Обн., ДВ, бр. 20 от 5.03.1999 г., в сила от 1.09.1999 г., изм. ДВ. бр.93 от 24 Ноември 2009г.)

В Закона за движение по пътищата се въвеждат следните релевантни актове от Европейското законодателство: Директиви 2001/116/ЕО; 1999/37/ЕО; 77/143/ЕЕС; 76/914/ЕИО; 89/459/ЕИО; 92/06/ЕИО; 91/439/ЕИО; 94/55/ЕО; 96/35/ЕО; 95/50/ЕО; 95/19/ЕС; 96/53/ЕО; Регламенти (ЕО) № 12/98; (ЕО) № 3315/94; (ЕИО) № 3118/93; (ЕИО) № 3912/92; (ЕИО) № 881/92; (ЕИО) № 684/92; (ЕИО) № 4058/89; (ЕИО) № 3821/85; (ЕИО) № 56/83; (ЕИО) № 1107/70; (ЕИО) № 1191/69 и други. В съответствие с Европейските директиви са приети редица наредби за одобряване на типа на моторните превозни средства (Наредба № 84 от 08.01.2004 г., Наредба № 108 от 08.01.2004 г., Наредба № 115 от 08.01.2004 г., Наредба № 116 от 08.01.2004 г., Наредба № 128 от 22.07.2005 г., Наредба № 134 от 02.11.2007 г. Наредба № 73 за одобряване типа на нови моторни превозни средства по отношение на замърсяването на въздуха от емисии от двигателите (обн. ДВ, бр. 51/2006 г.) .

Компетентни органи за контрол по прилагането на Закона за движение по пътищата са Министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията чрез Изпълнителна агенция "Автомобилна администрация" и определените от Министъра на вътрешните работи служби.

Закона за движение по пътищата предвижда глоба от 50 лв за водач, който управлява моторно превозно средство с емисии на вредни вещества над установените норми.

Измерване на емисиите от МПС се прави в рамките на годишния технически преглед. Контролните органи не разполагат с мобилни системи за контрол на емисиите на вредни вещества (замърсители) в отработени газове от двигатели с вътрешно горене.

Директива 2005/55/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 28 септември 2005 г. за сближаване на законодателствата на държавите членки относно мерките, които трябва да се предприемат срещу емисиите на газообразни и механични замърсители от дизелови двигатели, използвани в превозните средства, и емисиите на газообразни замърсители от бензинови двигатели, зареждани с гориво от природен газ или втечен нефтен газ, използвани в превозните средства

Изискванията на Директивата се въвеждат чрез Наредба № 78/28.11.2006 г. за одобряване типа на: двигатели със запалване чрез съгъстяване по отношение емисиите замърсяващи газове и частици; двигатели с принудително запалване, работещи на гориво “природен газ” или “втечен газ”, по отношение на емисиите на замърсяващите газове; нови моторни превозни средства, оборудвани с тези двигатели.

Наредбата се издава на основание чл. 138, ал. 4 от Закона за движението по пътищата (ЗДП). За неспазване изискванията на Директивата, ЗДП предвижда глоба на физически лица в размер 2500 лв, както и санкция в размер 5000 лв на юридически лица.

Директива 2006/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 5 април 2006 г. относно ефективността при крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги

Изискванията на Директивата са въведени чрез Закона за енергийна ефективност, в сила от 14.11.2008 г., обнародван в ДВ. бр.98 от 14.11.2008 г.

Закона урежда обществените отношения, свързани с провеждането на държавната политика за повишаване на енергийната ефективност при крайното потребление на енергия и предоставянето на енергийни услуги. Закона за енергийна ефективност предвижда разработването и приемането на Национална стратегия за енергийна ефективност на Република България, както и Национални планове за действие за енергийна ефективност, които съдържат междинни индикативни и индивидуални цели за енергийни спестявания. Прецизира се специалната уредба, свързана с управлението на енергийната ефективност, чрез въвеждането на допълнителни задължения за собствениците на сгради за планиране, изпълнение и отчитане на дейности и мерки за повишаване на енергийната ефективност. Въвеждат се правни норми, свързани с регламентацията на предоставянето на енергийни услуги от физически или юридически лица – търговци с енергия. Услугите, извършвани от тези лица, имат за цел комбиниране на доставката на енергия с енергоефективни технологии и/или действия, водещи до

проверимо, измеримо или оценимо повишаване на енергийната ефективност и/или спестяване на първични енергийни ресурси.

В закона се уреждат и финансовите инструменти, и икономическата организация на дейностите за повишаване на енергийната ефективност:

- доброволни споразумения, които имат за цел да насърчат намаляване потреблението на енергия чрез предоставяне на енергийни услуги и/или извършване на дейности и мерки за енергийна ефективност от търговците с енергия, и/или предприемане на съответните мерки от крайните потребители на енергия;
- договори с гарантиран резултат, които имат за цел извършването на дейности и мерки за повишаване на енергийната ефективност в сгради и/или промишлени системи, водещи до енергийни спестявания при крайните потребители на енергия; възстановяването на направената инвестиция и изплащането на дължимото на изпълнителя по този договор се извършва за сметка на реализираните икономии на енергия;
- удостоверения за енергийни спестявания, които имат за цел да докажат приноса на притежателя им в изпълнението на мерки за повишаване на енергийната ефективност и са основа за бъдещо въвеждане на пазарен механизъм за повишаване на енергийната ефективност чрез изпълнението на енергоефективни дейности и мерки;
- доразвита е правната уредба за Фонд "Енергийна ефективност" в частта "подпомагане с финансови средства", като е предвидена правна възможност за правене на вноски за предоставяне на енергийни услуги от търговците с предмет на дейност, включващ търговия с енергия, пренос и/или разпределение на енергия във фонда.

В закона се предвижда и създаването на национална информационна система за състоянието на енергийната ефективност в Република България. Информацията от тази система е необходима за правилното планиране и осъществяване на планове и програми за подобряване на енергийната ефективност и за насърчаване и наблюдение на енергийните услуги и другите дейности и мерки за подобряване на енергийната ефективност. Освен това информацията от системата служи за изготвяне на годишни анализи за състоянието на енергийната ефективност, включително изпълнението на индикативните цели, постигнатите резултати и изготвянето на докладите до Европейската комисия.

В допълнение на вече въведените в изпълнение на Директива 2002/91/ЕО за енергийната ефективност на сградния фонд дейности и мерки по енергийна ефективност в сгради, в новия закон се предлага въвеждането и на задължителна периодична инспекция за

енергийна ефективност на водогрейни котли и климатични инсталации в сгради. Периодичната инспекция на котлите и климатичните инсталации, извършена от квалифициран персонал, спомага за поддържане на правилната им настройка в съответствие с техническата им спецификация, като този начин се обезпечават оптималната им ефективност от гледна точка на опазване на околната среда, сигурността на работата им и потреблението на енергия.

Като резултат от прилагането на досега действащия Закон за енергийната ефективност в новия закон е възприет нов подход при регламентиране на дейностите и мерките за повишаване на енергийната ефективност, както следва:

- Сертифицирането на сгради и тяхното обследване за енергийна ефективност са обособени в самостоятелен раздел в закона, като се предвижда тези дейности да бъдат уредени детайлно в общ подзаконен нормативен акт. Със закона в съответствие с Директива 2002/91/ЕО се въвежда ново наименование на сертификата за енергийна ефективност - сертификат за енергийни характеристики.
- Обследването за енергийна ефективност на промишлени системи се обособява също в самостоятелен раздел, като се предвижда извършването на тази дейност да се регламентира с отделна наредба.

В съответствие с чл. 5 от Директива 2006/32/ ЕО в Преходните и заключителните разпоредби на закона е предвидено издаването на указания от изпълнителните директори на Агенцията по енергийна ефективност и Агенцията за обществени поръчки за задължително определяне и включване в документациите за участие в процедури за възлагане на обществени поръчки за доставка на оборудване и на превозни средства на критерии за минимизиране на разходите за срока на експлоатация на оборудването и за осигуряване на дългосрочна рентабилност.

3 Цел на програмата

Целта на актуализацията на програмата е намаляване нивата на замърсителите на въздуха на територията на община Шумен, достигане на нормите за фини прахови частици $ФПЧ_{10}$ в периода 2011-2014, намаляване на здравния риск, контрол на мероприятията за намаляване замърсяването от транспорта и битовото отопление, строителните дейности, дейностите по опесъчаването и почистването, формулиране на мерки за подобряване качеството на атмосферния въздух. Актуализиран е и Плана за действие по $ФПЧ_{10}$, указващ мерките, които трябва да бъдат предприети в най-кратки срокове с оглед намаляване на риска и ограничаване продължителността на

превишаване на установените норми.

Програмата и плановете за действие са отворен за допълнение динамичен документ в случай, че нова информация бъде налична, както и при настъпване на промени в основните базата данни в община Шумен.

За референтна година при разглеждане на замърсяването с ФПЧ_{10} е взета 2009 година. Извършена е инвентаризация на емисиите ФПЧ_{10} за референтната 2009г. и за 2010г. по източници и сектори.

Чрез дисперсионно моделиране на базата на анализите и оценките на емисиите, (включително на базата на прогнозна информация за бъдещата дейност) е оценен приносът на отделните източници на замърсяване (промишленост, енергетика, битово и обществено отопление, транспорт, фон и др.) към нивата на замърсяване на атмосферния въздух за показателя ФПЧ_{10} . Карти, визуализиращи замърсяването с обследваните замърсители на територията на град Шумен са представени в Приложение 5.

Оценени са и неблагоприятните климатични условия - ниски средноденонощни и средногодишни скорости на вятъра (под 1.5 m/s) или тихо време; образуване на мъгли; влияние на топографските условия; вертикално смесване на въздушни маси.

Получените резултати са сравнени с концентрациите, регистрирани за съответната година в пунктовете на Националната система за мониторинг на КАВ в периода 2009-2010 г. Оценен е приносът на отделните източници към нивата на замърсяване с ФПЧ_{10} . Предложени са мерки в Плана за действие за намаляване нивото на замърсяване с ФПЧ_{10} на територията на община Шумен и достигане на нормите в периода 2011-2014г. Предложените мерки, произтичащи от този принос са количествено обосновани и проследими.

4 Обща информация

4.1 Тип на района

Географско положение

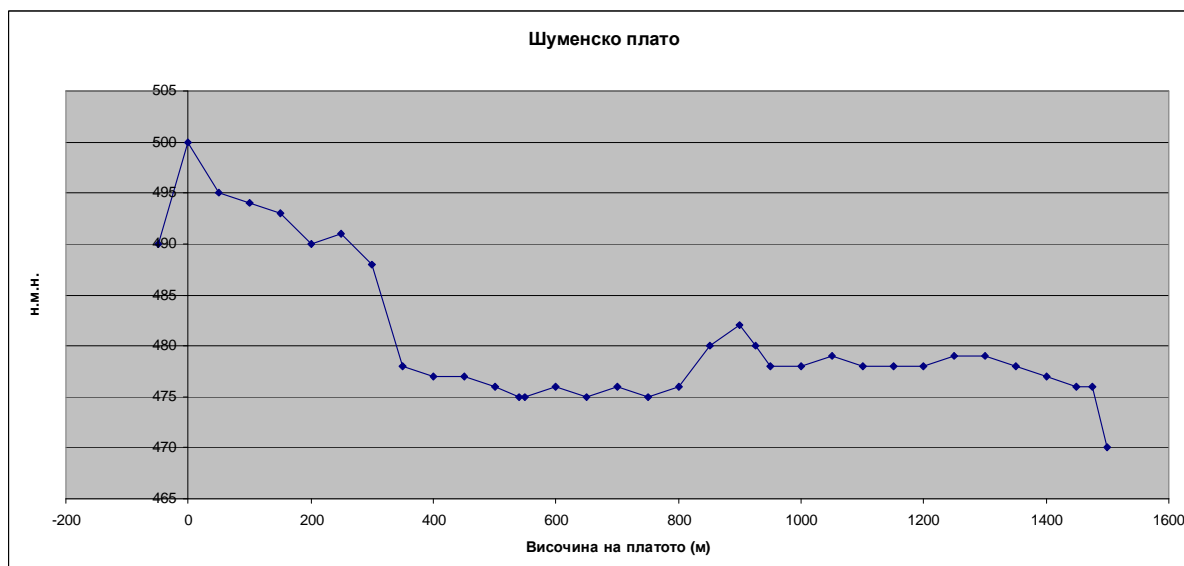
Община Шумен е разположена в централната част на Североизточна България, върху площ от 630 кв.км.

Общата площ на град Шумен е 17 700 дка, от които жилищната зона заема 11 140 дка, а зоната за селищно стопанство 6 560 дка. Община Шумен разполага с 45 563 ха земеделски земи, от които обработваеми 39 032 ха и горски площи -11692 ха.

Дисперсионното моделиране показва наднормено замърсяване върху приблизително 2% от територията на Община Шумен или върху 12.6 кв.км.

На изток Община Шумен граничи с община Провадия, на запад - с община Търговище, а на север - с община Хитрино и Каспичан и на юг - с община В. Преслав и Смядово.

Географските координати на град Шумен са $\lambda = 26^{\circ} 56'$ и $\rho = 43^{\circ} 16'$, на 216 м.н.м. Селището е разположено в Шуменско - Провадийската физико-географска подобласт на Източна Дунавска равнина, в североизточния склон на Шуменското плато (фиг. 4.1.).



Фиг. 4.1.

Топографска характеристика

Община Шумен като територия заема източната част от Дунавската хълмиста равнина. Източната част от територията е заета от Провадийското плато. Между двете плата се намира Шуменското поле, широко отворено на североизток и юг. По отношение на релефа в разглеждана територия се очертават два района:

- платовиден, който обхваща източната и западна част
- равнинен, който обхваща централната част

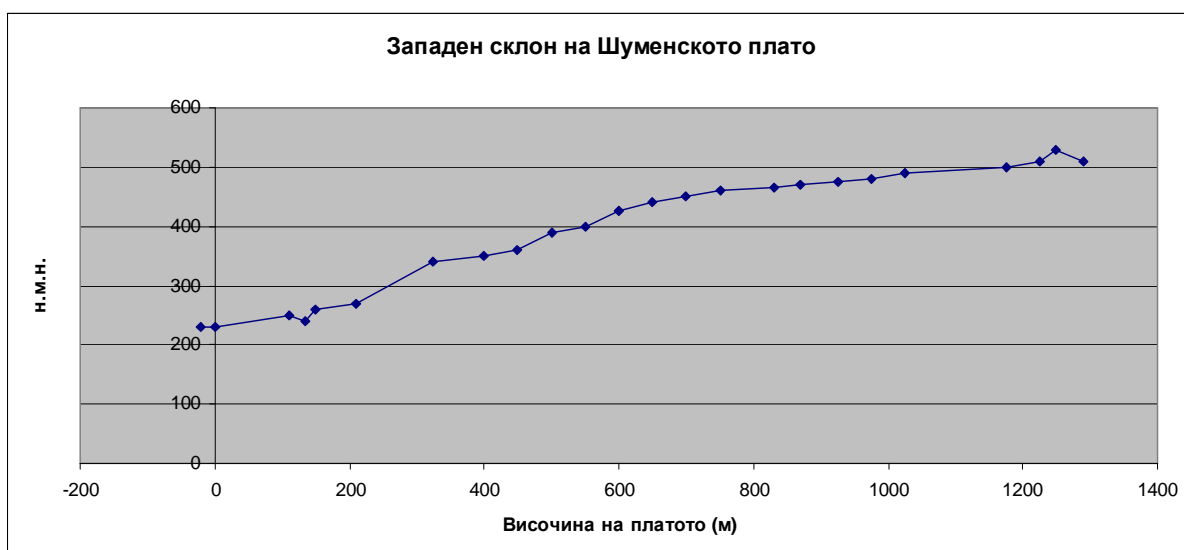


Фиг. 4.2.

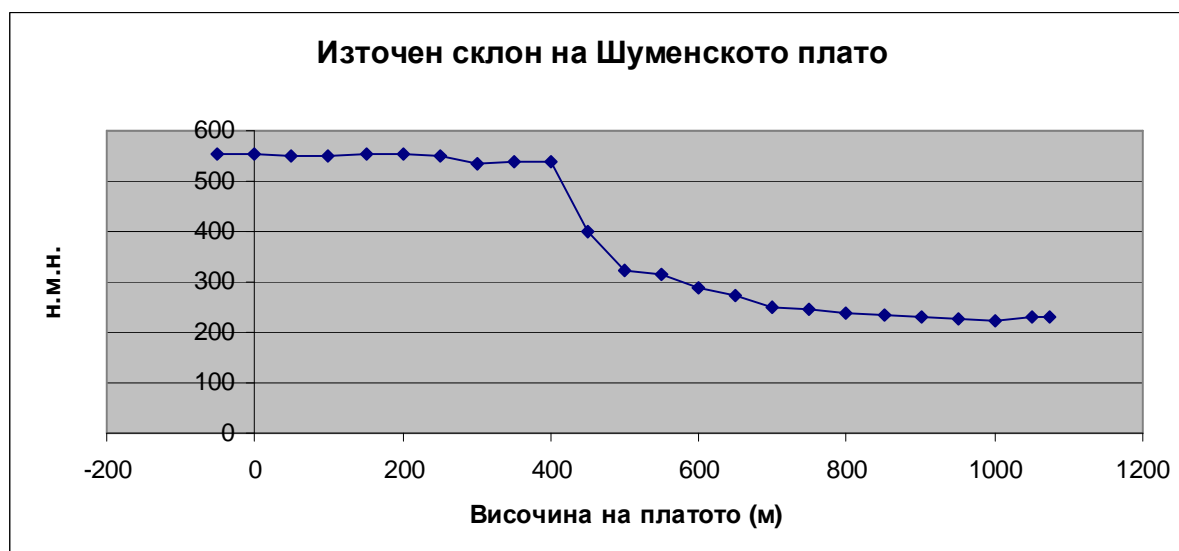


Фиг. 4.3.

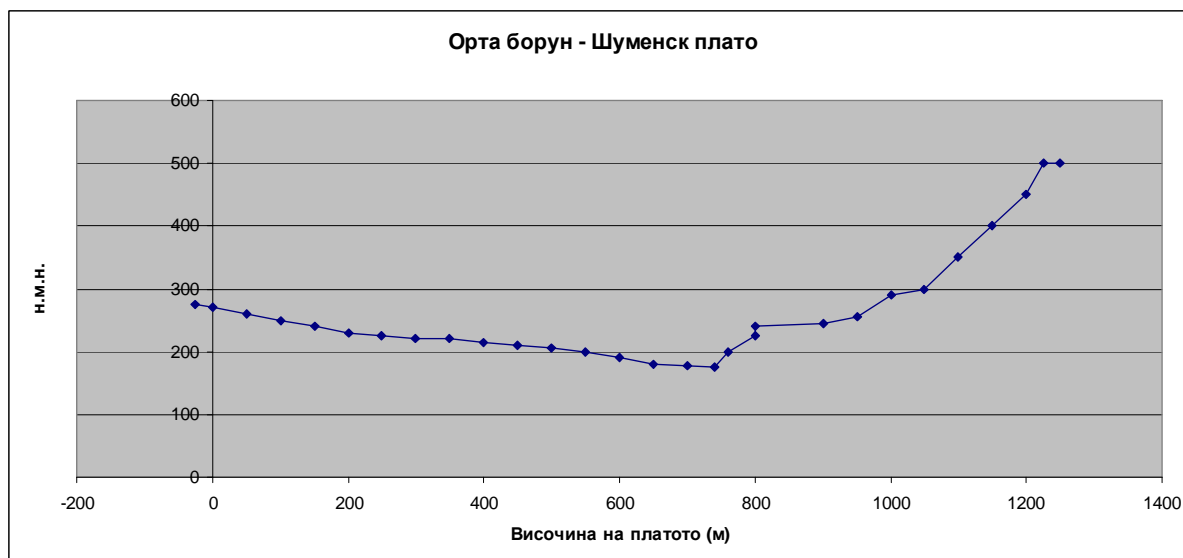
Релефът в този регион е платово-равнинен и платовиден, със значително вкопаване на речната мрежа. Равнинните участъци са генетично свързани с плосконаслоените долнокредини хоризонти (плътни окарстени варовици, варовити пясъчници и мергели). Редицата плата са се обособили благодарение на сенонските здрави варовици, изиграли ролята на бронираща формация. Около платата са оформени дълги, със слаб наклон подножни нива от слабо устойчиви срещу денудацията долнокредни мергели. В непосредствена близост до града е Шуменското плато, обгърнало селището от северозапад, от запад и от юг. Денивелацията между средното ниво в града и това на платото е близо 300 м. (286 м.). Склоновете му са стръмни, коронясани от маастрихтски варовици, с развити множество карстови форми. На северозапад, чрез седловина, се свързва с уединената височина Фисека (493, 7 м.н.м.)



Фиг. 4.4



Фиг. 4.5



Фиг. 4.6

Районът се отводнява от речната мрежа с малка гъстота (0,7 км/км²). Това са реките Поройна и Врана, леви притоци на Камчия. Северно от града протича р. Мадара, приток на р. Провадийска. Най-голяма сред левите притоци на р. Камчия е р. Врана, с площ на водосбора 880 км² и средномногогодишен отток 1 500 м³/сек, но с малък модул на оттока – 2,0 л/сек/км². Долината ѝ е широка, но коритото е с ниски брегове и при пълноводие се разлива.

Общо взето, модулът на оттока за разглежданата територия е нисък, което определя и малките отточни количества в реките. Но в някои сектори намираме широки долини, несъответстващи на съвременните отточни количества. Очевидно, моделирането им е станало при значително по-влажен климат (през плейстоцена).

4.2 Население, експонирано на замърсяването

Общински център е град Шумен. В границите на общината са включени 26 съставни селища: Белокопитово, Благово, В.Друмев, Велино, Ветрище, Вехтово, Градище, Дибич, Друмево, Ивански, Илия Блъсково, Кладенец, Коньовец, Костена река, Лозево, Мадара, Мараш, Новосел, Овчарово, Панайот Волон, Радко Димитриево, Салманово, Средня, Струйно, Царев брод, Черенча с население общо 94 035 души.

Населението на гр. Шумен 86 954 жители (2009), като се включват жителите на кв. Мътница, Макак и Дивдядово. Тенденцията в динамиката на населението не се отличава от общата негативна национална тенденция, като намаляването на населението се

запазва при проследяване през годините /справка НСИ/. Точният брой на населението не може да се установи точно ,поради пропуски в законодателството относно гражданската регистрация.

Дисперсионното моделиране показва, че близо 2% от жителите на град Шумен (1739 души) са подложени на наднормено замърсяване.

4.3 Климатични и метеорологични особености на района, оказващи влияние върху разпространението на атмосферните замърсители

Територията на Община Шумен се характеризира с типичен умерено континентален климат. Тъй като се намира в периферната част на източния климатичен район на Дунавската равнина, климатичната характеристика се влияе от множество фактори: температура на въздуха, относителна влажност, скорост и роза на ветровете, валежи, слънчева радиация и др.

В разработката са използвани данни от станцията за метеорологичен контрол в гр. Шумен, от пункта за мониторинг на РИОСВ, от годишен справочник на ИАОС към МОСВ и климатичен справочник на Република България.

4.4 Анализ на влиянието на специфичните за района климатични и метеорологични фактори върху замърсяването на въздуха

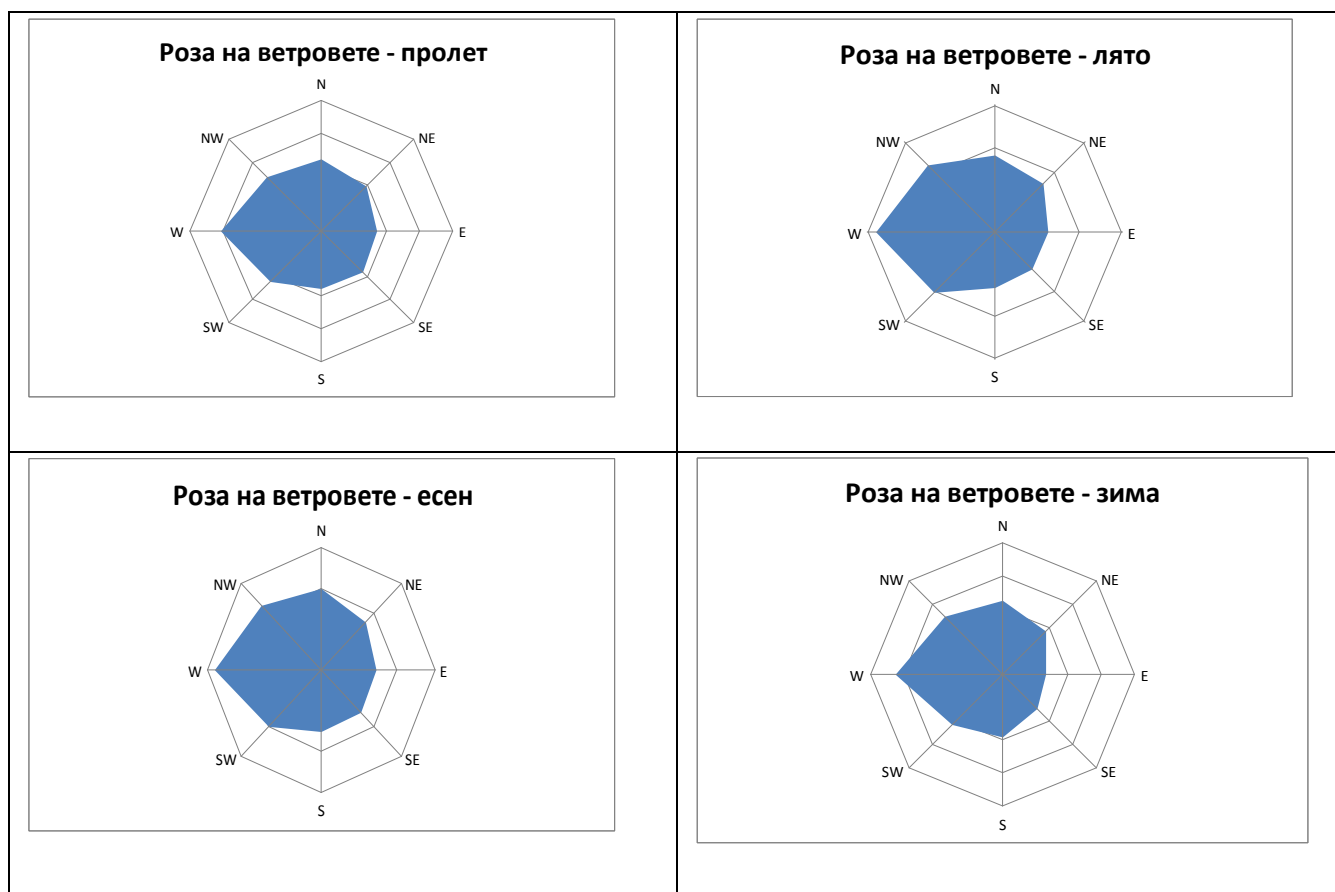
Климатичните условия на всеки конкретен район представляват естествена основа за развитие на специфична локална среда (задържане и разпространение на замърсители, на зелената система и др.) Те трябва да бъдат сериозно оценявани, като теглото им при взимане на управленски решения е необходимо да бъде решаващо. Правилната интерпретация на климатичните условия при изготвяне на план за действие в конкретни обществени сектори създава условия за оптимално съотношение между цена на съответно действие и очакван ефект.

Анализът и оценката на неблагоприятните климатични условия е направен на базата на оценка на: ниски средноденонощни и средногодишни скорости на вятъра (под 1,5 m/s) или тихо време; образуване на мъгли; влияние на топографските условия (особености) на терена; вертикално смесване на въздушни маси; противостояне на въздушни маси с океански произход с такива с континентален произход

Вятър

Динамиката на въздушните маси и деформацията им при съприкосновение с постилащата повърхнина пораждат местното ветрово поле. Първостепенни фактори в това отношение са Шуменското плато и относително широките речни долини в хинтерланда на Шумен – долините на река Врана и Голяма Камчия от югоизток и обширните ниски пространства на север и североизток (по Мадарска река).

Многогодишните наблюдения на ветровото поле в ст. Шумен показват доминирането на вятъра от запад през всички сезони, при това със скорости 5-6 м/сек (от диапазона на умерените ветрове). На второ място е вятъра от север, с относително участие до 18% (през зимата). През пролетта нараства относителния дял на вятъра от юго-изток (до 16%) и почти се изравнява посоката запад. Компонента от юго-запад остава с най-ниско участие – очевидно поради орографската защита на Шуменското плато.



Фиг. 4.7.

Вятърът е векторна величина и освен посока, се характеризира и със скоростта си.

Табл. 4.1.

станция Шумен												
Средномесечна и годишна скорост на вятъра / м/сек /												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
3.0	3.3	3.1	2.6	2.3	2.0	2.0	2.0	1.9	2.2	2.4	2.4	2.4

Поради статистическата обработка на метеорологичните данни, тук сезонното изменение на скоростите не е изразително.

Табл. 4.2.

станция Шумен													
Средномесечна и годишна скорост на вятъра, по срокове													
час	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
7	2.7	2.8	2.3	2.0	1.8	1.8	1.7	1.4	1.2	1.4	2.0	2.1	1.9
14	3.5	4.3	4.6	4.2	3.9	3.3	3.3	3.4	3.4	3.3	3.4	3.0	3.6
21	2.7	2.9	2.4	1.6	1.3	1.0	1.1	1.1	1.1	2.0	1.9	2.2	1.8

В таблица 12 се установява по-голям динамизъм на скоростите в 14 ч.м.вр. (до 4-5м/сек), но във вечерните часове пада до 1 м/сек. Това е обичайна причина при липса на активен пренос в атмосферата. Най-изчерпателна е информацията в таблица 13, относно скоростните диапазони.

Табл. 4.3.

Честота на вятъра по скорост в градации (в %)													
м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
0-1	46.7	41.3	41.2	46.5	48.0	52.4	52.0	55.2	56.9	57.6	50.4	51.2	50.0
2-5	33.9	34.6	37.7	36.4	37.7	35.0	35.4	33.3	32.9	30.5	34.1	32.3	34.5
6-9	14.0	15.9	14.8	12.9	11.5	10.1	9.9	9.2	7.8	9.1	11.6	11.6	11.5
10-13	3.0	3.9	3.6	2.6	1.6	1.5	1.5	1.3	1.4	1.8	3.4	3.4	2.3
14-17	1.3	1.8	1.5	0.8	0.6	0.4	0.6	0.7	0.3	0.4	0.9	0.9	0.8
18-20	0.6	1.6	0.6	0.6	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.6	0.6	0.5
>20	0.7	0.8	0.6	0.3	0.3	0.6	0.4	0.1	0.4	0.3	0.1	0.1	0.4

Диапазонът на слабите ветрове(2-5 м/сек) е с дял между 32 и 38% през годината. Умерените ветрове са между 8 и 16%, а силните – от 0.3 до 2%. Според табл. 14, максималната степен на проява те имат от посоката запад (до 54%).

Табл. 4.4

ст. Шумен							
Честота на силните ветрове по посока (в %)							
<i>N</i>	<i>NE</i>	<i>E</i>	<i>SE</i>	<i>S</i>	<i>SW</i>	<i>W</i>	<i>NW</i>
9.5	4.2	0.7	1.6	5.1	8.1	54.1	16.8

Табл.4.5

ст. Шумен												
Брой на дни със скорост над 14 м/сек												
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	Год.
1.1	1.8	1.4	1.1	0.7	0.7	1.1	0.8	0.4	0.7	0.8	1.1	11.7

Табл. 4.6

1 път на 5 год.	1 път на 10 год.	1 път на 15 год.	1 път на 20 год.	1 път на 25 год.	1 път на 50 год.	1 път на 100 год.
34 м/с	35 м/с	39 м/с	41 м/с	43 м/с	44 м/с	47 м/с

Диапазонът 0 – 1 м/сек (тихо) е най-голяма честота – от 41 до 58%. Периодът август – октомври е с добре изразено затишие и най-неблагоприятни условия за самоочистка на въздушния басейн.

В интервала на време без активен атмосферен пренос се проявяват местни циркулации, обусловени от морфоскулптурите тук (речните долини). Това е т.нар. планинско-долинна бриза, която има периодична проява и промяна на посоката си в зависимост от положението на слънцето.

Специално проучване на това явление не е правено. Към местните ветрове е фьона, привързан към зимния сезон и пролетта. Систематизирана информация за него липсва, но бюрата за прогноза за времето подават сведения при проява. Този вятър в северните склонове на планините има вертикална компонента (падащ вятър) и е характерен със силна турбуленция у нас и рязко падане на влажността на въздуха.

Валежи

Табл. 4.7

ст. Шумен												
Атмосферни валежи /мм/												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
39.0	38.0	36.0	53.0	65.0	78.0	57.0	45.0	32.0	44.0	53.0	57.0	598.0

Зима	Пролет	Лято	Есен
134	154	180	129

Илюстрираното тук разпределение на валежите още един път потвърждава принадлежността на разглежданата територия към умерено континенталния климат – връх на валежната вълна през май и юни и вторичен минимум през зимата. Но главният минимум – през септември – очевидно е предизвикан от медитеранското климатично влияние. Ако съпоставим валежите от студеното полугодие с тези от топлото полугодие, достигаме до съотношение 0,8:1. Това означава неравномерно разпределение във времето и е неблагоприятно обстоятелство за самоочистването на атмосферата.



Фиг. 4.8

Една обособена категория дъждове, характерни с изключителен интензитет, са т.нар. поройни, проливни дъждове (с долна граница 0,18 мм/мин или над 30 л/сек/ха). Те зависят от влагозапасите на въздушната маса, от нейната вертикална неустойчивост и от

степената на прегрятоста на почвата. От значение са и физико-географските характеристики на даден локалитет.

Табл. 4.8

Максимален интензитет на дъждовете с различно времетраене по месеци (л/сек/ха)							
<i>мин.</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>
5	200	333	350	253	433	243	290
10	165	217	283	240	313	183	212
15	151	180	233	206	242	157	154
20	142	162	196	168	198	124	132
25	133	147	170	143	169	85	110
30	125	138	157	123	143	73	104
40	112	124	136	93	108	65	81
50	101	114	122	77	87	60	60
60	93	105	114	67	70	53	50
60	69	87	93	47	49	36	-

Най-обемните извалявания, с продължителност между 25 и 60 минути са през юли, когато преминават фронтове с по-големи влагозапаси, а през август изваляванията са по-краткотрайни (между 5 и 20 минути) и са продукт предимно на вътрешномасови процеси, при изключителна неустойчивост на атмосферата. Този тип процеси способстват за изнасянето на аерозолите от ниските към по-високите нива във въздушния басейн, т.е. благоприятстват самоочистването му.

При отрицателни температури на въздуха и на повърхността на земята, валежите са от сняг и се формира снежна покривка. Това се осъществява през втората десетдневка на декември, а през втората десетдневка на март тя приключва съществуването си. Максималната дебелина на снега е между 60-145 см, а средната е между 15 и 20.

Слънчевата радиация

Основен източник на енергия за процесите в атмосферата е слънчевата радиация. Тази енергия определя степента на устойчивост или неустойчивост, на обмена на въздушни маси с различни физически характеристики, активността на хоризонталните и вертикалните атмосферни токове.

В разглеждания район сумарната слънчева радиация показва закономерен годишен ход с минимални стойности през декември и максимум през юни и юли. Това определя режима на вътрешномасовите атмосферни процеси при липса на активен атмосферен пренос. Инверсионната стратификация и отслабването на турбулентния топлообмен най-често са следствия от отрицателен радиационен баланс.

Табл. 4.9

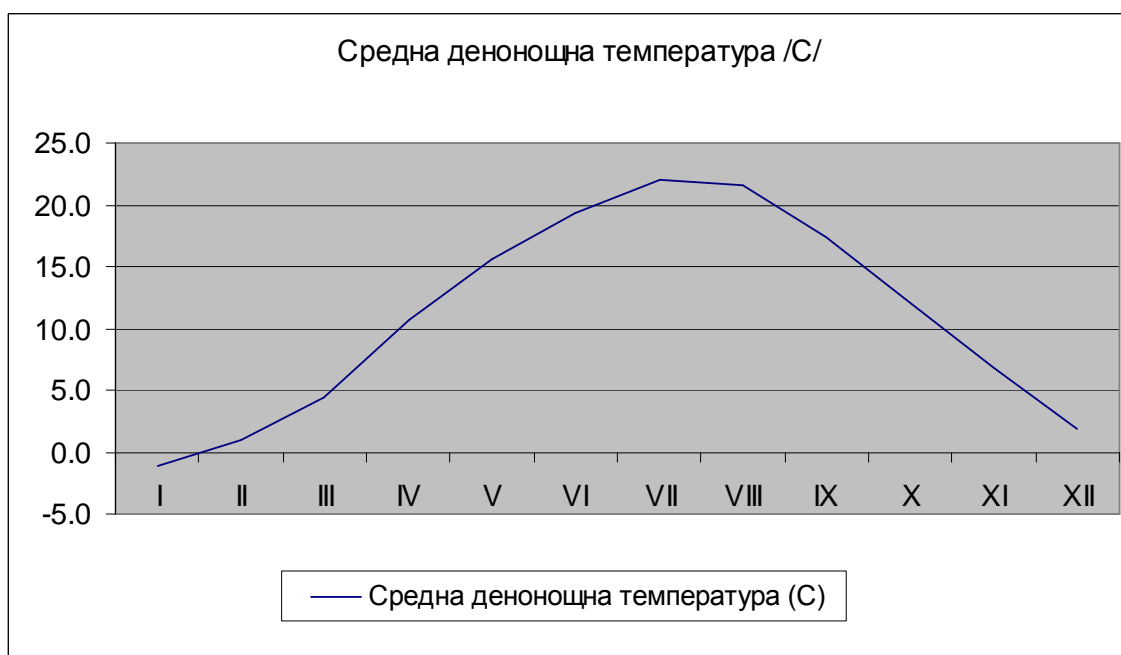
ст. Шумен											
Дневни суми на сумарната слънчева радиация (кал/см ² /час)											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
120.0	189.0	271.0	375.0	461.0	508.0	515.0	471.0	382.0	244.0	134.0	85.0

Режим на температурата на въздуха

Годишният ход на температурите на въздуха съответства на умереноконтиненталната климатична подобласт на България, с максимум през юли и минимум през януари.

Табл. 4.10

ст. Шумен												
Средноденонощна температура на въздуха (С°)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
-1.1	1.0	4.4	10.7	15.6	19.4	22.0	21.6	17.4	12.0	6.8	1.8	11.0



Фиг. 4.9

Изменението на топлинните условия в рамките на денонощието се илюстрира от усреднените стойности на срочните отчети.

Табл. 4.11

ст. Шумен													
Средномесечни и годишни температури на въздуха по срокове /С/													
час	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
7	-2.8	-1.3	0.9	7.9	13.6	17.7	20.3	18.8	14.4	8.8	4.8	0.1	8.6
14	1.4	4.2	8.8	15.8	20.6	24.4	27.5	27.8	23.8	17.4	10.4	4.2	15.5
21	-1.5	0.6	4.0	9.5	14.1	17.7	20.1	19.9	15.8	10.9	6.1	1.3	9.9

Въпреки континенталните характеристики на местния климат дори през най-студеният месец се отбелязва преход на температурата през 0 С в течение на денонощието. Екстремумите настъпват през август (+40,9 С°) и през януари (-27,4 С°). Температурната амплитуда възлиза на 67,3 С° (за сравнение при Пловдив тя е 72,8 С°. Близостта на черноморския басейн вероятно оказва известно смекчаващо влияние върху температурните показатели.

Разпределението на температурните на въздуха по вертикалата е от особено значение както за мезо-, така и за микроклимата на селището. Температурното поле на различни нива в атмосферния басейн над града дирижира динамиката и устойчивостта или неустойчивостта на въздушната маса. За съжаление, липсва информация за режима на температурните инверсии за района на Шумен. От изследването на инверсиите в атмосферата над Централната част на Дунавската равнина е установено, че средно проявата им е на 170-200 дни годишно. Това може да даде известна ориентация за района на Шумен, но не и конкретни параметри на инверсиите тук. Шуменското плато е една добра природна предпоставка за **осветляване на режима на плитките приземни инверсиите (до 300 м.)**.

Облачност

Облачността е важен климатичен елемент, но в и фактор на климатогенеза. Обвързана е с атмосферната циркулация и преди всичко с различните атмосферни фронтове. За станция Шумен многогодишните наблюдения показват следната картина:

Табл. 4.12

ст. Шумен												
Средномесечна и годишна обща облачност /в балове/												
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	Год.
6.8	6.7	6.5	5.9	5.5	4.5	3.6	3.1	3.6	4.9	6.7	6.7	5.4

Общата облачност постига максимума си през зимните месеци, значителна е през пролетта, а през лятото и първия есенен месец достига минимални стойности. Категорията ниска облачност обхваща всички облачни формирвания в етажа до 2 000 м., включително и облаците с вертикално развитие. През зимните месеци тя е тясно свързана със стратификацията.

Табл. 4.13

ст. Шумен													
Средномесечна и годишна ниска облачност по срокове (в балове) на атмосферата (тип инверсионна облачност)													
час	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	Год.
7	6.0	5.8	5.4	4.0	3.1	2.8	1.9	1.8	2.5	3.8	5.4	6.0	4.0
14	5.1	5.2	5.2	4.8	4.7	4.6	4.4	3.5	3.6	3.6	4.7	5.0	4.5
21	5.1	4.9	4.5	3.3	3.1	2.6	2.1	1.6	1.9	3.0	4.5	5.0	3.5

Обикновено това са стратуси на горната граница на инверсията и височината им се определя от мощността на инверсията. През летните месеци облаците са резултат от вътрешно масови процеси (т.н. термична конвекция) и това се вижда в таблица 5. В срока 14 ч. балът на облачността е най-висок, когато и термичната конвекция е най-силна.

Табл.4.13

ст. Шумен												
Месечен и годишен брой на ясните дни												
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	Год.
2.9	2.6	3.4	4.2	3.5	5.1	9.1	11.4	10.8	7.2	3.2	3.3	6.7

Табл. 4.14

ст. Шумен												
Месечен и годишен брой на мрачните дни												
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	Год.
13.9	11.9	11.6	8.7	6.4	4.0	2.0	1.7	3.0	7.3	13.4	14.1	98.0

Режимът на ясните и мрачните дни е сезонно обусловен. Преобладават мрачните дни – с 31 броя, в рамките на годината.

Табл. 4.15

ст. Шумен												
Брой на дни с мъгла												
<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>	Год.
4.0	2.3	2.0	1.4	1.2	1.0	0.5	0.7	0.9	2.7	3.8	4.8	25.4

Мъглите са атрибут на студената част от годината – за разглеждания регион те са около 26 дни. Установено е, че повишеното количество на аерозоли в атмосферата повишава дните с мъгла (естествено, при оптимални условия за кондензация на атмосферната влага). Съществен елемент на местния климат са атмосферните валежи. Тяхното количествено разпределение е дадено в таблица 9.

Изводи

Природните условия и фактори в задземието и на територията на града в определени периоди могат да създават възможности за концентрация на аерозоли /природни или антропогенни/ над допустимите нива. Такива са периодите с температурни инверсии, характерни с безветрие и липса на достатъчно силни конвективни циркулации. Ако все пак такива възникнат, вертикалните движения затихват при достигане на горна граница на инверсията.

Неблагоприятен интервал през годината е август – октомври със силно изразено затишие и честота на проявление до 58%. Едно смекчаващо обстоятелство през август са възможностите за проява на краткотрайни интензивни валежи и съпътстващите ги конвективни циркулации (2-8 м/сек по нашите земи).

В други отрязъци на годината съществуват благоприятни условия за ефективна самоочистка на въздушния басейн. Това са дните с активен атмосферен пренос,

проявяващ се при преминаването на циклони и свързаните с тях атмосферни фронтове. Над 30% от случаите с вятър имат скорост до 5 и до 8 м/сек. Това се отнася в най-голяма степен за ветровете от западната четвърт, породени обикновено от нахлуване на нова въздушна маса. В такива моменти (12-13 случая годишно) скоростите надхвърлят 14 м/сек. Тук има и негативни последици – възможност за пренос на минерални частици от близко разположената ивица на лъоса в Дунавската равнина. Изследванията показват, че праховата фракция на лъоса достига от 45-93% от общата маса на скалата и е с размери на частиците 10-50 микрона.

Фактори за самоочистването на атмосферния въздух са валежите, независимо от вида им. През май и юни, дните с валежи равен или по-голям от един милиметър, е 26, а през цялата година сумата достига 99. От друга страна, редната продължителност на безвалежните периоди е 8-16 дни.

Възможност за краткосрочно прогнозиране на неблагоприятните периоди с повишено замърсяване на атмосферата дават наблюденията върху стратификацията във въздушния басейн над града. Малка автоматична метеостанция, монтирана на Шуменското плато, ще осветли режима на приземните температурни инверсии, в 300-метровия слой. Информацията за неблагоприятни атмосферни стратификации на града, ще усилва предприемането на мерки по управление на параметрите на околната среда.

5 Характер и оценка на замърсяването

Благоприятното географско и стратегическо положение, мекият климат и природните дадености са определяли развитието на района в продължение на векове като важен административен, търговски и промишлен център.

Общината се отличава с динамичност на развитието и висока адаптивност към пазарната икономика. Структуроопределящи отрасли в общинската икономика са промишлеността (основно преработвателната и битовата химия), транспортът, търговията, строителството, селското стопанство и др.

Понастоящем в Шумен са изградени индустриални предприятия с важно значение за националната икономика - "Алкомет" АД, "Хан Омуртаг" АД, "Карлсберг България АД-пивоварна Шумен и др., в които са инвестирали капитали големи чуждестранни и български инвеститори.

Общината разполага със силно развити транспортни инфраструктури на автомобилния и железопътен транспорт, които са в интензивен режим на експлоатация. През територията на общината преминават автомагистрала "Хемус", главен път Е 70 и редица други пътища от третокласната и четвъртокласната пътна мрежа. Железопътната гара Шумен обслужва пътниците и товарите по ж.п. линиите София - Варна.

Същевременно развитието на Шумен като индустриален и транспортен център е свързано с влошаване на състоянието на околната среда и негативно отражение върху здравословното състояние на населението.

Един от най-важните екологични проблеми за града е поддържането на чистотата на атмосферния въздух в границите на нормите за нивата на $ФПЧ_{10}$.

Съставът на въздуха в района на общината се формира под определящото влияние на следните антропогенни дейности:

- промишленост;
- транспорт;
- битово отопление;
- строителство и ремонти;
- селскостопанска дейност.

Източниците на прахобразни замърсители са разгледани подробно в програмата.

Районът на общината е с добре развита пътна мрежа и комуникации, сравнително ниско застрояване, характерно разделение на жилищни и промишлени зони, макар, че съществуват и смесени такива например в м. Топхане.

Активна производствена дейност в настоящия момент развиват около 75% от големите производствени единици. С намален до минимум капацитет действат около 5 %.

В програмата колективът е използвал всички налични данни за замърсяването на атмосферния въздух през последните две години, любезно предоставени от РИОСВ-Шумен, Община Шумен, ръководствата на големите промишлени единици и др.

5.1 Разположение на пунктовете за мониторинг

Данни от системни наблюдения (мониторинг)

Наблюдението на качеството на атмосферния въздух и неговия контрол се осъществява от Националната система за екологичен мониторинг. Тя се обслужва от Изпълнителната агенция по околна среда към Министерството на околната среда и водите и съответно от нейните подразделения в страната - Регионалните лаборатории.

До 14 януари 2008 г. качеството на атмосферния въздух в Шумен се е следял от ръчен пункт /РП/ Шумен за имисионен контрол, оборудван за измерване на общ прах и ФПЧ₁₀. Пунктът е бил разположен на ул. "Съединение", в близост до сградата на РИОСВ – Шумен и с географски координати N 43° 16' 07", E 26° 56' 26" (Фиг. 5.1).

Съгласно Приложение № 8 от Наредба № 12 данните от пункта през 2006 и 2007 г. са представителни и докладвани до Европейската комисия. От 2008 г. е преустановено замерването на общ прах, даващ информация за състоянието на атмосферния въздух по изискванията на Директива 99/30/ЕС. По информация на Изпълнителната агенция по околна среда няма данни за ЕoI код на РП Шумен.

Във връзка с изпълнение изискванията на Европейското и Националното законодателство в областта на опазване чистотата на атмосферния въздух, от 01. 10. 2008 г. на територията на община Шумен функционира автоматична измервателна станция (АИС), оборудвана с автоматични монитори за **озон, азотни оксиди, серен диоксид и фини прахови частици – ФПЧ₁₀** (с големина на частиците под 10 µm). Паралелно се провеждат наблюдения на фонов данни за метеорологични условия в приземния слой: посока, скорост на вятъра, атмосферно налягане, температура на въздуха, слънчево греене и влажност на въздуха. Автоматичната измервателна станция работи в непрекъснат режим на работа (24 часа), като данните за качеството на атмосферния въздух (КАВ) постъпват в реално време в регионалния диспечерски пункт и съответно в централния диспечерски пункт в Изпълнителната агенция по околна среда, където се формира Национална база данни за КАВ. Пунктът за мониторинг в гр. Шумен е разположен в двора на училище СОУ "Йоан Екзарх" в близост до натоварена пътна артерия (бул. "Мадара" и ул. "Ришки проход"), водещи към индустриалната зона на града, към ж.п.гарата и автогарата. Съгласно класификацията на пунктовете за мониторинг АИС Шумен е градски фонов пункт ГФ с обхват в радиус от 100 м до 2 км.

На фиг. 5.1 е посочено местонахождението на АИС Шумен с ЕoI код BG0038A и географски координати N 43° 16' 20", E 26° 55' 48".

В периода от януари до октомври няма регистрирани данни от проведени измервания.

Освен Националната система за мониторинг гр. Шумен не разполага с местна система за наблюдение качеството на атмосферния въздух.

Разположение на РП Шумен (до м. януари 2008 г.) и АИС Шумен (от м октомври 2008 г.).



Фиг. 5.1.

ЕoI BG0038A; географски координати АИС „Шумен” N 43° 16' 20"; E 26°55' 48"

Географски координати РП „Шумен” N 43° 16' 07", E 26°56' 26".

6 Оценка на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ₁₀

6.1 Норми за нивата на ФПЧ₁₀ в атмосферния въздух

На следващите таблици е направен преглед на различните норми, алармени прагове (АП) и допустими отклонения (ДО) за замърсителите съгл. Наредба № 12 и Директива 2008/50/ЕС.

ФПЧ ₁₀	Период на осредняване	Норма [µg/m ³]	Максимален брой превишения на календарна год.
Норма за опазване на човешкото здраве	24 часа	50	35
Норма за опазване на човешкото здраве	Календарна година	40	-

6.2 Локализация на наднорменото замърсяване. Нива на замърсителите, наблюдавани през предходни години.

Представени са таблични и графични материали, разработени на базата на мониторинга на околната среда и на емпиричните анализи, илюстриращи картината на разпространение на замърсяващите вещества в атмосферния въздух на община Шумен.

Предоставени са данни за замърсяването на атмосферния въздух за едногодишен период от оборудван ръчен пункт за мониторинг на ул." Съединение.

По данни от РИОСВ - Шумен броят на регистрираните от ръчния пункт превишения на средноденонощни норми /СДН/, установени с чл.10 от Наредба № 9 по показател ФПЧ₁₀ в периода 2005-2008 са :

2005 г. - 32 превишения на СДН, 14 превишавания на СДН +ДО;

2006 г. - 37 превишавания на СДН, 20 превишавания на СДН +ДО;

2007 г. - 36 превишавания на СДН, 21 превишавания на СДН +ДО;

2008 г. – 35 превишавания на СДН,

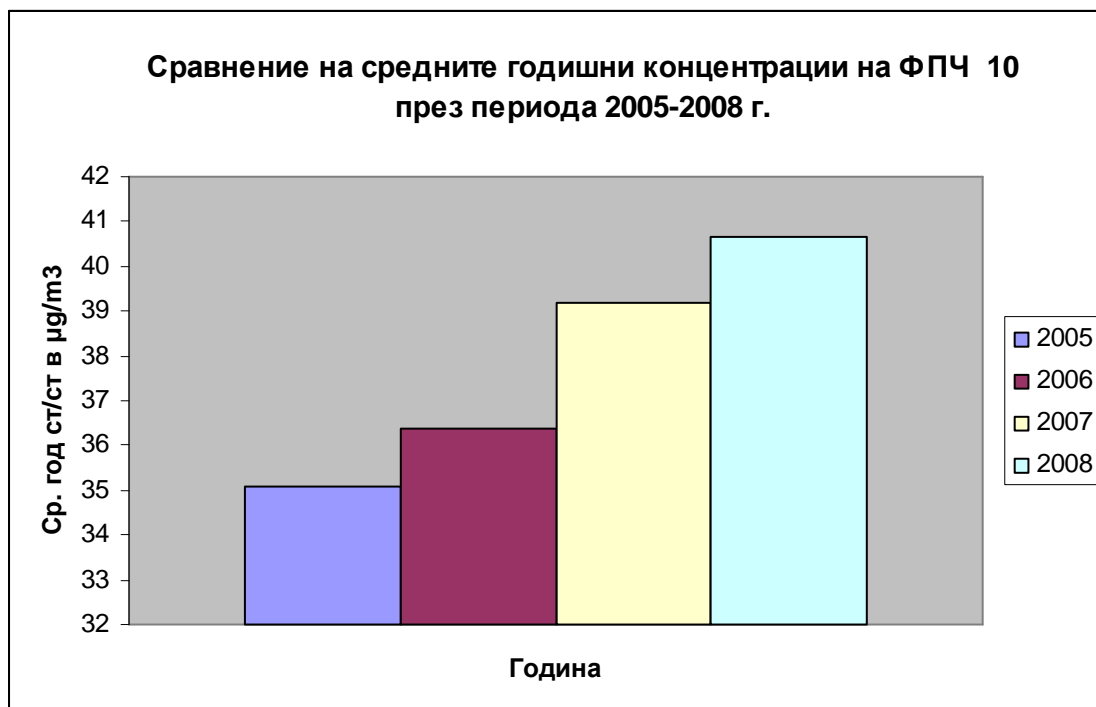
Предполагаемите причини за наднормените стойности на фини прахови частици са запрашените улични платна, използваните през отоплителния сезон горива в битовия сектор, автомобилният транспорт и метеорологичните условия.

За високата запрашеност допринасят и множеството строително ремонтни дейности по програма ИСПА – за подмяна на В и К мрежата, прекарване на газопровода по клон 9 и други обекти в чертите на града. За разнасяне на праха спомага и значително увеличил се брой на автомобилите движещи се по пътните артерии. През отоплителния сезон в битовия сектор се използват основно твърди горива - дърва и въглища. Високото пепелно съдържание в тях "допринася" за замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ₁₀.

Сравнение на средногодишните концентрации на ФПЧ₁₀ през периода 2005-2008 г.

Табл. 6.1

година	2005	2006	2007	2008
Ср.год ст/ст в $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35.07	36.36	39.20	40.68



Фиг. 6.1

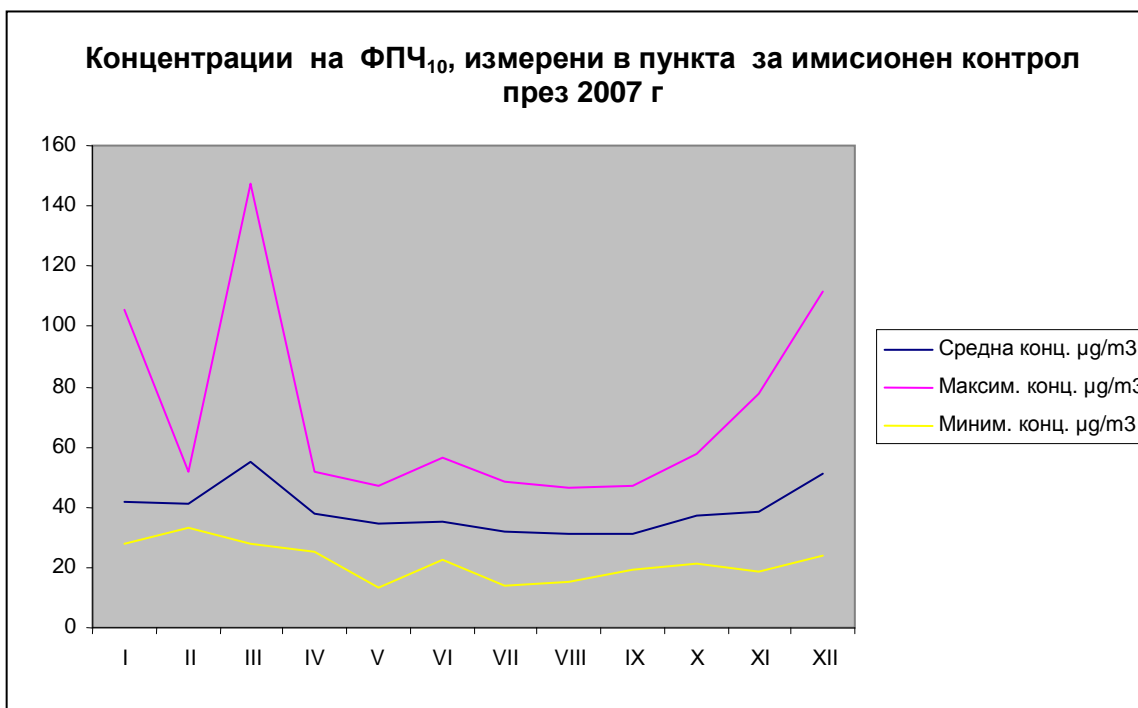
От диаграмите ясно се вижда, че средногодишните концентрации на ФПЧ₁₀ нарастват в периода 2005-2007 г.

По-долу са показани в табличен и графичен вид измененията на максималните и минимални концентрации на ФПЧ₁₀ по месеци и превишенията на СДН.

Табл. 6.2

Концентрации на ФПЧ₁₀, измерени в пункта за имисионен контрол през 2007 г.

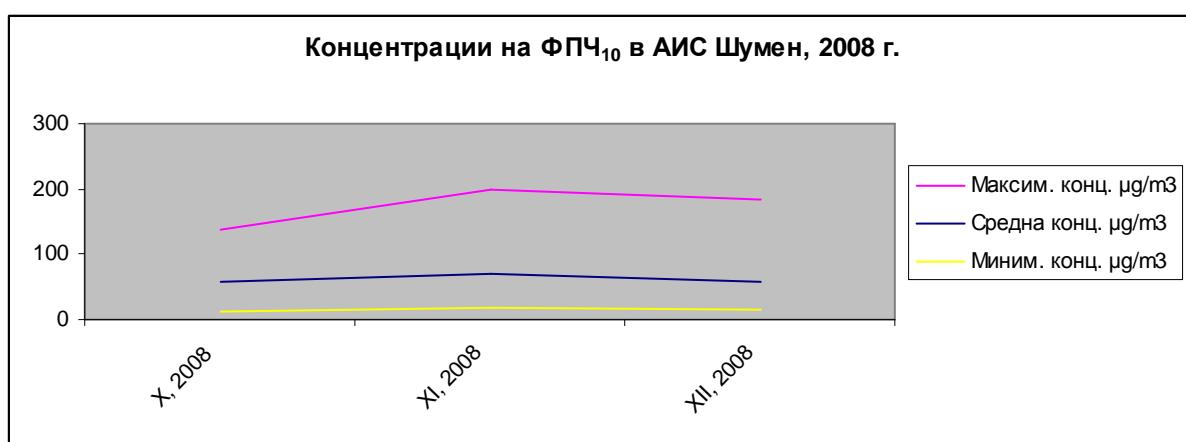
Месец	Година	Средна конц. µg/m ³	Максим. конц. µg/m ³	Миним. конц. µg/m ³	Брой на дните с измервания, превиш.СДН
I	2007	41.7	105.8	28.2	4
II	2007	41.2	51.9	33.2	2
III	2007	54.8	147.6	27.6	5
IV	2007	37.9	51.7	25.2	1
V	2007	34.5	46.9	13.1	0
VI	2007	35.1	56.3	22.8	1
VII	2007	31.8	48.4	13.8	0
VIII	2007	31.3	46.2	15.3	0
IX	2007	31.1	46.9	19.1	0
X	2007	37.2	57.8	21.5	3
XI	2007	38.3	77.4	18.8	5
XII	2007	51.3	111.4	24.2	6
Средногод. ст-ти		39.20	-	-	23



Фиг. 6.2

Табл. 6.3

Концентрации на ФПЧ_{10} в АИС за периода 1.10.2008-31.12.2008					
Месец	Година	Средна конц. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Максим. конц. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Миним. конц. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Брой на дните с измервания, превиш.СДН
X	2008	46.65	80.11	12.06	14
XI	2008	50.44	127.69	19.49	13
XII	2008	42.53	124.20	16.81	8



Фиг. 6.3

Табл. 6.4 Максимални регистрирани среднодневни стойности на ФПЧ₁₀ по месеци за 2006 г.

Месец	ФПЧ ₁₀ Най-висока МК за 1ч. µg/m ³
I	44.7
II	54.1
III	59.1
IV	45.3
V	48.1
VI	39.4
VII	96
VIII	74.7
IX	58.8
X	70.3
XI	65.2
XII	79.2
Максимални концентрации	60 µg/m³

През м.юли е отчетено най-голямо превишение от 1.6 пъти за ФПЧ₁₀, през м.август – 1.24, м.октомври- 1.17, м. ноември – 1.08 и м. декември- 1.32 пъти над СДН.

През 2006 г. са получени следните обобщени данни от РП за имисионен мониторинг на РИОСВ - Шумен.

Табл. 6.5

Пункт	Контр. Замърсители	Общ брой дни с пробонабиране	Общ брой проби	Брой проби над ПДК	% проби над ПДК	Ср. Годишна ст/ст, mg/m ³
РИОСВ	ФПЧ ₁₀	210	210	Над ПДКсд -14	29.4%	36.36

Табл. 6.6

Максимални регистрирани среднодневни стойности на ФПЧ_{10} по месеци за 2007 г.

Месец	ФПЧ_{10} Най-висока МК за 1ч. $\mu\text{g}/\text{m}^3$
I	105.8
II	51.9
III	147.6
IV	51.7
V	48.6
VI	56.3
VII	48.4
VIII	47.1
IX	46.9
X	57.8
XI	77.4
XII	111.4
Максимални концентрации	55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

През м. януари са отчетени най-голяма превишения над СДН – 1.92 пъти, м. март от 2.67 пъти, октомври -1.02 пъти, ноември- 1.4 пъти и декември- 2.02 пъти за ФПЧ_{10} .

През 2007 г. са получени следните обобщени данни от РП за мониторинг на РИОСВ-Шумен

Табл. 6.7

Пункт	Контр. замърсители	Общ брой дни с пробо набиране	Общ Брой проби	Брой проби над ПДК	% проби над ПДК	Ср.годишна ст/ст mg/m^3
РИОСВ	ФПЧ_{10}	245	245	11бр.	4,49 %	39,2008

Табл. 6.8

Максимални регистрирани среднодневни стойности на ФПЧ₁₀ по месеци за 2008 г.

	Месец	ФПЧ ₁₀ СДН - 50 µg/m ³	
		max	Превिшение в пъти
АИС	Януари		
	Февруари	-	-
	Март	-	-
	Април	-	-
	Май	-	-
	Юни	-	-
	Юли	-	-
	Август	-	-
	Септември	-	-
	Октомври	80,11	1,6
	Ноември	127,69	2,5
	Декември	126,06	2,5

Отново се наблюдава превишение на СДН по показател ФПЧ₁₀ от 1.6 до 2.5 пъти, като максималните концентрации варират от 80.11 до 126.7 µg/m³.

През 2006 г. средноденонощните концентрации на ФПЧ₁₀ в пункта в центъра на града превишават установената норма от 1.24 до 1.86 пъти, като достигат максимални концентрации от 74 до 96 µg/m³. През 2007 г. превишението достига до 2.6 пъти, като регистрираните максимални концентрации варират от 111 до 147.6 (µg/m³).

През тримесечната непрекъсната работа на АИС през м. X-XII 2008 г. са регистрирани максимални концентрации достигащи 127.6 (µg/m³), а през м. януари 2009 г. максимални концентрации до 256.4 (µg/m³), което е над 5 пъти от установената норма.

Съпоставката на измерените концентрации на ФПЧ₁₀ през последните три месеца на 2008 г. със същия период на предходната 2007 г. година показва, че през 2007 г. 23 %, а през 2008 г. 38 % от регистрираните средноденонощни концентрации превишават НДИ.

Налице е тенденция на завишаване съдържанието на фини прахови частици в атмосферния въздух в населената градска част. Резултатите показват, че в разглеждания период от време са регистрирани наднормени максимални еднократни концентрации през есенно зимния сезон и, че **ФПЧ₁₀ са основен замърсител на атмосферния въздух в гр. Шумен.**

6.3 Оценка на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ₁₀ 2009-2010

През 2009-2010 години основният замърсител в атмосферният въздух остава фин прах – ФПЧ₁₀.

Табл. 6.9

Максимални регистрирани средно дневни стойности на ФПЧ₁₀ по месеци за 2009 г.

	Месец	ФПЧ 10 СДН - 50 µg/m ³	
		max	Превਿшение в пъти
АИС	Януари	256	5,1
	Февруари	110	2,2
	Март	94	1,9
	Април	52	1,0
	Май	46	-
	Юни	48	-
	Юли	42	-
	Август	41	-
	Септември	54	1,08
	Октомври	56	1,12
	Ноември	106	2,12
	Декември	219	4,38

Табл. 6.10

Максимални регистрирани средно дневни стойности на ФПЧ_{10} по месеци за 2010 г.

	Месец	ФПЧ_{10} СДН - $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
		max	Превिшение в пъти
АИС	Януари	191	3,8
	Февруари	134	2,7
	Март	70	1,4
	Април	60	1,2
	Май	-	-
	Юни	-	-
	Юли	-	-
	Август	70	1,4
	Септември	60	1,2
	Октомври	84	1,7
	Ноември	163	3,3
	Декември	181	3,6

Обобщени данни за 2009 г. и 2010 г.

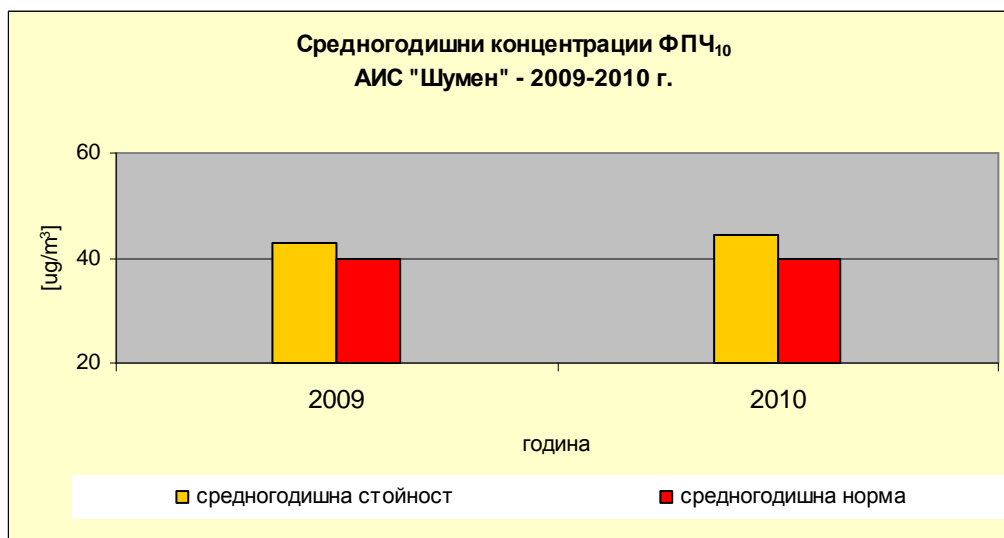
Обобщените данни от измерванията на ФПЧ_{10} за периода от 2009-2010 година са посочени в таблицата:

Табл. 6.11

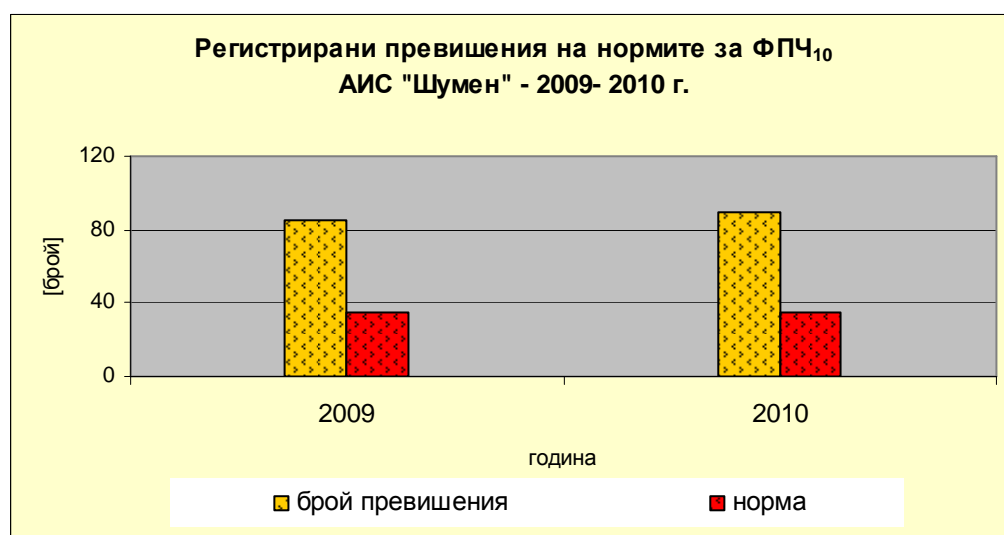
ФПЧ_{10} АИС „Шумен“ – градски фонов пункт за наблюдение на КАВ				
Година	Средногодишна концентрация ФПЧ_{10} , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Максимална средноденонощна концентрация ФПЧ_{10} , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Брой превишавания над 50, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Брой превишения с вятър под 1,5 m/s
2009	43,0	256	85	69
2010	44,3	191	91	73

6.4 Сравнение на средните годишни концентрации за ФПЧ_{10} през периода 2009 - 2010 г.

Сравнения на средните годишни концентрации за ФПЧ_{10} през периода 2009 - 2010 г. със средногодишната норма от $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и броя на дните с превишение на средноденонощната норма от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ са показани на фиг. 6.4 – фиг. 6.5



Фиг. 6.4



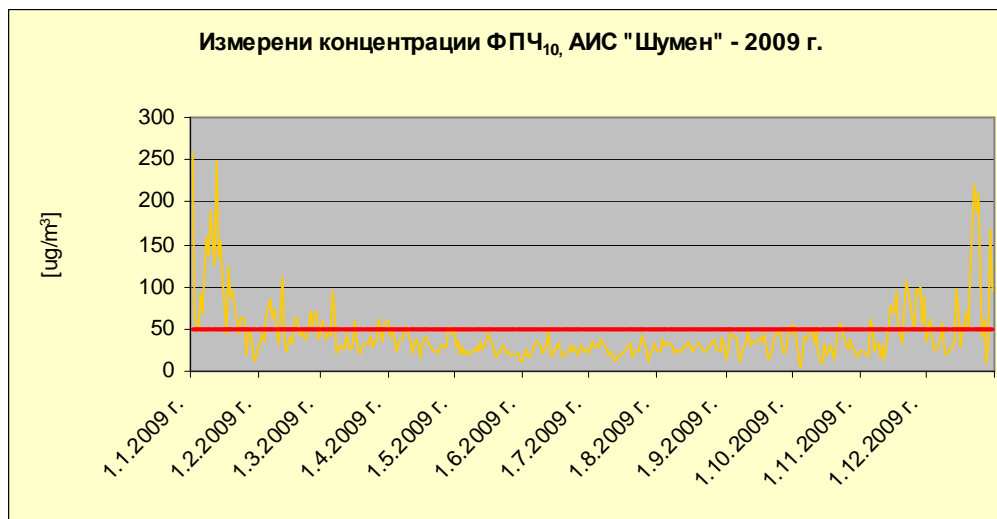
Фиг. 6.5

Пункт за наблюдение АИС „Шумен“ показва 3 %- но увеличение (от $43.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на $44.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на средногодишните стойности на ФПЧ₁₀ през 2010 година в сравнение с базовата 2009 година.

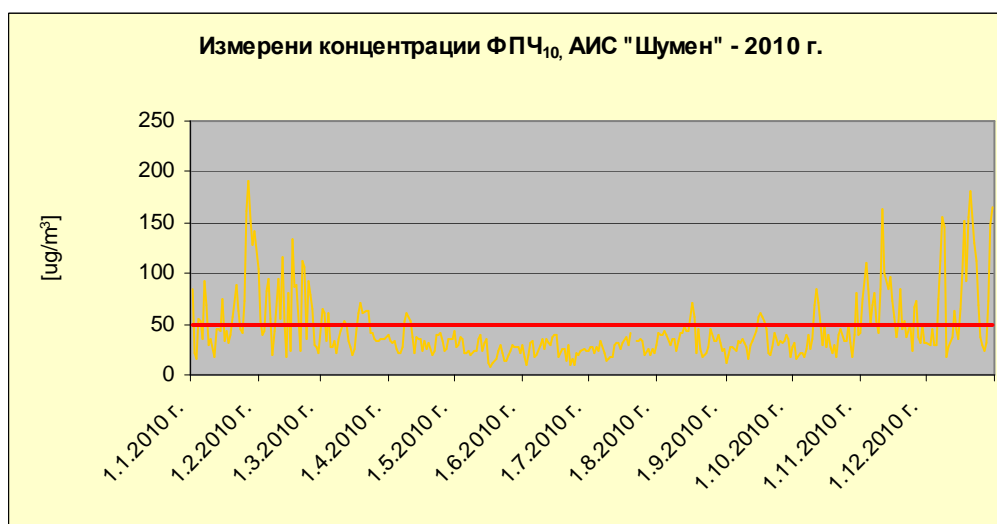
Съответно броят на дните с превишения на среднодневната норма от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ в пункт за наблюдение АИС „Шумен“ нараства от 85 до 90 или с 5.9 %.

Регламентираният брой позволени превишения на средноденонощна ПДК за ФПЧ₁₀ ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) през годината е 35. Регистрираните дни с превишения и в АИС „Шумен“ през 2009 г. и 2010 г. са съответно 2.4 и 2,6 пъти повече в сравнение с нормата.

Измерените средноденонощни концентрации ФПЧ₁₀, отнесени към средноденонощната норма – 50 µg/m³ са показани на фиг. 6.6 - фиг. 6.7.



Фиг. 6.6



Фиг. 6.7

В Приложение 1 са представени в табличен вид измененията на концентрациите ФПЧ₁₀ по месеци, средномесечните и средногодишните стойности, максималните и минимални концентрации, превишенията на СДН за 2009 и 2010.

За ФПЧ₁₀ в АИС „Шумен“ най-високи концентрации са регистрирани през зимните месеци - 256 µg/m³ през м. януари, 219 µg/m³ през м. декември, 110 µg/m³ - м. февруари и 106 µg/m³ за м. ноември 2009г. През 2010 г най-високи концентрации концентрации са регистрирани съответно – 191µg/m³ м. януари, 234 µg/m³ м. декември, 137 µg/m³м. ноември и 134 µg/m³ през м. февруари.

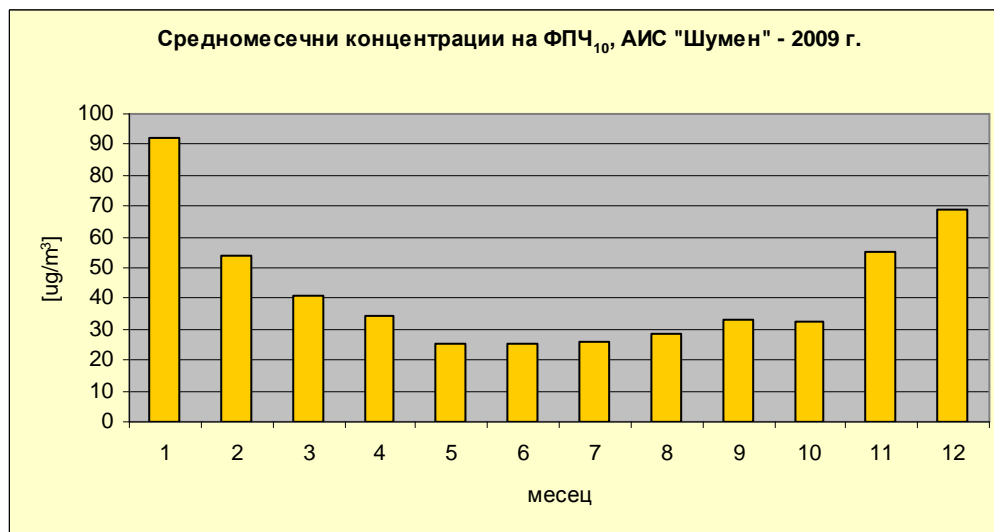
Сравнявайки данните от двете години можем да твърдим, че е налице понижение на максималната концентрация за ФПЧ₁₀ през 2010 година в сравнение с базовата 2009 година.

Измерените концентрации на ФПЧ₁₀ превишават 50 µg/m³ през есента и зимата и са изключително високи през тези два сезона.

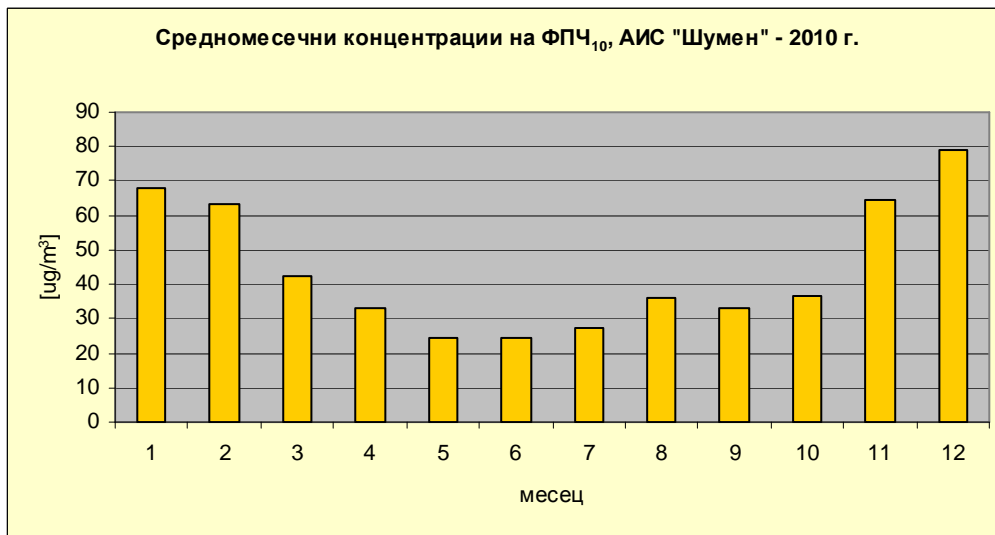
Идентифицирани са сезонни вариации на концентрациите на ФПЧ₁₀. Концентрациите на ФПЧ₁₀, получени през всеки ден от двата сезона на 2009 и 2010 показват значителни вариации от ден на ден, често над 50 µg/m³ през есента и зимата. Концентрациите извън отоплителния сезон, през пролетта и лятото показват по-малко превишения на ФПЧ₁₀. В периода април – октомври и 2009 и 2010 година средномесечните стойности са под средногодишната нормата. Това е пряк резултат от комбинация емисионни мощности от по-висок клас - повечето емисии са в рамките на отоплителния сезон при неблагоприятни атмосферните условия (инверсионни слоеве, ниска температура, атмосферна стагнация).

Сезонна оценка на ФПЧ₁₀

Средномесечните стойности на ФПЧ₁₀ за АИС „Шумен“ в периода 2009-2010 са дадени на фиг. 6.8 – фиг. 6.9.

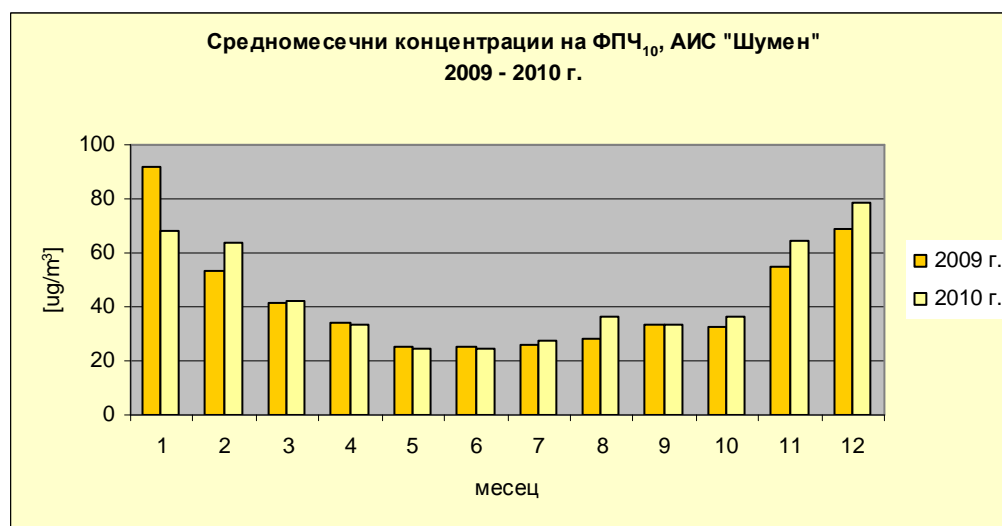


Фиг. 6.8



Фиг.6.9

Обобщените данни от средномесечните стойности на ФПЧ₁₀ за АИС „Шумен” в периода 2009-2010 са дадени на фиг. 6.10.



Фиг. 6.10

Месеците от студеното полугодие (Януари, Февруари, Март, Октомври, Ноември и Декември) показват наднормени нива на ФПЧ₁₀ на територията на Община Шумен. Но даже при коригиране на дните с превишения по отношение на неблагоприятни фактори за задържането на ФПЧ₁₀ - скорости на вятъра под 1,5m/s, броят на дните с превишения остава над нормата за разрешен брой превишения.,

С изключение на 16 и 17 август 2010 г. през месеци май-август няма наднормени концентрации на ФПЧ_{10} поради естествената за сезона активизация на атмосферната циркулация, честите валежи и ветрове със скорост над 1,5 m/s.

Сезонни различия в концентрациите на ФПЧ_{10} могат да бъдат свързани с емисиите, резултат на изгаряне на твърди и течни горива - от битовото отопление на дърва и въглища, паровите централи в близките училища, местните отоплителни котли както и **неблагоприятните метеорологични условия температурни инверсии, които някои изследвания на НИМХ-БАН определят в интервала 170-190 дни в годината.**

Финият прах – ФПЧ_{10} е основен замърсител в атмосферният въздух на територията на община Шумен. Това налага и разработването на план за действие за намаляване на замърсителите и достигане на установените норми за нивата на ФПЧ_{10} като неразделна част към настоящата целево ориентирана програма.

7 Произход на замърсители в атмосферния въздух на територията

Основно изискване в усилията за контрол на замърсяването е да се определят количествено емисиите от различните източници. Инвентаризацията на емисиите помага да се определи приноса на различни източници към замърсяването.

За първи път се инвентаризират емисиите от транспорта и се анализира влиянието на транспорта върху качеството на атмосферния въздух. Емисиите от битовото отопление и обществените сгради е инвентаризирано и валидирано чрез използване на няколко методики. Емисиите от индустрията са инвентаризирани за 2009 и 2010 г..

7.1 Обобщени резултати от инвентаризацията на ФПЧ_{10}

Качественият състав на въздуха в района на Община Шумен се формира под определящото влияние на следните антропогенни дейности:

- промишлени производства,
- транспортна дейност;
- парокотелни инсталации;

- битово отопление;
- селскостопански дейности.
- строителни дейности

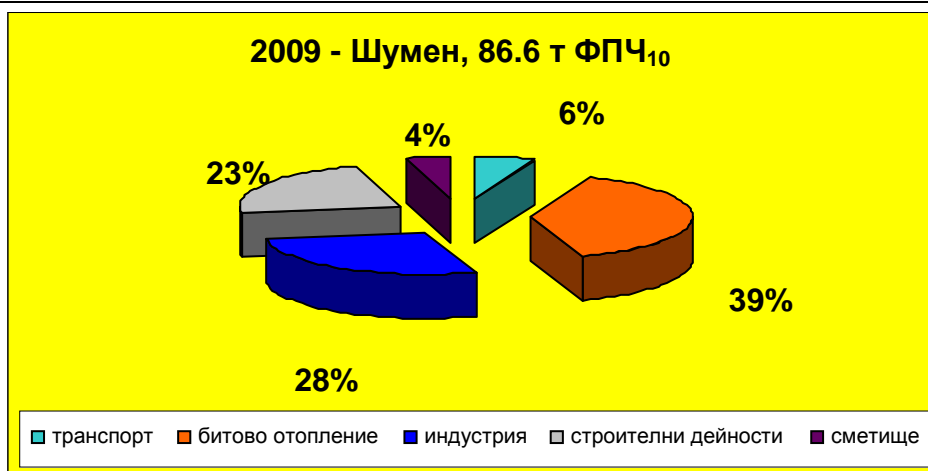
Замърсяването на атмосферния въздух на територията на общината се дължи основно на промишлеността, транспортния поток по градската улична мрежа, битовото отопление през студения период, селскостопанските дейности в близост до територията, дейностите върху открити площи с насипни материали (депа, кариери, сметища, строителни площадки и др.). В програмата са класифицирани източниците на атмосферно замърсяване съобразно техните характеристики, имащи важно значение за чистотата на въздуха.

Таблица 7.1 представя обобщени данни за емисиите и дела на различните източници в замърсяването с ФПЧ₁₀

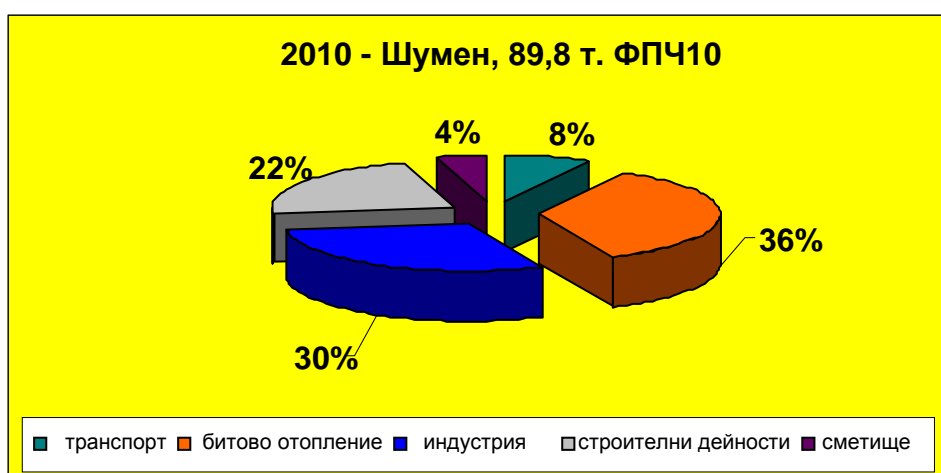
Табл. 7.1

Местни замърсители	Най-значителни източници в Шумен към общите емисии, т/год. и % принос				
	сектор	2009 г.		2010 г.	
		т	%	т	%
ФПЧ ₁₀	1. Жилищни сгради	33,84	39	32,12	36
	2. Пътен транспорт	5,4	6	6,9	8
	3. Индустрия	23,82	28	27,13	30
	4. Строителни дейности и открити градски терени	20,2	23	20,2	23
	5. Сметище	3,33	4	3,45	4
Всичко:		86,59		86,35	

На фиг.7.1 и фиг.7.2 е визуализиран процентния принос към ФПЧ₁₀ на различните източници в рамките на община Шумен през 2009 и 2010 г.



Фиг.7.1



Фиг.7.2

Най – значим източник на емисии на ФПЧ₁₀ в Шумен в е битовото отопление 36-39 % (2007), 36% (2010), следвано от индустрията 28-30% и стротелните дейности 22-23%.

7.2 Инвентаризация на емисиите от транспорта

Транспортният поток от леки и товарни автомобили, автобуси и автотракторна техника, както и железопътният транспорт допринасят в много голяма степен за влошаване на качеството на атмосферния въздух по показателя ФПЧ₁₀.

Градът е разположен на важен транспортен кръстопът. През него преминават северната ж.п. линия София-Варна и връзката в посока Шумен-Комунари-Южна България. Общата дължина на ж.п.линиите преминаващи през територията на общината е 30.16 км., като всички са електрифицирани. Удвоените ж.п.линии са 12.31 км.

На територията на Общината преминават международните пътища № 1-2 Русе-Шумен-Варна, № 1-4 София-Търговище-Белокопитово и № 1-7 Силистра-Шумен-Ямбол.

На територията на града има 220 км. градска пътна мрежа, изцяло покрита с трайни настилки, от която 90% са асфалтирани и 10% павирани.

Отделяните от двигателите вредни вещества в състава на изгорелите газове (азотни оксиди, въглероден оксид, серни оксиди, сажди и летливи органични съединения) както и вторичното разпрашаване на праха от трафика са в основата на замърсяването на приземния атмосферен слой особено в централната градска част на територията.

Автомобилният транспорт отделя около 8% (2010) от общите емисии ФПЧ_{10} . В инвентаризацията на транспорта в емисиите ФПЧ_{10} са включени всички емисии прахови частици с р-р под 10 микрона - емисиите от горивния процес (основно $\text{ФПЧ}_{2,5}$), износването на спирачките, гумите и пътя (ФПЧ_{10}).

При настоящата актуализация е направена инвентаризация на автомобилния транспорт (масов градски обществен транспорт и брой регистрирани лични автомобили) по данни на община Шумен – от прогнозното проучване на ОУП за моторизацията на населението и количеството изразходвано гориво от масовия градски транспорт:

Данни на община Шумен за регистрираните автомобили са предоставени

Регистрирани превозни средства по категории в община Шумен		
видове ПС	2009 г.	2010 г.
леки автомобили	37 400	42 500

Автобуси на масовия градски обществен транспорт			
година	млн. км/год	Дизел, т/год	среден разход
2009	1, 44 млн.км.	324	35 л/100 км
2010	1, 44 млн.км.	324	35 л/100 км

Дейността на автобусите на масовия градски обществен транспорт не се е променяла през 2009 и 2010 г., обслужват се 19 линии и със среден годишен пробег 1,44 млн.км.

Инвентаризацията на емисиите от транспорта е направена по опростена методика за оценка на Европейската агенция по околна среда EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission

Inventory Guidebook 2009, раздели Road Transport 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, Road vehicle tyre and brake wear 1.A.3.b.vi., (Приложение 6 - 33)

Емисиите ФПЧ₁₀ от автомобилния транспорт са пресметнати по балансов метод, прилагайки:

- Exhaust emission from road transport, Tier1, 1.A.3.b.i, табл. 3-6 (Passenger cars, PM max) на стр. 20 на Road Transport 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii , (Приложение 6 - 33)

За пресмятане на емисиите ФПЧ₁₀ от износването на гуми, спирачки и път от автомобилния транспорт е приложен:

- Road vehicle tyre and brake wear 1.A.3.b.vi., Road surface wear 1.A.3.b.vii, Tier1, табл. 3-1 и табл. 3-2 (Passenger cars, Heavi duty vehicles, PM₁₀) на стр.14, (Приложение 6 - 33).

Община Шумен	ФПЧ ₁₀ (< 10 µm)							
	т/год							
	2009 година				2010 година			
	горивен	износване гуми, спирачки	износване път	общо	горивен	износване гуми, спирачки и	износван е път	общо
МГОТ	0,5	0,08	0,08	0,66	0,5	0,08	0,08	0,66
Леки автомобили	4,6	0,1	0,04	4,74	6,1	0,13	0,05	6,28
Общо :				5,40				6,94

Няма данни за друг вид транспортна дейност, както и за железопътния транспорт, напр. изразходваното гориво от дейността на дизеловите локомотиви на територията на община Шумен.

За постигане на по-голяма достоверност във връзка на инвентаризацията на ФПЧ₁₀ при изследването на замърсяването от транспорта, е необходимо да са прецизира броя на автомобилите по вид, гориво, разход и товароносимост, възраст, както и да се обхванат всички видове транспортна дейност.

7.3 Инвентаризация на емисиите от индустрията

Всички източници на вредни емисии, които имат определени параметри (точни координати, височина, напречно сечение, скорост на газовия поток, дебит, температура на газа и масов поток на вредни вещества) се характеризират като стационарни точкови

източници. Това са димоходите (комини) на горивни инсталации, изпускателните устройства на производствени вентилации и аспирации и др.

Инвентаризирани са основните производствени източници, имащи отношение към замърсяването на атмосферния въздух в общината.

A/ Обща информация

Върху територия на община Шумен организирани източници са предимно от производствен характер. Характерното им разпределение (в типично производствени зони) позволява добре да се оцени тяхното въздействие върху замърсяването на атмосферния въздух.

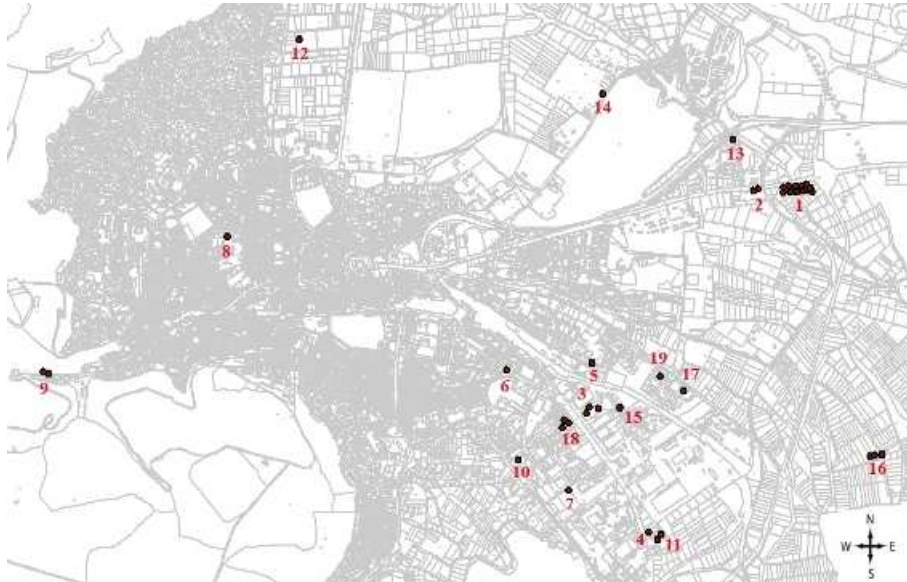
На територията са обособени няколко производствени зони, от които основни са югоизточната и източна промишлени зони. В източната зона са разположени: завод за преработка на алуминий „Алкомет“ АД, завод за керамични изделия „Хан Омуртаг“ АД, промишлено складова база „Теке дере“ и др. В югоизточната промишлена зона са разположени: мебелен завод „Августа мебел“ АД, леярен и ковашки цех на „Мадара ЛЦ ООД, млекопреработвателно предприятие „Старс къмпани“ ООД, предприятие за битова химия „Фикосота синтез“ ООД, предприятие за радиатори за отопление „Макет“ ООД и за бойлери „ТЕСИ“ ООД, „Топлофикация“ – ТЕЦ ООД и др.

В промишлените предприятия има монтирани над 30 котела за паро- и топлопроизводство. В настоящия момент от тях работят около 22 (95 % от тях с природен газ). Замърсители на атмосферния въздух в Община Шумен са няколко промишлени предприятия, обособени териториално в промишлени зони:

По данни от контролни замервания това са: По бул. « Мадара » :

„Августа мебел АД само при работа на котел ПКМ 4 с гориво – дървесни отпадъци / талаш / и „Мадара“ – ЛЦ ООД – аспирация на леярен цех.

Разположението на основните източници на прахо- и газообразни замърсители, намиращи се на територията на гр. Шумен е показано на картата (номерата на източниците съответстват на номерата в Приложение 3). Те са разположени в югоизточната част на града и много малка част от тях попадат в обхвата на автоматичната измервателна станция – разстояние до 2 км.



Фиг. 7.3

От проведените през 2008 г. изпитвания от Акредитирани лаборатории за спазване на НДЕ , регламентирани в комплексните разрешителни на Алкомет АД, Хан Омуртаг АД, Карлсберг България АД , Брамас 96 АД, ТЕЦ – Шумен др., и тези залегнали в процедурите за ОВОС – „Фикосота синтез” ООД, „Теси”ООД, „Макет „ ООД, „Старс къмпани” ООД, „Протеин” АД, не са установени наднормени емисии от серен диоксид, азотен диоксид, въглероден оксид и прах.

В някои от разглежданите предприятия съществуват повече от един източници със сходни характеристики, които при моделирането на процесите на разсейване са обединени и обособени като площен източник (комбинация от няколко самостоятелни стационарни източника).

Инвентаризирани са основните производствени източници, имащи отношение към замърсяването на атмосферния въздух в общината е извършено по данни от собствени и контролни измервания на РИОСВ-Шумен. При представяне на данните е взет среден дял от 15 % на ФПЧ₁₀ от общия прах за горивните инсталации. За източници, генериращи технологичен прах е приет 50%-тен дял на ФПЧ₁₀ от общия прах (Приложение 6- 41 , стр. 38, табл.3.11).

Данните за инвентаризираните предприятия са дадени в Приложение 3, като посочените входни данни съвпадат за целите на инвентаризацията и на моделирането.

Инвентаризация на емисиите ФПЧ₁₀ – индустриални източници и котли ≥ 0.5 MWt

Табл. 7.3

Индустриални източници и котли ≥ 0.5 MWt	ФПЧ ₁₀ 2009	ФПЧ ₁₀ 2010
	т/год	т/год
Емисии, общо	23.82	27.13

7.4 Инвентаризация на емисиите от битовото отопление

A/ Обща информация

Инвентаризацията на емисиите от битовото отопление е направено съгласно “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009” (European version of EMEP CORINAIR emission inventory guidebook Technical report No 9/2009; Part B: sectorial guidelines chapters; 1. Energy, 1.A. Combustion, 1.A.4. Small combustion, (Приложение 6- 40).

Направени са следните допускания:

При емисиите от битово отопление е целесъобразно да се сумират емисиите от множество комини на къщи и сгради и да се разглеждат като площни източници. Не е възможно, нито си заслужава, да се взема предвид всеки отделен комин. Дори и ако се приемат някои опростявания и емисиите от битово отопление се третират като площни източници, усилията за определяне на интензивността на емисиите и на средната височина на емисиите за дадена площ са значителни.

Емисиите от битово отопление могат да са от голямо значение за качеството на атмосферния въздух на местно ниво. Височината на източника е ниска, а общата емисия от дадена област може да е голяма. Това важи особено за емисиите на прах/ФПЧ₁₀ от изгарянето на въглища и дървата. Тъй като тези твърди горива са широко разпространени в България, този вид емисии са от значение, (Приложение 6 - 30).

Оценяването на емисиите от битово отопление съдържа няколко важни опростявания и се състои от следните основни стъпки (поредността на стъпките, които трябва да се изпълнят, може да варира и не се определя от по-долу описаната последователност).

Оценката на средното брутно потребление на топлинна енергия по време на отоплителния сезон се базира на кв.м. жилищна площ във W/m^2 в зависимост от използваните енергийни източници, играещи роля в емисиите от домашно отопление.

Има други видове показатели за консумацията на топлинна енергия, напр. такива, основаващи се на кубатурата на жилищната площ в куб.м., но методът на основата на кв.м. жилищна площ е по често прилаган в България, защото се разполага с много малко данни за домашното отопление и за характеристиките на жилищата. На оценката се прави насрещна проверка с данните за локалното потребено количество горива и калоричността им, както и за средната жилищна площ.

Важните енергийни източници за Шумен са електрическа енергия, централно топлоснабдяване, природен газ или втечен газ под налягане (пропан-бутан), въглища и дърва. За целите на оценката за КАВ основен фактор са въглищата и дървата, останалите горива за отопление не оказват влияние върху размера на емисиите на ФПЧ_{10} и не се отчитат в анализа. Разполагането с количествени данни за тях, обаче, има значение по-късно при планирането на мерки за подобрене, напр. за оценка на потенциалното увеличение или намаление в жилищата, отоплявани чрез централно отопление или електрическа енергия според бъдещото развитие на цените. Така например, ако се очаква съществено повишение на цената за централно отопление или електрическа енергия, то определен брой жители вероятно ще се преминат на горива като въглища или дърва, ако те са по-евтини и съществува техническа възможност за преминаването.

Оценката може да се основава на статистически данни (статистически годишник), на анализ на потреблението на енергия на едно жилище и др. Потреблението на енергия зависи от много променливи, напр. от вида и съотношението на енергийните източници (видовете въглища, брикети, дърва за огрев), от цените на горивата, от доходите на населението, от технологията на отопление, от типа на отоплителните съоръжения, от изолацията на сградата, от отоплителната практика, от средната температура на жилищната площ и т.н. Една по-точна оценка се основава на експертното познаване на местната ситуация.

В настоящия анализ за Шумен бе приета стойността 105 W/m^2 като средна стойност за отоплителния сезон, основаваща се на оценка на местните условия, както и на сравнителни данни за необходимата енергия за отопление на жилища, използвани от няколко фирми производители на горива и котелни инсталации.

Оценката на средната продължителност на отоплението на година в часове/год се прави въз основа на данни за местните климатични условия и практики за отопление. За Шумен се приема оценка за ефективна продължителност на отоплителния период 1 440 часа в рамките на 6-те месеца от октомври до март. Топлинното потребление във W/m^2 и

продължителността на отоплението в часове/год. се разглеждат заедно.

Оценява се средната отопляема жилищна площ в m^2 на домакинство в апартаментите и къщите в града, както и на броя на домакинствата. Тук оцененото средно потребление на топлина в W/m^2 се разглежда заедно със средната отоплявана жилищна площ на домакинство, като за Шумен е приета $80 m^2$.

Определен е процентен дял на използваните твърди горива – 70% въглища и брикети и 30% дърва за огрев. На този етап по-точни оценки за тези пропорции не са правени, още повече, че това е много динамичен параметър, зависещ от няколко социални или рекламни фактори. Съотношение дърва/въглища – 70%/30% е ориентировъчна практика, разпространена особено в домакинства в дву - три етажни къщи, каквито са масово разпространени в райони на града, където няма ТЕЦ. Тези пропорции нямат забележимо значение, защото емисионните фактори не се различават значително. Също така не са налице значителни различия в ефективността на горивните инсталации, използвани от населението.

Определяне на подходящи емисионни фактори за различните горива

Докато стойностите за емисионните фактори за нефта и пропан-бутан или природен газ варират в малък диапазон, или могат напр. да бъдат лесно изведени на база съдържание на сяра в нефтата, това не е така при въглищата и, до известна степен, при дървата за огрев. Нещата са още по-сложни по отношение емисиите на обща прах и $ФПЧ_{10}$. Емисиите зависят от техническите характеристики на горивния процес, от пепелното съдържание във въглищата и от механичната им структура.

В идеалния случай се разполага с типичните използвани в района инсталации и с типичните използвани видове въглища/дърва за огрев (въглища – 20-25 GJ/Mg и пепелно съдържание на работна маса около 8-10%, брикети – 15-17 GJ/Mg и пепелно съдържание около 20-25%). Поради разнообразието на доставчиците на въглища и липсата на системна статистика, другата възможност е да се използват известни емисионни фактори по видове горива с друг произход като база за оценка на подходящи фактори за местните условия. По-долу в таблицата са дадени емисионните фактори, типични за отопление на населението. Емисионните фактори обикновено се представят и използват под формата на kg емисия/TJ потребление на енергия (има се предвид долната топлина на изгаряне на горивото, $1 TJ = 10^{12} J$).

Табл. 7.4

Въглища (60 % к.п.д.)		
ФПЧ ₁₀	475	kg/TJ
	0,01006	kg/h

Табл. 7.5

Дърва за горене (50 % к.п.д.)		
ФПЧ ₁₀	480	kg/TJ
	0,002467	kg/h

Още указания за определянето на емисионни фактори за ФПЧ₁₀ от изгаряне на въглища могат да бъдат намерени в базата данни www.naei.org.uk/emissions/index.php и от „Determining PM-emission fractions (PM10, PM2.5, PM1.0) from small-scale combustion units and domestic stoves using different types of fuels, Ehrlich, Chr., Noll, G., Kalkoff, W.D. Saxony-Anhalt Environment Agency (Landesamt für Umwelt schutz Sachsen- Anhalt, Germany”, (Приложение 6 - 20). В резултат емисионните фактори за сместа от българските въглища и брикети с ниска калоричност ще бъдат относително по-високи, което отговаря на диапазона 340 - 610 kg/TJ за ФПЧ₁₀, или средно около 475 kg/TJ. Според посоченото изследване („Determining PM-emission fractions (PM10, PM2.5, PM1.0) from small-scale combustion units and domestic stoves using different types of fuels, Ehrlich, Chr., Noll, G., Kalkoff, W.D. Saxony-Anhalt Environment Agency (Landesamt für Umwelt schutz Sachsen- Anhalt, Germany”, Приложение 6-20) емисиите на ФПЧ₁₀ могат да бъдат изведени от емисиите на обща прах (сажди) чрез прилагане на осреднен фактор 0,15. В зависимост от конкретните условия на изгаряне, действителният фактор може да е по-нисък или по-висок, но е в рамките на грешката за направената инвентаризация. Значително по-голямата част от емисиите са ФПЧ_{2,5} (около 70-80%).

За емисиите от изгарянето на дърва за отопление информация може да се намери от моделиращата система RAINS, (www.iiasa.ac.at/~rains/PM/docs/documentation.html), в която за Източна Европа е била направена оценка за два пъти по-висок емисионен фактор за емисии от битовото отопление с дърва (480 kg/TJ) отколкото за Западна Европа. Причината за тази по-висока стойност не е обяснена, но се предполага, че е резултат от разликите в средната степен на изсушеност на дървата, използвани за битово отопление, както и от разликите в горивното оборудване.

Определяне броя на домакинствата използващи въглища и дърва за отопление.

Както се вижда от таблицата по-долу броят на домакинствата в Шумен намалява за кратък период – около 5% за две години. Също така е динамичен и броят на домакинствата, използващи различните методи за отопление.

Табл. 7.6

Разпределение на домакинства по вид отопление (бр)

Домакинства - 2009 г	31 000	Домакинства - 2010 г	29 500
Ползватели на ТЕЦ (40%)	12 400	Ползватели на ТЕЦ (21%)	11 800
Отопление с ел. енергия (15 %)	4 650	Отопление с ел. енергия (23 %)	4 450
Неотопляеми домакинства (10%)	3 100	Неотопляеми домакинства (20%)	2 950
Въглища и дърва (35%)	10 850	Въглища и дърва (35%)	10 300

Изчисление на потреблението на енергия и на емисиите за всеки район.

Резултатите от оценката на емисиите са обобщени в таблица, разделена по райони. Таблицата показва годишните емисии от битовото отопление за всички райони на града.

Табл. 7.7

	Райони	ФПЧ₁₀ 2009	ФПЧ₁₀ 2010
		т/год	т/год
A1,A2	Българанов , Еверест	5.30	4.68
A5	Тракия	4.99	4.37
A8	Дивдядово	2.65	2.49
A3	Гривица	2.49	2.49
A4	Център	6.24	6.55
A6,A7	Широк център	10.92	10.60
	Макак	0.62	0.47
	Мътница	0.62	0.47
	Всичко емисии	33.84	32.12

7.5 Неорганизиран източници

На територията на общината съществуват редица неорганизиран източници на замърсяване на въздуха. Това са дихателите на горивни резервоари в предприятията и обектите за съхраняване и търговия с горива, леярни цехове, открити площи за насипни материали, депа за отпадъци, кариери за добив на инертни материали. Такива източници са бензиностанциите, депата за ТБО и строителни отпадъци, площадките на бетоните възли и др.

Емисии от депо за ТБО в кв. Дивдядово

На територията на общината всички нерегламентирани площадки/сметища/ са закрити и формираните отпадъци от населението и промишлеността по установен график се извозват до регионалното депо в кв. Дивдядово, поради което не представлява особен интерес за тази разработка. На депото се депонират неопасни отпадъци, като се спазва стриктно технологията за запръстяване и оросяване на постъпилите количества през топлия сезон на годината .

Неорганизираните емисии от площадките, върху които са складирани земни маси и чакъл са слаби.

Поради своята структура и способност да задържат влагата, те се превръщат в източник на неорганизираните емисии на прах при по-продължително засушаване и силен вятър.

В тази връзка периодично се извършва овлажняване на всички източници на емисии на прах на площадката.

Емисиите от двигателите с вътрешно горене на строителната техника, както и на сметоизвозващите автомобили, също са слаби, като замърсяването на атмосферния въздух от сметоизвозващите автомобили е в зависимост от интензивността, с която се извозват отпадъците от населените места.

Замърсяването на атмосферния въздух е основно с прах /органичен и неорганичен/ и с вещества, отделяни при гниенето на отпадъците /метан, въглероден диоксид, сероводород, амоняк и др. - съставът на биогаза се мени в зависимост от времето на съхранение/.

Пресметнато е замърсяването на въздуха, разполагайки с данни за стационарните точкови, площни, организирани, неорганизираните и линейни източници. Ползвани са препоръчаните от МОСВ методики за моделиране на разсейването на емитираните вредности от източници с различни характеристики

Емисии от открити градски терени

Площта на града е 17 700 дка, а застроената със сгради площ - жилищна, административна и индустриална 11 140 дка е от порядъка на 60%. Емисиите на прах са определени от откритите площи при условие, че не се извършва почистване или миене и с отчитане на характерните за района на град Шумен климатични условия.

Емисиите от неорганизираните източници не са включени в дисперсионното моделиране, т.к. някои от тях не могат да се идентифицират в пространството, което е в разрез със спецификацията на модела за дисперсионно моделиране. Ако тези източници бяха включени с произволно местоположение, това би довело до погрешна картина във визуализирането на замърсяването в град Шумен.

Табл. 7.8 Емисии на прах от открити градски терени

Открит терен	Годишна, t/a	Часова, kg/h
Улици	17,35	2,00
Промишлени площадки	6,6	0,76
Строителни площадки	2,9	0,33
Други	2,0	0,23

Емисиите строителните площадки и от улиците са изчислени по информация, предоставена от общината за обема на ремонтни дейности по подземната инфраструктура по експертна оценка (виж. Приложение 6 – 33, 37,38,39).

Анализът на резултатите показва, че голяма част от замърсяването може да се избегне при почистване на улиците чрез миене, както и при изолиране на строителните площадки и строежите с ветрозащитни прегради.

8 Дисперсионно моделиране

8.1 Обобщение

Поради опасността от превишаване на допустимите граници на замърсяване на въздуха дефинирани в Закон за чистотата на атмосферния въздух и Наредба N 12/15.07.2010г (за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух), Министерството на Околната Среда и Водите (МОСВ) си е поставило за задача да изготви план/карта на замърсяването на въздуха в големите градове в България в това число и в град Шумен, като целта е да се анализира и да се предложат мерки за подобряването на качеството на въздуха. Изготвянето на този план е съгласуван с община Шумен и отговорните институции.

Качеството на атмосферния въздух на територията на общинна Шумен се следи от мониторингови пунктове на МОСВ.

Дисперсионното моделиране на имисиите от ФПЧ₁₀, извършено за територията на град Шумен, е базирано на скрийнинг модела Selma^{GIS} 9.28.11 на немското инженерно бюро Ломайер ООД (Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG) град Карлсруе и на модела за разпространение на емисиите Аустил2000 разработен от инженерното бюро Янике ООД, Берлин (модел за влиянието на емисиите от индустриални, търговски и транспортни източници). Анализирани са емисиите на фин прах (ФПЧ₁₀). На базата на емисиите през 2009 и 2010 г. беше изработен прогнозен модел за 2014 година.

Основни заключения от резултатите на модела:

1. Най-голям принос към замърсяването на атмосферния въздух в град Шумен с ФПЧ₁₀ има ресуспендираният прах.
2. Площните източници (горивни процеси при битовото отопление) също играят основна роля в замърсяването на атмосферния въздух в град Шумен с ФПЧ₁₀.
3. Приносът на линейните и площните източници към замърсяването с ФПЧ₁₀ се увеличава за периода 2009 – 2010 г., а този на площните – леко намалява.

8.2 Цел на дисперсионното моделиране

Моделирането включва съставяне на карта/план за замърсяването на въздуха на територията на град Шумен с имисии от фини прахови частици за 2009 и 2010 година, анализ на резултатите и откриване на точките и районите с концентрации, надвишаващи допустимите граници на замърсяване, прогноза на замърсяването на въздуха за 2011 година на територията на град Шумен на базата на резултатите от 2009 и 2010 година, отчитайки следните промени: намаляване на количеството ресуспендиран прах чрез миене и поддържане на пътната настилка и алтернативно третиране срещу замръзване; смяна на начина на отопление на част от домакинствата и преминаване към алтернативни горива за отопление инфраструктурни промени.

8.3 Входни данни за модела

Различните дисперсионни модели варират в зависимост от математическите функции, заложи при разработката на всеки конкретен модел. Общото между тях е, че изискват въвеждането на данни, които могат да включват:

- Метеорологични условия - посока и скорост на вятъра, устойчивост на атмосферата (дефинира се чрез т.нар. „класове на устойчивост“), температура на въздуха, височина на температурните инверсии, облачност, слънчева радиация;
- Планирани източници (концентрации или количества вредни емисии или инцидентни изпускания);

- Емисии и други параметри – местоположение, височина и тип на източника, скорост и температура на излизащите газове;
- Оценка на терена- за източници и рецепторни точки- влияние върху най- близко разположените домове, училища, болници, предприятия и др.;
- Местоположение, височина и ширина на препятствията (сгради и други структури по пътя на въздушните потоци), неравности на терена (релеф) или използването на общи параметри (селски или градски тип терен).

Входни данни за модела Austal2000 са:

- метеорологични данни;
- емисионни фактори за транспорта;
- статистически данни за транспорта;
- емисионни данни за точковите източници;
- емисионни данни за площните източници.
-

8.4 Метеорологични данни

Метеорологичните данни за модела като годишна статистика на ветровете, класове на устойчивост и интензитет бяха предоставени на община Шумен от НИМХ – БАН. Източник на тези данни е метеорологичната станция на НИМХ на територията на град Шумен.

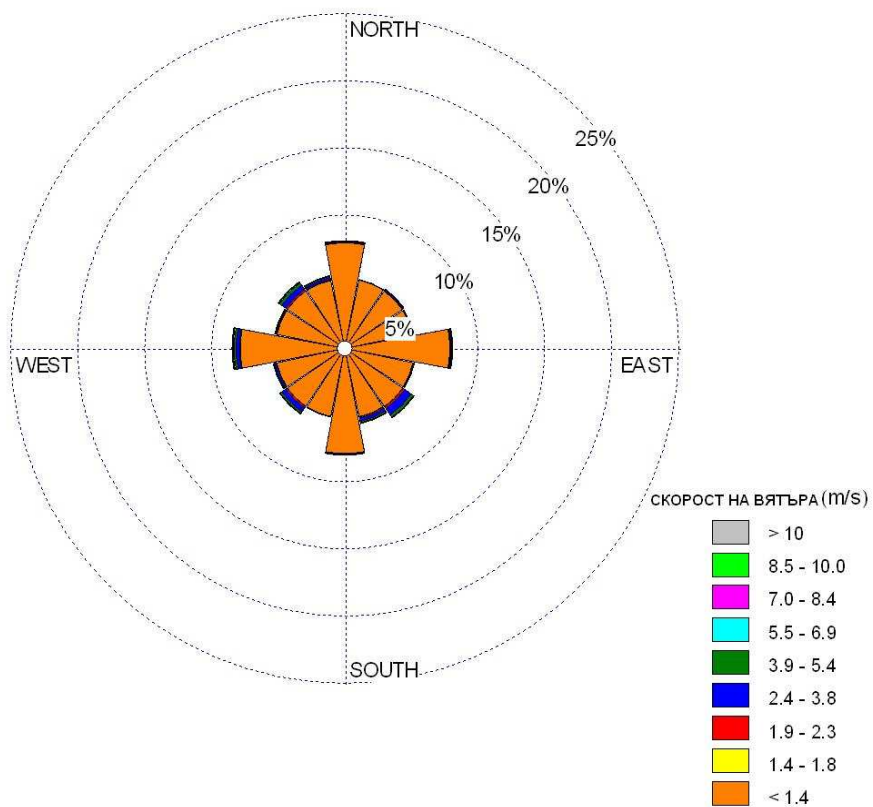
При изготвянето на настоящата програма бяха използвани данни от автоматичната метеорологична станция и автоматичната измервателна станция „Шумен,” част от националната система за мониторинг на качеството на атмосферния въздух.



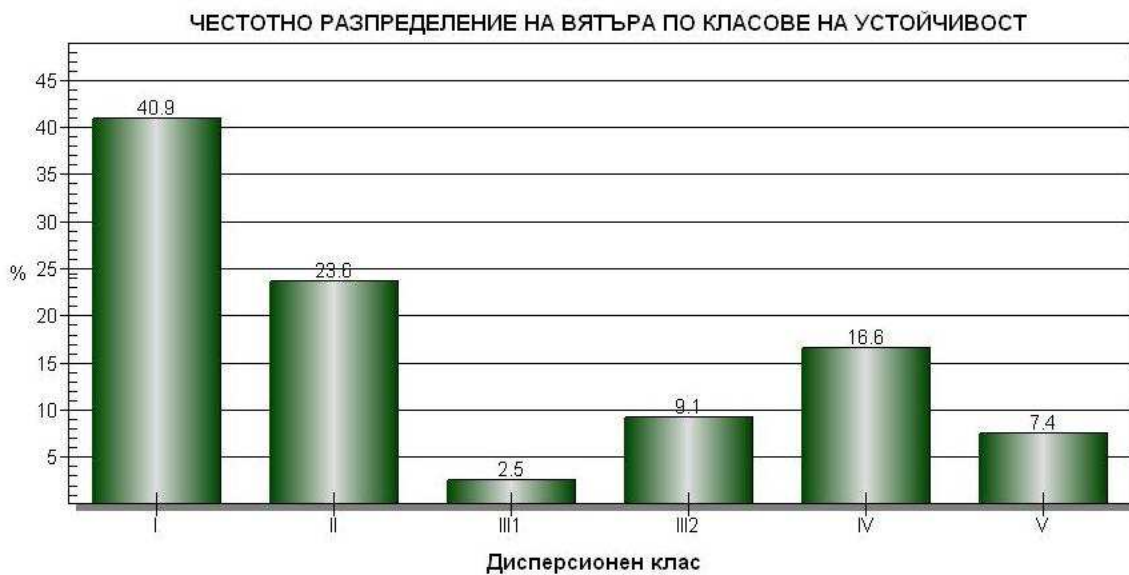
Фиг. 8.1.: Автоматична измервателна станция „Шумен”, EoI BG0038A
N 43° 16' 20", E 26° 55' 48"

Вятърът се характеризира със своята скорост. Тя обаче е векторна величина, която има големина и посока. Посоката на вятъра е посоката, от която вятъра духа към наблюдателя /станцията/. За определяне на посоката на вятъра се използва скала, построена по 16 точки от хоризонта. За по-голяма точност при определяне посоката на вятъра се използва неговият азимут, т.е. ъгълът между посоката север и посоката на вятъра. За графично изразяване честотата на вятъра от различни посоки се използва роза на вятъра.

Характеристиките на вятъра се приемат под формата на статистика от дисперсионни класове във формат, отговарящ на стандарта TALuft. Файлът съдържа данни за честотата на посоката на вятъра, скоростта на вятъра и дисперсионните класове. Посоките на вятъра се нанасят в 36 отделни колони, със стъпка от 10 градуса. Честотата на скоростта на вятъра се разделя на 9 нива (1m/s ; 1.5m/s; 2m/s; 3m/s; 4.5m/s; 6m/s; 7.5m/s; 9 m/s; и 12 m/s) и 6 класа на стабилност (I; II; III/1; III/2; IV; V- като клас I е най- стабилния, а клас V най- нестабилен.)



Фиг 8.2.: Статистическа роза на ветровете 2007 – 2010 година



Фиг 8.3.: Честотно разпределение на вятъра по класове на устойчивост за 2007 – 2010 година

8.5 Фоново замърсяване на въздуха

Под фоново замърсяване разбираме имисиите, които са налични в точките на измерване, без да бъдат взети под внимание емисиите, идващи от транспорта, както и от други специално разгледани в модела източници, като индустриални съоръжения и площни източници. Допълнително замърсяване са имисиите, породени единствено от транспорта в дадената улична мрежа или съответно от някой от другите източници, разгледани в модела. Общото замърсяване е сумата от фоновото и допълнителното замърсяване. Измерва се в микрограма за кубичен метър ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

В идеалния вариант фоновото замърсяване за град Шумен би представлявала измерена стойност на даден замърсител в извънградски район с минимизирани антропогенни източници на замърсяване и със сходни метеорологични условия. Фоновата концентрация е важна, защото показва присъствието на замърсители, които не са антропогенни и присъстват в дадена област, независимо от човешката дейност. Фоновите концентрации не се пресмятат чрез дисперсионното моделиране, а се залагат в самия модел.

Фоновата концентрация на ФПЧ_{10} е взета от националната фонова станцията на връх Рожен (АИС „Рожен“). За ФПЧ_{10} измерената средногодишна концентрация е за 2009 - 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, а за 2010 - 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

8.6 Емисионни фактори за транспорта

Емисионните фактори за транспорта представляват файл с данни за емисионните стойности на различните замърсители (в случая ФПЧ_{10}) според отношението на тежкотоварните към леките автомобили и специфичната трафик-ситуация. Тежкотоварен автомобил се дефинира като превозно средство, чиято маса е над 3,5 тона. Емисионните фактори се оказаха трудни за пресмятане, заради наличието на множество методики и липсата на конкретна информация за град Шумен. Поради този факт бяха използвани емисионните фактори, които консултантите от Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG са изчислили като част от съвместния проект с община Перник през 2001. Това са емисионни фактори, създадени за употреба в Selma^{GIS} и пригодени за ситуацията в България от гледна точка на автомобилен парк, горива и трафик-ситуация в страната.

Решението да се използват тези емисионни фактори бе породено от факта, че те са изготвени от консултанти на фирмата, разработила Selma^{GIS} и са специално пригодени за използване от софтуера. Друг основен фактор при вземането на това решение бе, че тези емисионни фактори са базирани на ръководството за емисионни фактори от транспорта -

НВЕФА (Handbook for Emission Factors for Road Transport) (M,r.fgekpe 6 - 23) и са калкулирани да отразяват българските условия, актуални и към момента.

8.7 Обобщение на критериите за оценка

В моделирането на град Шумен бяха разгледани три вида източници: линейни, точкови и площи. Те бяха дефинирани по следния начин:

- **Линеен източник на замърсяване** - например емисиите от трафика по пътното платно
- **Точкови източници на замърсяване** - единични, подлежащи на идентификация източници на замърсяване на въздуха. Те могат да бъдат приземни и/или разположени на определена височина (комини). За град Шумен това са всички предприятия и отоплителни централи на територията на града.
- **Площен източник на замърсяване** - това са емисиите от горивните процеси в търговския, административния и жилищния сектор през зимата. За Шумен площен източник на замърсяване се явява битовото отопление.

8.8 Емисии

Под емисии разбираме изхвърлените от емитент (напр. автомобил) вредни вещества във въздуха, измерени в грам за час. Емитираните във въздуха вредни вещества биват разпространени от вятъра и водят до концентрация на вредни вещества във въздуха в прилежащите райони, така наречените имисии. Тези имисии представляват замърсяване на въздуха, което оказва най-често негативно влияние върху хората и животните. Имисиите в точките на изследване се измерват в микрограма (μg) вредни вещества на метър кубичен (m^3) въздух.

Суспендираните прахови частици (ПЧ) във въздуха според произхода си могат да бъдат първични и вторични. Първичните се изхвърлят директно в атмосферата (от природни или антропогенни процеси), докато вторичните се формират в атмосферата при хомогенни или хетерогенни химични реакции (окислението и последващите реакции на серния диоксид, азотните окиси и др). В повечето европейски страни индустриализацията и огромният трафик показват, че преобладаващи са антропогенните източници. Източниците на антропогенни емисии са сходни в цяла Европа. С най-голям дял са

емисиите от трафика, електроцентралите, отопление (промишлено и жилищно), индустриален прах, от товарно- разтоварни дейности с насипни товари, минна дейност, предизвиканите горски пожари, строителство и кариерите.

Основните за Европа естествени източници са пренасяните във въздуха морски капчици, прахови частици от ерозия на почвата, преноси от Сахара и вулканична дейност.

8.8.1 Емисии от транспорта

Транспортният сектор оказва значително въздействие върху всички компоненти на околната среда с емисиите на вредни вещества от моторните превозни средства - въглероден оксид и диоксид, азотни оксиди, неметанови летливи органични съединения, олово, серен диоксид, фини прахови частици и др. Изследванията показват, че районите със сериозни екологични проблеми, в т.ч. с влошено качество на атмосферния въздух, определени за "горещи точки", в повечето случаи са големи населени места с интензивен автомобилен трафик.

Емисии от индустриални съоръжения

Индустриалните процеси допринасят за повишени концентрации на множество замърсители, които се емитират предимно в следствие на горивни и технологични процеси.

8.8.2 Емисии от отопление през зимния период

Използването на твърди и течни горива за отопление през зимния сезон в битовия сектор, производствени цехове и халета, местните топлоцентрали продължава да бъде от съществено значение и има сезонен характер. Източниците на замърсяване на въздуха от битовото отопление са концентрирани в частите на града с индивидуално жилищно застрояване, в които инженерната инфраструктура като цяло е недостатъчно развита.

8.8.3 Обследвани замърсители

Допустимите граници на замърсяване са нормативно определени граници на допустимото замърсяване на въздуха, което не трябва да бъде надвишавано, за да се гарантира здравето на хората. Те са заложи в: Закон за чистотата на атмосферния въздух, Наредба N 7/03.05.1999г и Наредба N 12/15.07.2010г от българското законодателство, отговарящи на Директива 2008/50/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21 май 2008 година относно качеството на атмосферния въздух.

Препоръчителните граници на замърсяване задават допълнителни стойности на замърсяването на въздуха, които в номинална стойност са по ниски от допустимите граници на замърсяване и по този начин позволяват диференциран подход за оценката на качеството на въздуха.

Фини прахови частици - с фин прах или $ФПЧ_{10}$ обозначаваме всички частици, които преминават през размерно-селективен въздушен отвор, който възпира поне 50% от частиците с аеродинамичен диаметър от 10 микрометъра (микрона). (Наредба N 12/15.07.2010г).

8.9 Дисперсен модел за замърсяване

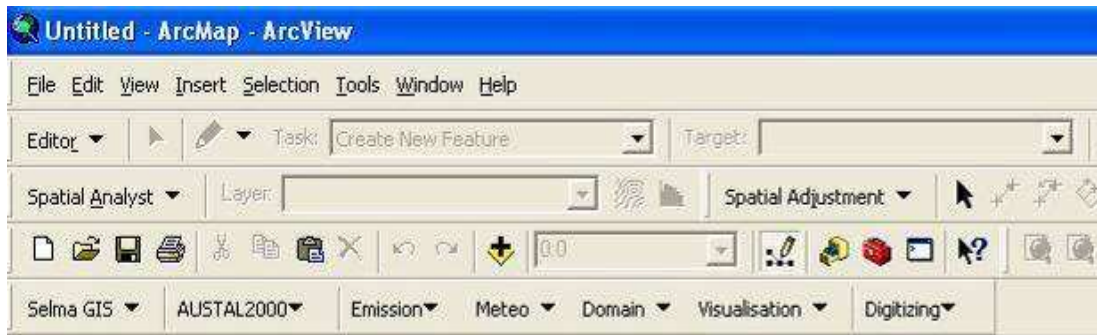
Основната цел на дисперсионното моделиране при местното управление на КАВ е да се анализират връзките между емисиите на вредни вещества във въздуха и концентрациите им в атмосферния въздух. Ако са известни емисиите от различните източници и групи източници в изследвания район, използването на подходящ дисперсионни модели може най-малкото да предостави ценна информация по следните въпроси:

- за приноса на различните източници към състоянието на качеството на въздуха, както и за приноса на местните източници, сравнен с приноса на източници извън района (фонова концентрация с разнообразен възможен произход)
- за пространственото разпределение на концентрациите на замърсителите в изследвания район
- за ефекта от мерките за намаляване на емисиите или от повишаването в бъдеще на определени емисии върху местното качество на атмосферния въздух.

Ето защо, като допълнение към измерванията на КАВ, дисперсионното моделиране е важно допълнително средство за анализ на местното качество на атмосферния въздух, предоставящо информация, която иначе не би могла да бъде събрана. Само чрез дисперсионно моделиране е възможно да се направи поне оценка на бъдещите ефекти от промени в условията на емисиите (напр. от увеличаването на автомобилния транспорт) или от планираните мерки за подобрене, и може да се предположи дали да се очаква спазване на нормите за качество на въздуха към определена дата в бъдеще.

За моделирането на емисиите на територията на град Шумен е използван триизмерния дисперсионен модел Austal2000 разработен от инженерното бюро Янике ООД, Берлин и препоръчан от Министерството на околната среда и водите. Austal2000 е модел за влиянието на емисиите от индустриални, търговски и транспортни източници. Входните

данни за модела, наред с дигитализацията на източниците, метеорологичните данни, емисиите, графичното представяне на резултатите е извършено с помощта на софтуерния продукт Selma^{GIS} на немското инженерно бюро Ломайер ООД (Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG) град Карлсруе, работещ като допълнителен модул към широкоизползвания географско-информационен софтуерен пакет GIS на ESRI и интерфейсно надграждащ използвания модел Austal2000.



Моделът Austal2000 е триизмерен лагранжов дисперсионен модел за разпространението на частици в пространството. Моделът е създаден верифициран в съответствие с правилата и насоките на съюза на немските инженери VDI 3945/3. Austal2000 е официалния референтен модел на министерството на околната среда в Федерална Република Германия. Софтуерният пакет включва модул за диагностика на вятъра (TALdia) и за профила на терена както и на строителни конструкции.

Модули в SELMA^{GIS}

SELMA^{GIS} включва следните инструменти:

SELMA Digitizing - За цифровизацията на пътища, площи и точкови източници на емисии и 3-измерни данни за сградите. Всички данни се съхраняват като база данни формат Shape (ESRI)

SELMA Meteo - за метеорологична информация от измерените данни, за импортиране на данни и визуализиране

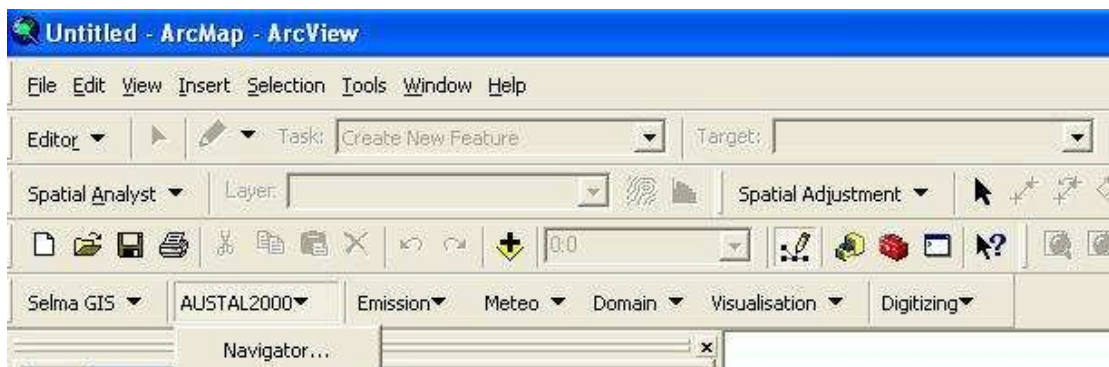
SELMA Emission - за определяне на годишните изменения динамичния ред (time series) и изчисляване на отработените вредни емисии от превозните средства

SELMA Domain - за определяне на рецептора мрежа

SELMA Visualisation - за оценка на получените данни от различните дисперсионни модели на дисперсия. Резултатите от всяко изчисление се визуализират директно в ArcMap (*.shp) и записват като съвместими с програмата EXCEL файлове (*.dbf). Възможна е допълнителната обработка (например за сравняване с данните от

мониторинга). Поддържат се различни формати за експорт на данните от ArcGIS като: PDF, JPEG, TIF, Mapinfo, Google Earth (достъпно е само с ArcGIS 9.3).

SELMA Navigator – за стартиране на модела. В него са интегрирани и други приложения- AUSTAL2000, MEMO и MARS/MUSE. При моделирането на Шумен се използва AUSTAL2000



Преносът на пасивни вещества и частици, в долната част на атмосферата (до височина от около 2000 m) се изчислява на местно ниво, така и в регионален мащаб (до разстояния от около 150 km). В лагранжовия модел на разпръскването на веществата и частиците в атмосферата се симулира чрез генерирането на случаен процес, така нареченото триизмерно брауново движение. Следните физически процеси, включително времеви зависимости се симулират: транспорт от средногодишното вятърно поле, дисперсия в атмосферата, утаяване на тежки аерозоли, утаяване на повърхността, химическа конверсия на NO към NO₂ в съответствие с насоките VDI 3782 / 1.

С Austal 2000 може да се моделират емисиите от точкови, линейни и площни източници. Austal2000 е разработена на базата на немската директива TA Luft и на европейската директива за замърсяване на въздуха 1999/30/EG Directive. Важно е да се отбележи, че самият модел не пресмята емисиите от отделните източници, освен от линейните (транспорта), които се калкулират от Selma^{GIS}.

Austal2000 беше избран за моделиране замърсяването на въздуха в Шумен, защото софтуерът се използва и препоръчва от Министерството на Околната Среда и Водите (МОСВ). Също така програмата е била прилагана и тествана в България. Тя е била използвана в съвместния немско-български проект “Помощ при Управление Качеството на Въздуха на Местно Ниво” BG99EN02, Програма Фар 1999, чиято цел е била подпомагането на български общини в моделиране замърсяването на въздуха.

8.10 Процедура

Състоянието на атмосферния въздух в град Шумен е резултат както на физикогеографските характеристики на района, така и на произтичащите от това особености на климата му. От климата и антропогенните източници на замърсяване (вид, мощност, режим на работа и разположението им) се определя и КАВ - стойността, честотата и нивото на нарастване на концентрациите на замърсители на въздуха на града.

8.10.1 Общо замърсяване от транспорта

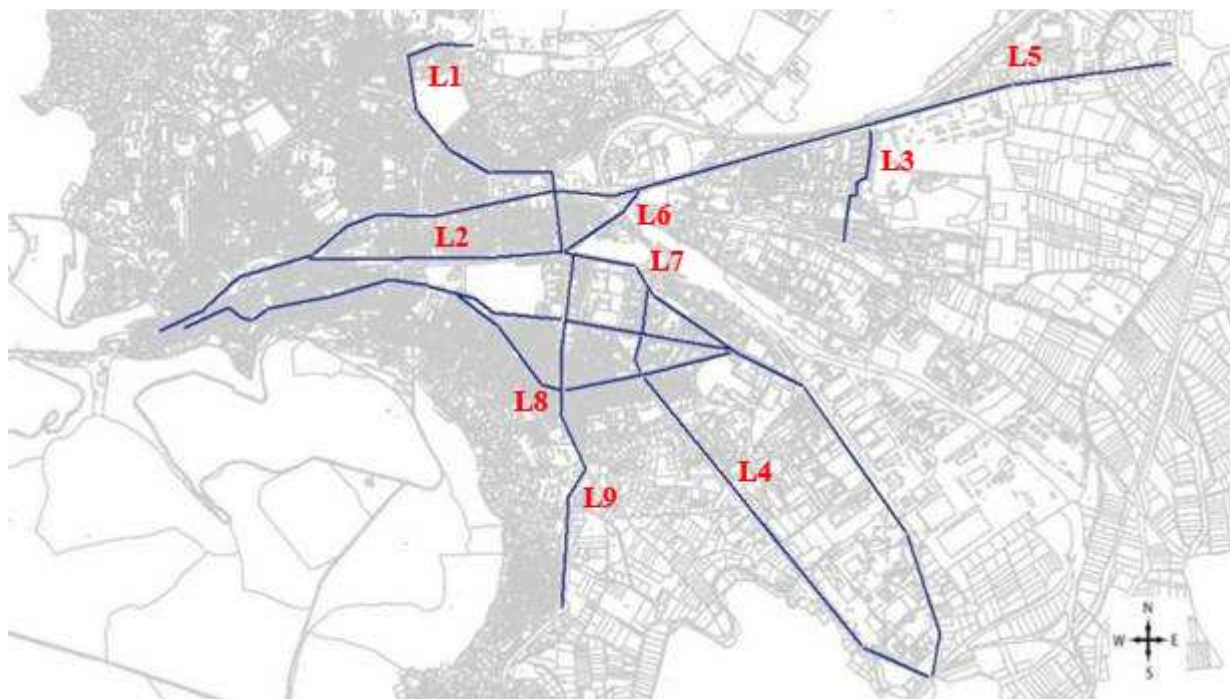
Selma^{GIS} пресмята емисиите от линейните източници—транспорта.

Освен емисионните фактори, за калкулирането на емисиите от транспорта са нужни:

- среден брой превозни средства, които преминават през дадения участък на ден,
- съотношението на тежкотоварните към леките автомобили,
- трафик-ситуацията (трафик-ситуацията в Шумен е дефинирана като градска, което съответства на „Kern” в Selma^{GIS} кодирането).

Цялата тази информация, заедно с емисионните фактори и параметрите, заложи в програмата се включват в изчислението на емисиите от транспорта. Веднъж пресметнати тези емисии могат да се използват в моделирането на цялостното замърсяване, което включва и емисиите от другите източници.

За пресмятането на емисиите от транспорта бяха използвани данни от 9 участъка на главните пътища в Шумен. Това включва всички по-големи улици и булеварди (вж. фиг. 8.4). По тези артерии има транспортни пунктове за преброяване на трафика, процент леки и тежкотоварни автомобили, средна скорост на движение и др. Данните, получени от тях бяха използвани при дисперсионното моделиране (вж. Приложение 3 Б, Д).



Фиг. 8.4.: Главни пътни артерии, използвани при моделирането. Списък със съответстващите на кодовете имена на улици е представен в Приложение 3 – Б.

Данните за натовареността на пътните артерии са от измервания, направени върху определен сегмент/и на дадена улица и се използват по цялото ѝ продължение.

Общо замърсяване от индустриални съоръжения

Данните за емисиите от предприятия и отоплителни централи се задават от потребителя.

За дисперсионното моделиране са нужни допълнителни данни:

- височина и диаметър на комина,
- скорост на излизащите газове
- температура на газа.
-

Всички тези данни бяха предоставени от отделните предприятия и отоплителни централи, РИОСВ и Община Шумен.

За 2009 година бяха разгледани 19 предприятия и 1 отоплителна централа, някои от които с повече от един комин. Отделните комини на едно и също предприятие/централа бяха разгледани като самостоятелни точкови източници с общ брой на точковите източници за 2009 година—39 (виж Фиг.8.5). За 2010 предприятията са 18 и 1 отоплителна централа, а самостоятелните точкови източници—38 (виж Фиг.8.6).



Фиг. 8.5.: Точкови източници, използвани при моделирането за 2009 г.

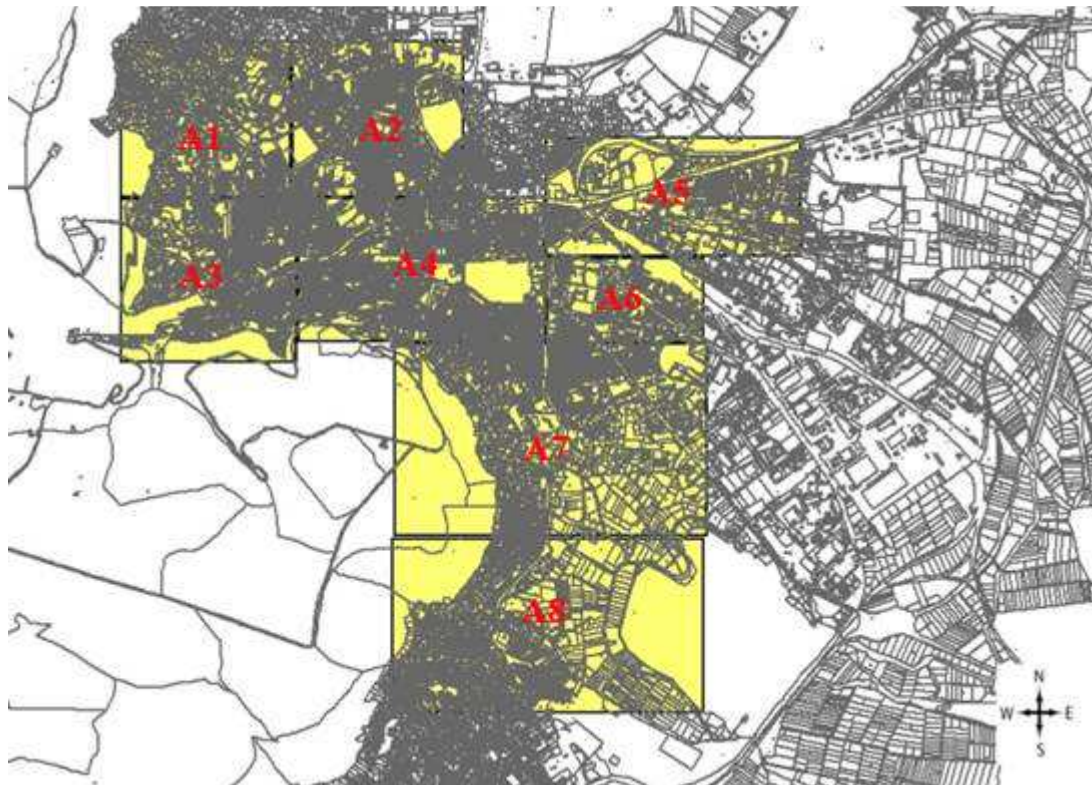


Фиг. 8.5.: Точкови източници, използвани при моделирането за 2010 г.

8.10.2 Общо замърсяване от площни източници

Задължителни за пресмятането на емисиите от този сектор са само емисиите от горивните процеси в търговския, административния и жилищния сектор.

Предоставените данни бяха по райони. Следователно всеки район на Шумен беше дефиниран като площен източник. Така общия брой на площните източници е осем.



Фиг. 8.7.: Райони, използвани при моделирането на битовото отопление. Списък със съответстващите на кодовете площни източници е представен в Приложение 3-В и табл. 7.7.

При емисиите от битовото отопление е целесъобразно да се сумират емисиите от множество комини на къщи и сгради и да се разглеждат като площни източници. Това особено важи за емисиите на прах/ ФПЧ₁₀ и SO₂ от изгарянето на въглища и дърва за огрев. Потреблението на енергия зависи от много променливи, например от вида и съотношението на енергийните източници (видовете въглища, брикети , дърва за огрев), от цените на горивата, от доходите на населението, от технологията на отопление, от типа на отоплителните съоръжения, от изолацията на сградата, от отоплителната практика, от средната температура на жилищната площ и т.н.

1. В настоящия анализ за Шумен бе прието 105 W/m² средна стойност за отоплителния сезон (1 440 часа), основаваща се на сравнителни данни за необходимата енергия за

отопление на жилища, използвани от няколко фирми производители на горива и котелни инсталации.

2. Прието е средното потребление на топлина в W/m^2 да се разглежда заедно със средната отоплявана жилищна площ на домакинство, като за Шумен е приета 80 m^2 . Другият определящ и динамичен фактор е броят на домакинствата с отопление на твърдо гориво, който е оценен на около 35 % от общия брой на всички домакинства.

Табл. 8.1.: Разпределение на домакинства по вид отопление (бр) 2009

Ползватели на ТЕЦ (40%)	12 400
Отопление с ел. енергия (15 %)	4 650
Неотопляеми дом (10%)	3 100
Въглища и дърва (35%)	10 850
Домакинства – общо	31 000

Табл. 8.2.: Разпределение на домакинства по вид отопление (бр) 2010

Ползватели на ТЕЦ (40%)	11 800
Отопление с ел. енергия (15 %)	4 450
Неотопляеми дом (10%)	2 950
Въглища и дърва (35%)	10 300
Домакинства – общо	29 500

3. Определяне на процентния дял на различните горива – ориентировъчно 70% дърва за огрев и 30% въглища и брикети. На този етап по-точни оценки за тези пропорции не са правени, още повече, че това е много динамичен параметър, зависещ от няколко социални или рекламни фактори. Значителна е неопределеността на характеристиките на въглищата вариращи от 5 до 7 MWh/t и пепел на работна маса от 8 до 30%, брикети от 4 до 7 MWh/t и пепел над 25 %.

Изборът на най-подходящите емисионни фактори (ЕФ) е много важен и също зависи от характеристиките на видовете горива. Приети са осреднени параметри – за въглищата ЕФ за NO_2 е 90 kg/TJ а за $ФПЧ_{10}$ е 475 kg/TJ; за суровите дърва за огрев ЕФ за NO_2 е 70 kg/TJ а за $ФПЧ_{10}$ е 480 kg/TJ.

Точни данни за емисиите на битовото отопление в Шумен няма. Тези емисии бяха изчислени на база статистически данни за начина на отопление в град Шумен, резултати от предишни проучвания за емисии от горивни процеси и изчисления на базата на тази информация.

8.11 Спецификация на модела

След като всички гореописани данни са визуализирани в Selma^{GIS}, самото моделиране се извършва от Austal2000. Това става по следния начин:

1. Емисионните данни за всички видове източници се вкарват в модела.
2. Дефинира се терена: задава се коефициентът на грапавост. По съвет на консултантите на Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG за градска среда като тази в Шумен се използва 1.
3. Дефиниране мрежа - квадрати, във всеки един от които моделът да пресмята емисиите зададени замърсители. Това се прави за по-fino прецизиране и идентификация на замърсяването. По препоръка на консултантите на Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG беше изградена мрежа, покриваща площта на целия Шумен и размер на отделния сегмент 50 m на 50 m.
4. Задават се метеорологичните данни, описани по-горе.
5. Моделът предлага опция за избор на точки, в които да се наблюдава замърсяването на въздуха. Беше избрана една точка, която съвпада с местоположението на автоматичната измервателна станция (АИС „Шумен“). Това дава възможност за сравнение на получените при моделирането и измерените данни при АИС „Шумен.“

8.12 Недостатъци на модела и процеса на моделиране

Основният проблем в процеса на моделиране беше осигуряването на данни.

Използваните метеорологични данни, предоставени от НИМХ, са осреднени за периода 2007-2010, а не са отделни за всяка година.

Емисионните фактори за транспорта в Шумен не са оценявани. Използваните емисионни фактори са от 2001 и са пригодени за българските условия, а не са пресметнати специално за тях. Въпреки това, използваните коефициенти не пречат на анализа от моделирането, защото промяната в емисиите се дължи изцяло на промяната на пътната ситуация в града, към която са насочени и мерките изложени в настоящия доклад.

Емисиите от битовото отопление бяха разпределение по районите на базата на броят на домакинствата по райони, отопляващи се на твърдо горива (основно дърва и въглища). По-точни данни и такива за по-малки единици (например квартали) биха били по-полезни, но не бяха в наличност.

Основен проблем е и наличието на само една автоматична измервателна станция. Този факт не дава голяма възможност за валидиране на резултатите от моделирането. Предишни изследвания сочат, че обикновено моделираните стойности са по-ниски от измерените.

Друга слабост на продукта е, че версията, която бе използвана, не позволява изчислението на фонов прах от транспорта. Фоновият и ресуспендираният прах играят голяма роля в замърсяването с ФПЧ₁₀, особено през зимата. Тази информация може да се анализира чрез приложението на Selma^{GIS}-Emistreet. Това приложение обаче е в процес на обновяване и не бе достъпно в момента на моделирането.

Друга слабост на модела е неспособността да интегрира голям брой сгради в калкулиране разпространението на замърсителите във въздуха. Сградите служат за преграда на разпространението на замърсителите, както и въздействат на ветровата обстановка в града.

Моделът разпределя средногодишните емисии от горивните процеси за отопление, които имат сезонен характер. Емисии от този сектор се наблюдават само през зимните месеци. В модела обаче, те са разпределени през цялата година. Това води до намаляване на ефекта на годишна база, който горивните процеси през зимата имат върху замърсяването на въздуха. Най-голямо замърсяване на въздуха в град Шумен се наблюдава именно в зимните месеци, когато има наличие на емисии от горивни процеси.

8.13 Резултати от дисперсионното моделиране

Заради споменатите в предишната секция недостатъци на модела и процеса на моделирането, резултатите от моделирането не съвпадат съвсем точно с измерените стойности. Въпреки това, получените резултати от моделирането показват очакваната тенденция на принос на отделните източници на замърсяване към общото замърсяване. Основен принос към замърсяването с ФПЧ₁₀ на територията на град Шумен имат ресуспендираният прах и битовото отопление.

8.13.1 Резултати от моделирането за 2009 година

В представената по-долу таблица са показани измерените и моделирани средногодишни концентрации на ФПЧ₁₀.

Табл. 8.3.: Средногодишна измерена и моделирана стойност на ФПЧ₁₀ в $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	ФПЧ ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
АИС „Шумен“ — измерена стойност	43
АИС „Шумен“ — моделирана стойност	10.7
АИС „Шумен“ — моделирана стойност + фоновата концентрация	23.7

Дисперсионното моделиране позволява да се обособи приноса на всеки отделен източник на замърсяване (линейни, точкови и площни) към общото замърсяване (вж. табл. 8.4). Неотчитайки фоновата концентрация на замърсителите и ресуспендиран праш, се оказва, че с най-голям принос към замърсяването с ФПЧ₁₀ са площните източници (вж. фиг. 8.9). Няма измерена стойност за ресуспендиран праш, затова позовавайки се на предишни изследвания (виж. Приложение 6 – 27;28;29) за концентрация на ресуспендиран праш беше взета разликата между измерена и моделирана стойност с включена фоновата концентрация на ФПЧ₁₀. С други думи, ресуспендиран праш се явява концентрацията на ФПЧ₁₀, която моделът не взема под внимание (вж. табл. 8.4).

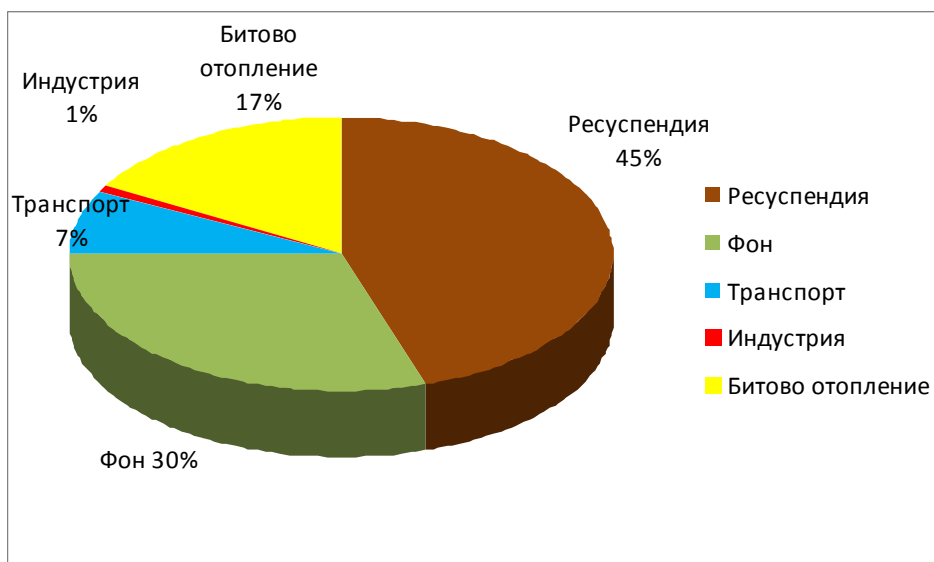
Важно е да се отбележи, че според изследванията ресуспендиран праш допринася значително към концентрациите на ФПЧ₁₀. Като се добави фоновата концентрация на ФПЧ₁₀ за град Шумен, ресуспендиран праш се оказва с най-значителен принос към замърсяването с ФПЧ₁₀ за 2009 година (вж. Фиг. 8.9).

Табл. 8.4.: Принос към замърсяването с ФПЧ₁₀ на отделните източници в $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Източници	ФПЧ ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Линейни източници	3.2
Точкови източници	0.3
Площни източници	7.2
Ресуспендиран праш	19.3
Фоновата концентрация	13,0



Фиг. 8.8.: Принос на отделните източници към замърсяването с ФПЧ_{10} без фонова концентрация в проценти



Фиг. 8.9.: Принос на отделните източници към замърсяването с ФПЧ_{10} в проценти с добавена фонова концентрация

Визуализирането на замърсяването с ФПЧ_{10} показва, че при моделирането не са установени зони с наднормено замърсяване. Както беше споменато по-горе, обаче, това може да се отдаде на неспособността да се интегрира ресуспендирания прах, както и на непълнотата на някои данни.

Карти с визуализираните резултати за приноса на отделните източници, както и за цялостното замърсяване може да се намерят в Приложение 4.

8.13.2 Резултати от моделирането за 2010 година

За 2010 година моделираната средногодишна стойност отново е сравнена с измерената от АИС „Шумен“ стойност (Вж. Табл. 8.5).

Табл. 8.5.: АИС „Шумен“: Средногодишна измерена и моделирана стойност на ФПЧ₁₀ в $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	ФПЧ ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
АИС „Шумен“ - моделирана стойност	11.4
АИС „Шумен“ - моделирана стойност + фоновата концентрация	27.4
АИС „Шумен“ - измерена стойност	44.3

Отново се наблюдава разминаване между моделираната стойност и измерената такава от АИС „Шумен.“ Това вероятно се дължи на факта, че в модела не е отчетен ресуспендиран прах.

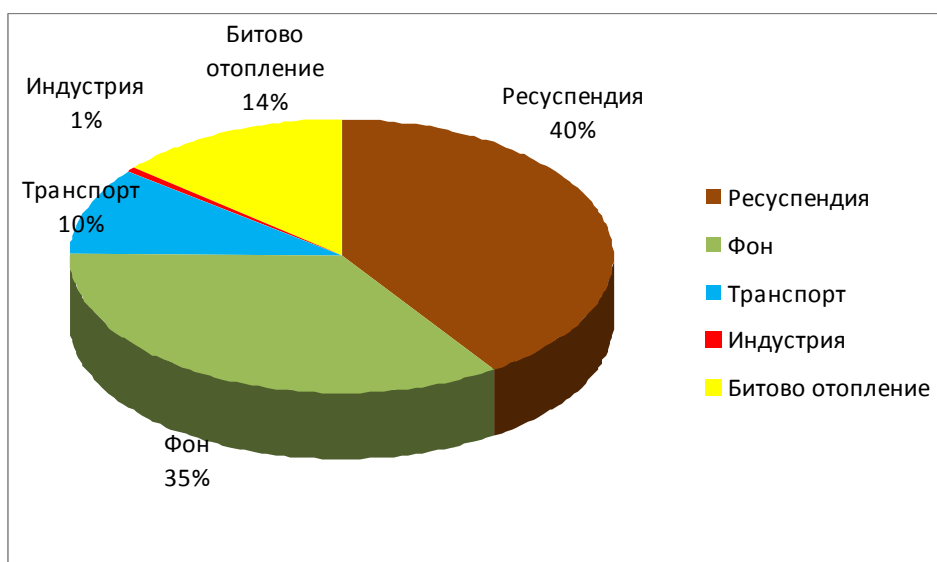
Поради тази причина приносът на отделните източници към общото замърсяване с ФПЧ₁₀ бе анализирано и като се взеха предвид стойностите на фоновата и ресуспендираната концентрации на ФПЧ₁₀ (вж. табл. 8.6 и фиг. 8.10). Оказа се, че именно ресуспендиран прах е отново с най-голям принос към замърсяването с ФПЧ₁₀ (вж. фиг. 8.11)

Табл. 8.6.: АИС „Шумен“: Принос към замърсяването с ФПЧ₁₀ на отделните източници в $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Източници	ФПЧ ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Линейни източници	4.7
Точкови източници	0.3
Площни източници	6.4
Ресуспендиран прах	16.9
Фоновата концентрация	16



Фиг. 8.10.: АИС „Шумен“: Принос на отделните източници към замърсяването с ФПЧ₁₀ без фонов концентрация в проценти



Фиг. 8.11.: АИС „Шумен“: Принос на отделните източници към замърсяването с ФПЧ₁₀ в проценти

И за 2010 г. визуализирането на замърсяването с ФПЧ₁₀ показва, че при моделирането не са установени зони с наднормено замърсяване. Както беше споменато преди, това може да се отдаде на неспособността да се интегрира ресуспендирания прах, както и на непълнотата на някои данни.

Карти с визуализираните резултати за приноса на отделните източници, както и за цялостното замърсяване може да се намерят в Приложение 4.

Резултатите от моделирането показват, че:

- ресуспендираният прах има най-голям принос към замърсяването с ФПЧ₁₀;
- площните източници на замърсяване (битовото отопление) също играят значителна роля в замърсяването с ФПЧ₁₀;
- приносът на линейните източници на замърсяване през 2010 година нараства в сравнение с 2009 година, а този на площните леко намалява спрямо 2009.

8.13.3 Резултати от прогнозното моделиране за 2014 година

Освен моделиране за 2009 и 2010 година, беше извършено и прогнозно моделиране за замърсяването на атмосферния въздух в град Шумен за 2014 година. Прогнозното моделиране имаше за цел да оцени някои краткосрочни мерки, които биха постигнали съгласие с нормите за ФПЧ₁₀.

Тъй като с основен принос към замърсяването с ФПЧ₁₀ са ресуспендираният прах и битовото отопление и транспорта, в прогнозното моделиране за 2014 бе заложено намаление на емисиите от тези източници, пропорционално на техния принос. Намалението на ресуспендирания прах, емисиите от битовото отопление и от транспорта може да доведе до приближаване и достигане на нормите. Така например, намаление с около 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ спрямо замърсяването от 2010 г. в рецепторна точка АИС „Шумен” би довело до средногодишна концентрация на ФПЧ₁₀ под нормата. (вж. Табл. 8.7).

Табл. 8.7.: АИС „Шумен”: Средногодишни моделирани стойности на ФПЧ₁₀ за 2014 в $\mu\text{g}/\text{m}^3$ за отделните източници и обща.

Източници, без фон	ФПЧ ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Линейни източници	3.7
Точкови източници	0.3
Площни източници	3.4
Ресуспендиран прах	4.7
Общо	12.1

Табл. 8.8: Прогнозни емисии в т/год и % -но намаление спрямо 2010 г. от източниците с основен принос към замърсяването с ФПЧ₁₀ и общо.

Източници	ФПЧ ₁₀ т/год	%
Транспорт	5.5	20
Индустрия	27.1	0
Жилищни сгради	17.0	47
Ресуспендиран прах	8.7	72
Общо	58.4	32

Ако за фонова концентрация на ФПЧ₁₀ за 2014 г. приемем средната стойност на концентрациите през 2009 и 2010 г., тогава вероятната фонова концентрация би била 14.5 µg/m³, което би довело до средногодишна концентрация на ФПЧ₁₀ 26,6 µg/m³.

В случая на АИС „Шумен“, получената стойност би довела до 34 броя превишения на СДН за ФПЧ₁₀.

Резултатите за броя превишения на СДН за ФПЧ₁₀ са получени съгласно формулата:

Брой на 24-часовите ст-ти > 50 µg/m³ = 0.68 x exp [PM10 (СГст-ст) x 0.147], СГ ст-ст < =27µg/m³ за ФПЧ₁₀

Формулата е изведена от фирмата Lohmeyer Consulting Engineers, разработила продукта SELMAGIS, като за всяка рецепторна точка се прилагат емпирично установени корелации между средногодишните и перцентилите на краткосрочните стойности. Тези корелации са изведени от данни от измервания на качеството на въздуха в България, и са сравнени с резултати от подобен анализ за данни от Германия и други страни от Западна Европа (виж. Приложение 6 – 23).

8.14 Неопределеност от моделирането

Според ръководството на AUSTAL2000 средната грешка при моделирането е 14%. Това е пресметнато чрез следния тест:

- дефиниран е район с размери 1000x1000 м² с 50x50 клетки в хоризонталната мрежа;
- измерването се извършва в равни времеви интервали в течение на 10 дни, като частици са емитирани в последния час на първия ден;

- частиците не могат да напуснат тествания район;
- турбуленцията е константна;
- извършено е измерване и моделиране на стойностите на концентрациите на частиците в определения район.

Ако моделираните стойности съвпадат напълно с измерените, то концентрацията на частици трябва да е една и съща във всички клетки на хоризонталната мрежа.

Тестът показва 14 % отклонение на моделираните стойности от измерените и това се взема за неопределеност на модела според цитираното ръководство (виж Приложение 6 - 31).

Емисиите от транспорта се изчисляват чрез инвентаризация на база потребени горивата по видове и категории превозни средства, като се взема под внимание и възрастта на автомобилния парк, износване на гуми, спирачки и път. Чрез моделирането се определя разпространението на емисиите, като в използвания програмен продукт е включено също износването на гумите, спирачките и пътя.

Емисионните коефициенти за инвентаризацията са в грама на килограм гориво. Емисионните фактори, използвани за целите на моделирането са в милиграма на метър за секунда и се определят като се отчитат потребените горива по видове, характеристиките на местния автомобилен парк, трафика, изминавани километри годишно, видове улици.

В първия случай входните данни са изразходваните количества горива по видове и категории превозни средства, във втория – средноденонощен трафик и съотношението на броя тежкотоварните превозни към леките превозни средства.

В следващата таблица са представени резултатите, получени от двата метода.

Табл. 8.9.

ФПЧ₁₀			
година	инвентаризацията	моделирана стойност	
	т/год	максимална концентрация, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		АИС „Шумен“	
		без фон	с фон
2009	5,4	3,2	16,2
2010	6,9	4,7	20,7

9 Анализ на изпълнението на мерките за подобряване на КАВ от Плана за действие 2009 - 2014 година и обобщение на постигнатите резултати

В съответствие със заданието на община Шумен и предоставените отчети и планове, е анализирано изпълнението на мерките за подобряване на КАВ от Програмата за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на установените норми за нивата на фини прахови частици $ФПЧ_{10}$ в атмосферния въздух на община Шумен в периода 2009 г.- 2014 г., приета с Решение № 513 по протокол № 28/22.12.2009г.

Към момента на актуализация на Програмата са изпълнени краткосрочните мерки и се изпълняват мерките с постоянен срок. Всички мерки с постоянен срок на изпълнение, както и средно и дългосрочните мерки, заложи в стария план са включени и в актуализирания План за действие 2011- 2013 г. (виж параграф 10)

В краткия период на прилагане на мерките от Плана за действие 2009 -2014 г., през 2010 г. са изпълнени следните мерки:

1. Извършени са СМР дейности за благоустрояване на крайпътните и междублокови пространства. Реализиран е проект „Подобряване на градската среда в Шумен – рехабилитация на ул. Христо Ботев, централната пешеходна зона и градската градина”;
2. Благоустроени са детските площадки и местата за отдих;
3. Определени са маршрути за движение на товарните автомобили извън пътните артерии и булеварди в централната градска част. Осъществява се контрол;

ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ

на Община Шумен за намаляване на емитираните вредни вещества /замърсители/ в атмосферния въздух с график за приложението му за периода 2009 ÷ 2014 год

№	Дейност	Срок	Отговоря	Изпълнено през: 2010
Мерки за намаляване на замърсяването от автотранспорта				
Sh_old_t_1.1.1	Поддържане в нормално състояние на пътната мрежа на територията на общината и по конкретно в населените места ограничаващо предпоставките за формиране на емисии от линейни и площни източници	2010-14 г	община Шумен	Поддържа се
Sh_old_t_1.1.2	Благоустрояване на крайпътните и междублоковите пространства	2010-14 г	община Шумен	Рехабилитирани ул. Христо Ботев, централната пешеходна зона и градската градина
Sh_old_t_1.1.6	Засилване на контрола върху товарните автомобили, превозващи насипни товари с цел да не се допуска препълване и създаване на предпоставки за формиране на емисии от линейни източници с ППС да се изисква задължително използване на подходящи покривала	постоянен	Община Шумен; Управители на транспортни фирми	Контролира се
Sh_old_t_1.1.7	Почистване на основните пътища и улици от прах, включително и измиването им по график за календарната година, съобразно климатико метериологичните условия	постоянен	община Шумен	Изпълнява се
Sh_old_t_1.1.9	Възстановителен ремонт на улични платна след цялостната реконструкция на системите от инженерната инфраструктура	Ежегодно до 2012 г.	община Шумен	Изпълнява се
Възлагане на обществени поръчки съгласно наръчника за общ. Поръчки в областта на опазване на околната среда – 3.3, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12				

Sh_old _r_1.1.3	Въвеждане на изисквания за емисии от МПС при провеждане на конкурси за транспортни дейности в общественият градски транспорт на Шумен. Да се конкретизират изискванията на общината към превозвача относно автомобилния парк, по отношение на експлоатационен период , техническо състояние и респективно приоритетните мерки за ограничаване на емисиите.	2010-14 г	община Шумен	Изпълнява се
Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства – 3.4, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12				
Sh_old _t_1.1.4	Определяне на оптимални маршрути за движение на товарните автомобили след съгласуване между общината, превозвачите и КАТ; Контрол за спазването му.	постоянен	Община Шумен; Управители на транспортни фирми	Определени са маршрути за движение на товарните автомобили извън пътните артерии и булеварди в централната градска част.
Sh_old _t_1.1.5	Определяне на оптимални маршрути за движение на леките автомобили след съгласуване между общината, таксиметровите превозвачи и КАТ; Контрол за спазването му.	постоянен	Община Шумен; Управители на фирми за таксиметрови услуги	Изпълнява се
Sh_old _t_1.1.8	Отклоняване на транзитно преминаващите МПС по околновръстни пътища	постоянен	община Шумен	Изпълнява се
Мерки за намаляване на замърсяването на атмосферния въздух от битовото отопление				
Sh_old _t_1.2.3	Проучване на възможностите за подобряване на енергийната ефективност на обществените сгради на издръжка на общината и последващо реализиране в срок до до 2014г.	2010 г.	община Шумен	Изпълнява се
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижн източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12				
Sh_old _t_1.2.1	Доизграждане на главните и второстепенни клонове на В и К мрежата и газификацията град Шумен	2009-2011 г.		Изпълнява се

Sh_old_f_1.2.2	Отпускане на целеви помощи на населението за закупуване на твърдо гориво – дървесина или брикетирани изделия на основата на растителни продукти , въглища с по-ниско съдържание на сяра и пепел (без брикети)	постоянен	Община Шумен; Дирекция „Социално подпомагане”	в процес на проучване на възможните начини
Повишаване на информираността на населението за предимствата при използване на качествени твърди				
Sh_old_t_1.3.1	Организиране на информационни кампании сред населението за разясняване на предимствата при използване на качествени твърди горива – изготвяне и разпространяване на брошури и листовки	2010 г.	Община Шумен; НПО-та	Изпълнява се
Sh_old_t_1.3.2	Информираност на обществеността за качеството на атмосферния въздух чрез използване на местните медии .	2010г. – всяко тримесечие	Община Шумен; НПО-та	Изпълнява се
Други действия за контрол и намаляване на емитирани вредни вещества (замърсители) в атмосферния въздух				
Sh_old_t_1.4.1	Изготвяне на предварителна оценка за замърсяването на гр.Шумен с въглероден оксид и бензен и изготвяне на мотивиран доклад (при необходимост) за включването им в системата за имисионен контрол и обхвата на програмата за управление на КАВ на общината	2010 -2011 г.	Община Шумен;	в процес на изпълнение
Sh_old_t_1.4.3	Моделиране на разсейването на замърсителите от битовия сектор на територията на гр.Шумен с програмен продукт ЕМЕП/CORINAIR	2011 г.	Община Шумен; МОСВ	Изпълнено в актуализираната програма
Sh_old_t_1.4.4	Общината да предвиди средства за възлагане на акредитирана лаборатория измерването на имисионния фон при създаване на предпоставки свързани със замърсяването на атмосферния въздух в населените места.	2011 г.	Община Шумен	Изпълнява се
Sh_old_t_1.4.6.2	Залесяване на общински терени, възстановяване и поддържане на озеленените пояси	ежегодно	Община Шумен; БКС-Титан	Изпълнява се
Sh_old_t_1.4.6.3	Разработване на план график за периодичното почистване, измиване на най-натоварените пътни платна и настилки	ежегодно	Община Шумен; БКС-Титан	Изпълнява се

Sh_old_t_1.4.8	Съвместно планиране и осъществяване на проверки с РИОСВ – гр.Шумен	ежегодно	Община Шумен	
Възлагане на обществени поръчки съгласно наръчника за общ. Поръчки в областта на опазване на околната среда – 3.3, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12				
Sh_old_t_1.4.2	Възлагане на изследване за замърсяването на автомобилния транспорт върху качеството на атм. в-х в натоварени пътни участъци в града и ако е необходимо-обособяване на транспортен пункт за мониторинг.	2011 г.	Община Шумен; МОСВ	Изпълнява се
Sh_old_t_1.4.5	Предотвратяване на замърсяването на уличните и тротоарни платна посредством избора на нови съвременни еколого-икономични технологии за зимно и лятно почистване		Община Шумен; БКС-Титан	Изпълнява се
Sh_old_t_1.4.7	Закупуване на съвременна многофункционална техника за почистване и миене на улични и тротоарни платна		Община Шумен; БКС-Титан	Изпълнява се
Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства – 3.4, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12				
Sh_old_t_1.4.6.1	Забрана за движение на автомобили по видове в определени зони на града. Определяне и маркиране на зелена зона в централната градска част.			Отклонено е движението на тежкотоварните автомобили от централните градски артерии

Легенда: Sh_i;r;o;f;_X.Y
 Sh_Шумен
 old – мярка от стария план за действие
 i - информационна
 r – регулаторна
 o - организационна
 f - фискална/ информационна
 X - число, номер на приоритета
 Y - число, номер на мярката

10 План за действие ФПЧ₁₀ 2011-2014 г.

10.1 Краткосрочни действия (2011 -2012 г.)

Приоритет 1: Намаляване на ФПЧ₁₀, емитирани от неорганизиранни, площни и други източници

Цел 1.1 Модернизиране на системата за хигиенизиране на уличната мрежа

Цел 1.2 Извършване на дейности по почистването съобразно сезонния характер на замърсяването с ФПЧ₁₀ - при благоприятни атмосферни условия (липса на вятър, по-висока влажност на въздуха и др.) предотвратяващи ресуспенцията на прах, съответно и на ФПЧ₁₀

Цел 1.3 Провеждане на озеленителни мероприятия върху терени в промишлените и крайградски зони, благоустрояване на междублоковите пространства

Цел 1.4 Контрол върху извършване на строителните и ремонтните дейности на територията на общината за предотвратяване на замърсяването с пръст и отпадъци по улиците на Шумен (използване на прахозащитни прегради, измиване на гумите, и пр.)

Цел 1.5 Поддържане в добро състояние на зелените площи и създаване на нови.

Приоритет 2: Намаляване на емисиите ФПЧ₁₀ от битовото отопление

Цел 2.1 Стимулиране използването на природен газ, централизирано тополоснабдяване и ВЕИ за отопление и топла вода с цел увеличаване на броя на домакинствата, използващи тези по екологично целесъобразни ресурси.

Цел 2.2 Ограничаване използването на примитивни печки за отопление на твърди горива с ниска топлинна ефективност, както и използването на нискокачествени въглища и брикети.

Цел 2.3 Разширяване схемата за енергийно подпомагане чрез предоставяне на по-качествени горива, включване на топлинната ефективност на средствата за отопление и подобряването на енергийните характеристики на сградите.

Цел 2.4 Засилена информационна кампания сред населението на Шумен за използване на по-качествени горива (по-висока калоричност, по-малко прах) за отопление от

домакинствата още за отоплителен сезон 2011-2012 г., както и за употребата на биогорива, печки и котли с висок коефициент на полезно действие.

Приоритет 3: Намаляване на емисиите FPCH_{10} от транспортния поток

Цел 3.1 Ограничаване на трафика на тежкотоварните превозни средства над 3,5 тона и допълнителния трафик от съседни населени места с цел за намаляване потреблението на горива, намаляване на праховите частици от ерозията на пътя и вторично разпръскване, избягване на задръствания.

Цел 3.2 Повишаване на привлекателността на масовия градски обществен транспорт чрез оптимизиране на маршрутите, чрез обслужване с по-комфортни, по-екологично чисти автобуси и атрактивни цени, с цел повишаване на използването на МГОТ за сметка на личните автомобили.

Цел 3.3 Интегриране на алтернативни начини на придвижване в планирането на транспортната инфраструктура - създаване на безопасни и привлекателни условия за придвижване с велосипед, пеша.

Цел 3.4 Провеждане на информационни кампании сред обществеността за алтернативите начини на придвижване, интегриране на знания за устойчив транспорт в училищата.

Цел 3.5 Стимулиране на използването на чисти горива и превозни средства в транспорта, схеми за споделени пътувания, въвеждане на планове за придвижване/мобилност в бизнес и индустриалните зони.

Приоритет 4: Намаляване на емисиите FPCH_{10} от промишлеността, обществените сгради и търговските обекти

Цел 4.1 Използване като енергоносител на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво с използване на газ, централно топлоснабдяване и ВЕИ за отопление и топла вода) в обществените сгради.

Цел 4.2 Използване като енергоносител на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво с използване на газ, централно топлоснабдяване и ВЕИ за отопление и топла вода) в търговски и офис обекти.

Цел 4.3 Използване като енергоносител на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво и т.н. с природен газ) в промишлени МСП

10.2 Средносрочни действия (2013г.)

Приоритет 1: Намалване на ФПЧ₁₀, емитирани от неорганизиранни, площни и други източници

Цел 1.1 Модернизиране на системата за хигиенизиране на уличната мрежа

Цел 1.2 Извършване на дейности по почистването съобразно сезонния характер на замърсяването с ФПЧ₁₀ - при благоприятни атмосферни условия (липса на вятър, по-висока влажност на въздуха и др.) предотвратяващи ресуспенцията на прах, съответно и на ФПЧ₁₀

Цел 1.3 Провеждане на озеленителни мероприятия върху ерозирали и пустеещи терени в промишлените и градски зони благоустрояване на междублоковите пространства.

Цел 1.4 Контрол върху извършване на строителните и ремонтните дейности на територията на общината за предотвратяване на замърсяването с пръст и отпадъци по улиците на Шумен (използване на прахозащитни прегради, измиване на гумите, и пр.)

Цел 1.5 Поддържане в добро състояние на зелените площи и създаване на нови.

Приоритет 2 Намалване на емисиите ФПЧ₁₀ от битовото отопление

Цел 2.1. Реализиране на проекти за разширяване на централното топлоснабдяване на жилищния сектор.

Цел 2.2 Реализиране на проекти за разширяване газоснабдяването на жилищния сектор.

Цел 2.3 Реализиране на проекти за използване на ВЕИ отопление .

Цел 2.4 Разширяване схемата за енергийно подпомагане чрез снабдяване с по-качествени горива, включване на топлинната ефективност на средствата за отопление и подобряването на енергийните характеристики на сградите.

Цел 2.5 Информирание на населението на Шумен за използване на по-качествени горива (по-висока калоричност, по-малко прах) за отопление от домакинствата за отоплителен сезон 2012 - 2013 г., както и за предимствата от по-ефективните начини на отопление.

Приоритет 3: Намаляване на емисиите ФПЧ_{10} от транспортния поток

Цел 3.1 Ограничаване на трафика на тежкотоварните превозни средства над 3,5 тона и допълнителния трафик от съседни населени места с цел за намаляване потреблението на горива, намаляване на праховите частици от ерозията на пътя и вторично разпрашаване, избягване на задръствания.

Цел 3.2 Повишаване на привлекателността на масовия градски обществен транспорт чрез оптимизиране на маршрутите, чрез обслужване с по-комфортни, по-екологично чисти автобуси и атрактивни цени, с цел повишаване на използването на МГОТ за сметка на личните автомобили.

Цел 3.3 Интегриране на алтернативни начини на придвижване в планирането на транспортната инфраструктура - създаване на безопасни и привлекателни условия за придвижване с велосипед, пеша.

Цел 3.4 Провеждане на информационни кампании сред обществеността за алтернативите начини на придвижване, интегриране на знания за устойчив транспорт в училищата.

Цел 3.5 Стимулиране на използването на чисти горива и превозни средства в транспорта, схеми за споделени пътувания, въвеждане на планове за придвижване/мобилност в бизнес и индустриалните зони.

Приоритет: 4 Намаляване на емисиите от промишлеността, обществените сгради и търговските обекти

Цел 4.1 Реализиране на проекти за използване като енергоносител на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво с използване на газ, централно топлоснабдяване и ВЕИ за отопление и топла вода) в обществените сгради.

Цел 4.2 Реализиране на проекти за използване на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво с използване на газ, централно топлоснабдяване и ВЕИ за отопление и топла вода) в търговски и офис обекти.

Цел 4.3 Реализиране на проекти за използване на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво и т.н. с природен газ) в промишлеността.

10.3 Дългосрочни действия (2014г.)

Приоритет 1: Намаляване на ФПЧ₁₀, емитирани от неорганизиранни, площни и други източници

Цел 1.1 Модернизиране на системата за хигиенизиране на уличната мрежа

Цел 1.2 Извършване на дейности по почистването съобразно сезонния характер на замърсяването с ФПЧ₁₀ - при благоприятни атмосферни условия (липса на вятър, по-висока влажност на въздуха и др.) предотвратяващи ресуспенцията на прах, съответно и на ФПЧ₁₀

Цел1.3 Провеждане на озеленителни мероприятия върху терени в промишлените и крайградски зони, благоустрояване на междублоковите пространства

Цел 1.4 Контрол върху строителните и ремонтните дейности на територията на общината замърсяващи улиците на Шумен

Цел 1.5 Поддържане в добро състояние на зелените площи и създаване на нови.

Приоритет 2 Намаляване на емисиите ФПЧ₁₀ от битовото отопление

Цел 2.1 Реализиране на проекти за разширяване на централното топлоснабдяване на жилищния сектор

Цел 2.2 Реализиране на проекти за газоснабдяване на жилищния сектор

Цел 2.3 Реализиране на проекти за използване на ВЕИ отопление

Цел 2.4 Разширяване схемата за енергийно подпомагане чрез снабдяване с по-качествени горива и включване на топлинната ефективност на средства за отопление и подобряването на енергийните характеристики на сградите

Приоритет 3: Намаляване на емисиите ФПЧ₁₀ от транспортния поток

Цел 3.1 Ограничаване на трафика на тежкотоварните превозни средства над 3,5 тона и допълнителния трафик от съседни населени места с цел за намаляване потреблението на горива, намаляване на праховите частици от ерозията на пътя и вторично разпрашаване, избягване на задръствания.

Цел 3.2 Повишаване на привлекателността на масовия градски обществен транспорт чрез оптимизиране на маршрутите, чрез обслужване с по-комфортни, по-екологично чисти автобуси и атрактивни цени, с цел повишаване на използването на МГОТ за сметка на личните автомобили.

Цел 3.3 Интегриране на алтернативни начини на придвижване в планирането на транспортната инфраструктура - създаване на безопасни и привлекателни условия за придвижване с велосипед, пеша.

Цел 3.4 Провеждане на информационни кампании сред обществеността за алтернативите начини на придвижване, интегриране на знания за устойчив транспорт в училищата.

Цел 3.5 Стимулиране на използването на чисти горива и превозни средства в транспорта, схеми за споделени пътувания, въвеждане на планове за придвижване/мобилност в бизнес и индустриалните зони.

Приоритет 4: Намаляване на емисиите ФПЧ₁₀ от промишлеността, обществените сгради и търговските обекти

Цел 4.1 Реализиране на проекти за използване като енергоносител на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво с използване на газ, централно топлоснабдяване и ВЕИ за отопление и топла вода) в обществените сгради.

Цел 4.2 Реализиране на проекти за използване на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво с използване на газ, централно топлоснабдяване и ВЕИ за отопление и топла вода) в търговски и офис обекти.

Цел 4.3 Реализиране на проекти за използване на екологично чисти горива (подмяна на мазут, дизелово гориво и т.н. с природен газ) в промишлеността.

- Разрешаване на нови производства единствено при използване на енергии и горива, съобразени с екологичните изисквания и доказани ниски стойности на емисии;
- Провеждане на строг технологичен и емисионен контрол от страна на органите на МОСВ, МЗ и Общината още в процеса на инвестиционно проучване.

**План за действие за намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ - община Шумен
2011 - 2014**

Но мярка	Мярка/дейност	Приоритет	Индикатор за изпълнение	Отговоря	Възможни финансови източници/ Разход*	Очакван ефект за подобряване на КАВ по имисии
1	2	3	4	5	6	7
Краткосрочни мерки – 2011 - 2012 г.						
1. Поддържане на чистотата - намаляване на общите имисии ФПЧ₁₀ с 2 µg/m³						
Sh_o_1.1	Прогнозна преценка за нуждата от третиране на улиците против замръзване.	В	Намалели третирания, тонове пясък/препарат	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	общински бюджет	принос в 2 µg/m ³
Sh_t_1.12	Рехабилитация, вкл. цялостно преасфалтиране на част от уличната мрежа по предварително одобрена програма от Общинския съвет	В	Брой/км. улици с нова асфалтова настилка	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	общински бюджет Оперативни програми 10 млн.лв.	принос в 2 µg/m ³
Sh_t_1.2	Поетапно модернизиране на транспортната инфраструктура и пътните настилки, покриване с битумна паста или друга подходяща настилка, ограничаваша формирането на емисии от линейни и площни източници.	В	км. модернизирана настилка	Община Шумен Главен архитект; Зам.кмет УТСЕ	Бюджет Оперативни програми	принос в 2 µg/m ³
Sh_r_1.3	Разработване и внедряване на програма за поетапно модернизиране на тротоарните настилки за машинно миене и при реконструкция.	В	програма	Община Шумен Главен архитект; Зам.кмет УТСЕ	общински бюджет 10 000 лв.	принос в 1 µg/m ³
Sh_t_1.4	Прилагане на химически заместители при третиране на уличната мрежа против замръзване, ограничаване на пясъка.	В	% използвани хим. заместители	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет 100 000 лв.	принос в 1 µg/m ³
Sh_r_1.5	Разработване на специализиран план за	В	Специализиран	Община Шумен	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³

	намаляване на праха при почистване и опесъчаване с отчитане на сезонния характер на замърсяването. Разработване на прозрачни процедури, с възможност за контролиране от гражданите.		план	Зам.кмет УТСЕ	3 000 лв.	
Sh_o_1.6	Възможно най -ранно миене на маркуч след опесъчаване през зимата в дни с положителни температури.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Sh_o_1.7	Два пъти месечно миене на маркуч на регулата в централната градска част и един път месечно в останалата част на града.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Sh_o_1.8	Ежемесечно измиване на маркуч на регулата на улиците II и III категория.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Sh_f_1.9	Поетапно ограничаване на ръчното метене и замяна със специализирана техника гарантираща отстраняване на праха от настилките без разпрасяване, където позволява пътната инфраструктура.	В	км. машинно изметени	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет 2 млн.лв.	принос в 1 µg/m ³
Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства – 3.4, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_t_1.10	Строг контрол за изпълнение на забраняване на паркирането на ЛМПС в работни дни по основните градски магистрали, за реализиране на почистването	С	Брой санкции	Община Шумен общински инспекторат	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни - 3.7, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_1.11	Контрол върху изпълнението на задължението за озеленяване след застрояване.	В	Брой санкции	Община Шумен Главен архитект	Бюджет община 6 000 лв.	принос в 1 µg/m ³
2. Битово отопление - намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с поне 1 µg/m³						
Ограничаване на емисиите от неподвижни източници – 3.1, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						

Sh_i_2.1	Информационна кампания за разясняване и стимулиране използването на по-качествени горива (по-висока калоричност, по-малко прах), ефективни отоплителни съоръжения и начини на отопление (пиролизни котли, камини и котли на биомаса с к.п.д. над 85%, газ, централно топлоснабдяване).	В	Брой хора достигнати	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	Оперативни програми 3 000 лв.	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sh_o_2.2	Информационна кампания за ограничаване използването на примитивни печки за отопление на твърди горива с ниска топлинна ефективност.	В	Брой хора достигнати	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	Оперативни програми 3 000 лв.	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_2.3	Контролиране на продажбите на некачествени брикети и нискокалорични въглища чрез местни нормативни актове.	В	Въведени нормативни актове	Община Шумен, общински инспекторат	общински бюджет 6 000лв.	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sh_o_2.4	Използване на схемата за социално енергийно подпомагане с качествени горива.	В	Брой подпомогнати домакинства	Община Шумен, Зам.кмет СПЗ	Оперативни програми -	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sh_o_2.5	Съдействие и улесняване на процедурите за газификация на домакинствата.	В	Брой газифицирани домакинства	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	за сметка на потребителите -	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3. Транспорт - намаляване на общите имисии ФПЧ₁₀ с 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства – 3.4, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_3.1	Оптимизиране на маршрутите на обществения транспорт.	В	Км. намален пробег	Община Шумен Зам.кмет СВИР	общински бюджет 10 000 лв.	намаление на замърсяването с ФПЧ ₁₀ до 1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Sh_r_3.2	Контрол за изпълнение на Наредба за организацията на автомобилното и пешеходно движение на територията на Община Шумен - чл. 11,12	В	Брой наложени санкции	Община Шумен общински инспекторат; КАТ	общински бюджет 6 000 лв.	Намаляване на замърсяването с ФПЧ ₁₀ до 1 µg/m ³
Sh_o_3.3	Възстановяване и поддържане на зелена вълна на светофарно регулираните кръстовищата, поетапно при реконструкция.	С	Брой кръстовища в режим „зелена вълна”	Община Шумен общински инспекторат; КАТ	общински бюджет 60 000 лв.	Избягване на задръствания в пикови часове
Sh_r_3.4	Въвеждане на временни мерки за ограничаване на трафика в зоните с наднормено замърсяване с ФПЧ ₁₀ , например въвеждане на режим на движение на ЛМПС на четни и нечетни номера при очаквани неблагоприятни метеорологични условия	В	Брой въведени мерки	Община Шумен Зам.кмет СВВР; КАТ	общински бюджет 10 000 лв.	Добра практика - намаление на емисиите с 50% от ЛМПС, вкл. Допълнително вливащия се трафик
Sh_o_3.5	Разработване на програма за популяризиране на схеми за споделени пътуванията.	С	Програма	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	общински бюджет 6 000 лв.	ФПЧ ₁₀ до 0.1 µg/m ³ , при 10 % намаление на ЛМПС
Sh_r_3.6	Въвеждане на планове за придвижване в училища. Всяко училище поставя собствена цел за използването на ЛМПС от родителите, водещи децата на училище.	С	Брой училища с планове за придвижване	Община Шумен Зам.кмет КО	общински бюджет 1 000 лв.	ФПЧ ₁₀ до 0.1 µg/m ³ , при 10 % намаление на ЛМПС
Sh_t_3.7	Изграждане на велосипедни алеи при ремонтване на улици, където е възможно.	С	Км. изградени велосипедни алеи; брой връзки между велоалеите	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	бюджет ОП "Регионално развитие" 500 000лв.	намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при намаление на ЛМПС с 10%

Sh_f_3.8	Повишаване на привлекателността на обществения транспорт - комфорт, честота, чистота, атрактивна цена и др.	В	брой превозени пътници в обществения транспорт	Община Шумен Зам.кмет СВВР	бюджет на операторите 100 000 лв.	намаление на ЛМПС с 10%, съответно намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³
Sh_r_3.9	Въвеждане на изискване към основни работодатели (бизнес и индустриални зони) за разработване на планове за придвижване. Всеки работодател да поставя цел за намаляване използването на ЛМПС.	С	Брой фирми с планове за придвижване	Община Шумен Зам.кмет СВВР	финансиране от собствениците 5 000лв.	Добра практика - намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при 10% намаление на емисиите от ЛМПС от/до работните места
Sh_i_3.10	Интегриране на знание за устойчив транспорт и намаляване на емисиите в началното образование.	С	Брой училища, включили в програмите теми за устойчив транспорт	Община Шумен Зам.кмет КО	бюджет ОП "Човешки ресурси" 3 000 лв. за 20 училища по 15 часа /год	Добра практика - намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при 10% намаление на системните ежедневни пътувания
Sh_i_3.11	Ежегодно провеждане в община Шумен на информационна кампания по време на Европейската седмица на мобилността	С	Брой участвали	Община Шумен Зам.кмет КО	общински бюджет, Програма "ИЕЕ" 3 000 лв.	Добра практика, водеща до промяна на разпределението на начините на придвижване
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_t_3.12	Въвеждане на изисквания при конкурси за транспортни оператори за екологосъобразни превозни средства – евростандарт, не по-нисък от EURO 4.	В	Брой автобуси по стандарт над EURO 4	Община Шумен Зам.кмет БФ, Зам.кмет СВВР, транспортни оператори	бюджет на операторите 10 млн. лв.	намаление ФПЧ ₁₀ до 1 µg/m ³
Възлагане на обществени поръчки съгласно наръчника за общ. Поръчки в областта на опазване на околната среда – 3.3, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						

Sh_f_3.13	Стимулиране използването на екологично чисти горива, биогорива и екологични превозни средства. Въвеждане на „зелени поръчки“	С	Брой реализирани зелени обществени поръчки	Община Шумен Зам.кмет СВІР	общински бюджет 6 000лв.	Добра практика, водеща до намаляване на емисиите токсични вещества.
4. Намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с 0.5 µg/m³ от общински и търговски обекти						
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_i_4.1	Замяна на отоплението с течни горива (газъл) и преминаване към газ или централно топлоснабдяване в общинските сгради, където е възможно.	В	Брой сгради	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ, Зам.кмет СВІР	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй“ 20 000 лв./сграда	принос към 0.5 µg/m ³
Sh_f_4.2	Замяна на течните и твърди горива с гориво от биомаса и котли с к.п.д над 85% ефективност в общинските сгради, където е възможно.	В	Брой инсталирани котли	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ, Зам.кмет СВІР Зам.кмет БФ	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй“; 15 000лв.	принос към 0.5 µg/m ³
Sh_o_4.3	Съдействие за доброволно преминаване към по-екологични горива на хотели, търговски обекти и обекти държавна собственост.	В	Брой обекти	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Финансиране от собствениците -	принос към 0.5 µg/m ³
Възлагане на обществени поръчки съгласно наръчника за общ. Поръчки в областта на опазване на околната среда – 3.3, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_o_4.4	Изисквания за подобряване на енергийните характеристики при ремонт на общински сгради.	В	Брой реализирани ремонти с подобрени енергийни характеристики на сградите	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй“;	принос към 0.5 µg/m ³
Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни - 3.7, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						

Sh_r_4.5	Въвеждане на изискване за екологично топлоснабдяване при одобряване на проекти и издаване на строителни разрешения.	В	Брой разрешителни с екологично топлоснабдяване	Община Шумен Главен архитект	общински бюджет -	принос към 0.5 µg/m ³
Sh_o_4.6	Определяне на енергийни мениджъри в обществените сгради.	В	Брой мениджъри	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ, Зам.кмет БФ	общински бюджет 6 000 лв.	принос към 0.5 µg/m ³
5. Строителни дейности - намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с 1 µg/m³						
Sh_r_5.1	Контрол на изискване в наредбата за поддържане и опазване на обществения ред на територията на община Шумен за намаляване на замърсяването със строителни отпадъци и пръст –чл.21, ал. 2,9,13; чл.22,ал.1,3; чл.23	В	Въведено изискване и брой санкции	Община Шумен общински инспекторат	Собствен бюджет на строителните фирми	принос към 1 µg/m ³
Sh_r_5.2	Контрол и санкции за строителни фирми, непочистващи гумите на камионите, обслужващи строителните обекти - основни ремонти, реконструкции, разширения, рехабилитации и строителство на нови транспортни артерии - чл.22,ал.6,7,8,9; чл.23	В	Брой санкции	Шуменски общински инспекторат	общински бюджет 6 000 лв.	принос към 1 µg/m ³
Sh_r_5.3	Задължително покриване от обслужващите фирми на всички товарни автомобили, носещи пръст, пясък и други насипни материали.	В	Брой санкции	Шуменски общински инспекторат; КАТ; ДАИ	Собствен бюджет на строителните фирми	принос към 1 µg/m ³
Sh_t_5.4	Затревяване на компрометирани площи. Насърчаване на гражданите за активно включване в поддържането на зелените площи и почистването.	В	Дка затревени и поддържани площи	община Шумен; ОП "Паркове и гаражи"	общински бюджет	40-50 дка/год.
Sh_t_5.5	Създаване на зелени пояси по периферията на града.	В	Дка затревени площи	Община Шумен Главен архитект; ОП "Паркове и гаражи"	общински бюджет 50 000лв.	принос към 1 µg/m ³
Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни - 3.7, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						

Sh_r_5.6	Ефективен контрол на озеленяването и покриването на площадките на търговски, производствени и др. обекти в бизнес и индустриалните зони при издаване на разрешения за строеж.	В	Брой разрешителни, брой санкции	Община Шумен главен архитект; Шуменски общински инспекторат	общински бюджет; Собствен бюджет на строителните фирми	принос към 1 µg/m ³
6. Нерегламентирани дейности - намаляване на общите имисии ФПЧ₁₀ с 1 µg/m³						
Sh_r_6.1	Контрол и адекватни санкции за нерегламентирани дейности, замърсяващи с прахови частици – горене на гуми, изхвърляне на строителни и други отпадъци, паркиране на коли в зелени площи и др.	В	брой санкции	Шуменски общински инспекторат	общински бюджет 6 000 лв.	1 µg/m ³
7. Управление на качеството на атмосферния въздух и управление на енергийната ефективност						
Sh_o_7.1	Актуализиране на общинската програма по енергийна ефективност с включване на отоплението в домакинствата.	В	Реализирана актуализация с включване на отоплението в домакинствата	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	15 000	Ефект по всички приоритети
Sh_r_7.2	Оптимизиране на обема и повишаване достоверността на набираната статистическа информация, обезпечаваща Управлението на качеството на въздуха. Създаване и поддържане на информационна система за състоянието на ЕЕ и ВЕИ.	В	Реализирана Информационна система за ЕЕ и ВЕИ	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	15 000	Ефект по всички приоритети
Sh_r_7.3	Мониторинг и отчет за резултатите от изпълнението на програмата по ЕЕ в общината, който да се докладва в Общинския съвет.		Доклад пред ОС	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ;	общински бюджет 6 000 лв.	Ефект по всички приоритети
Sh_r_7.4	Разработване на общински план за придвижване на гражданите.	В	Изготвен план	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	15 000	Ефект по всички приоритети
Sh_r_7.5	Създаване на бази данни за енергийното потребление на третичния сектор –офис сгради, обществени и търговски обекти, включително хотели и ресторанти	В	Създадена база данни	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	общински бюджет 6 000 лв.	Ефект по всички приоритети

Sh_o_7.6	Извършване на социологическо проучване за вида отопление на домакинствата в гр. Шумен. Поддържане на бази данни за енергийното потребление на домакинства по квартали и райони.	В	Създадена база данни	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ;	общински бюджет 10 000 лв.	Ефект по всички приоритети
Ограничаване на емисиите от неподвижни източници – 3.1, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_7.7	Разработване на план за действие за стимулиране използването на нови технологии за отопление. Стимулиране използването на ВЕИ, включително ВЕИ – отопление с биогорива. Актуализация и конкретизиране на общинската програма за устойчиво използване на ВЕИ	В	Изготвен план	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ;	общински бюджет 15 000 лв.	Ефект по всички приоритети
Възлагане на обществени поръчки съгласно наръчника за общ. Поръчки в областта на опазване на околната среда – 3.3, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_7.8	Разработване и прилагане на схеми за зелени обществени поръчки за горива за отопление на сгради общинска собственост и транспорт, транспортни средства.	В	Брой реализирани зелени поръчки	Община Шумен Зам.кмет СВИР; Зам. кмет БФ	общински бюджет -	Ефект по всички приоритети
8. Взаимодействие с гражданското общество						
Sh_i_8.1	Сътрудничество, работа по конкретни проекти в областта на подобряване на КАВ и съответствие с нормите за ФПЧ ₁₀		Брой реализирани съвместни проекти	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	привличане на средства по програми	Ефект по всички приоритети
Средносрочни мерки – 2013 г.						
1. Поддържане на чистотата - намаляване на общите имисии ФПЧ₁₀ с 2 µg/m³						
Sh_t_1.2	Поетапно модернизиране на транспортната инфраструктура и пътните настилки, покриване с битумна паста или друга подходяща настилка, ограничаване формирането на емисии от линейни и площни източници.	В	км. модернизирана настилка	Община Шумен Главен архитект; Зам.кмет УТСЕ	Бюджет Оперативни програми	принос в 2 µg/m ³

Sh_r_1.3	Реализиране на програма за поетапно модернизиране на тротоарните настилки за машинно миене и при реконструкция.	В	програма	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	общински бюджет 10 000 лв.	принос в 1 µg/m ³
Sh_t_1.4	Прилагане на химически заместители при третиране на уличната мрежа против замръзване, ограничаване на пясъка.	В	% използвани хим. заместители	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет 100 000 лв.	принос в 1 µg/m ³
Sh_o_1.6	Възможно най-ранно миене на маркуч след опесъчаване през зимата в дни с положителни температури.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Sh_o_1.7	Два пъти месечно миене на маркуч на регулата в централната градска част и един път месечно в останалата част на града.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Sh_o_1.8	Ежемесечно измиване на маркуч на регулата на улиците II и III категория.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Sh_f_1.9	Поетапно ограничаване на ръчното метене и замяна със специализирана техника гарантираща отстраняване на праха от настилките без разпрашаване, където позволява пътната инфраструктура.	В	км. машинно изметени	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет 2 млн.лв.	принос в 1 µg/m ³
Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства – 3.4, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_t_1.10	Строг контрол за изпълнение на забраняване на паркирането на ЛМПС в работни дни по основните градски магистрали, за реализиране на почистването	С	Брой санкции	Община Шумен общински инспекторат	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни - 3.7, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_1.11	Контрол върху изпълнението на задължението за озеленяване след застрояване.	В	Брой санкции	Община Шумен Главен архитект	Бюджет община 6 000 лв.	принос в 1 µg/m ³
2. Битово отопление - намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с поне 1 µg/m³						
Ограничаване на емисиите от неподвижни източници – 3.1, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						

Sh_i_2.1	Информационна кампания за разясняване и стимулиране използването на по-качествени горива (по-висока калоричност, по-малко прах), ефективни отоплителни съоръжения и начини на отопление (пиролизни котли, камини и котли на биомаса с к.п.д. над 85%, газ, централно топлоснабдяване).	В	Брой хора достигнати	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	Оперативни програми 3 000 лв.	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sh_o_2.2	Информационна кампания за ограничаване използването на примитивни печки за отопление на твърди горива с ниска топлинна ефективност.	В	Брой хора достигнати	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	Оперативни програми 3 000 лв.	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_2.3	Контролиране на продажбите на некачествени брикети и нискокалорични въглища чрез местни нормативни актове.	В	Въведени нормативни актове	Община Шумен, общински инспекторат	общински бюджет 6 000лв.	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sh_o_2.4	Разширяване на схемата за енергийно подпомагане чрез предоставяне на качествени горива	В	Брой подпомогнати домакинства	Община Шумен Зам.кмет ЕПСД	по държавната схема за социално подпомагане	принос към 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sh_o_2.5	Съдействие и улесняване на процедурите за газификация на домакинствата.	В	Брой газифицирани домакинства	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	за сметка на потребителите -	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3. Транспорт - намаляване на общите имисии ФПЧ_{10} с 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства – 3.4, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_o_3.3	Продължаване възстановяването и поддържането на зелена вълна на светофарно регулираните кръстовищата, поетапно при реконструкция.	С	Брой кръстовища в режим „зелена вълна”	Община Шумен общински инспекторат; КАТ	общински бюджет 60 000 лв.	Избягване на задръствания в пикови часове
Sh_r_3.4	Продължаване въвеждането на временни мерки за ограничаване на трафика в зоните с наднормено замърсяване с ФПЧ_{10} , например въвеждане на режим на движение на ЛМПС на четни и нечетни номера при очаквани неблагоприятни метеорологични условия	В	Брой въведени мерки	Община Шумен Зам.кмет МПС ОРС; КАТ	общински бюджет	Добра практика - намаление на емисиите с 50% от ЛМПС, вкл. Допълнително вливащия се трафик

Sh_o_3.5	Продължаване въвеждане на програма за популяризиране на схеми за споделени пътуванията.	С	Програма	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	общински бюджет 6 000 лв.	ФПЧ ₁₀ до 0.1 µg/m ³ , при 10 % намаляване на ЛМПС
Sh_t_3.7	Изграждане на нови велосипедни алеи. Изграждане на мрежа велосипедни алеи. Развиване на общинска услуга за наемане на велосипеди под наем.	С	Км. изградени велосипедни алеи; брой връзки между велоалеите	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	бюджет ОП "Регионално развитие" 500 000лв.	намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при намаление на ЛМПС с 10%
Sh_f_3.8	Повишаване на привлекателността на обществения транспорт - комфорт, честота, чистота, атрактивна цена и др.	В	брой превозени пътници в обществения транспорт	Община Шумен Зам.кмет СВІР	бюджет на операторите 100 000 лв.	намаление на ЛМПС с 10%, съответно намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³
Sh_r_3.9	Разширяване въвеждането на изискване към основни работодатели (бизнес и индустриални зони) за разработване на планове за придвижване. Всеки работодател да поставя цел за намаляване използването на ЛМПС.	С	Брой фирми с планове за придвижване	Община Шумен Зам.кмет СВІР	финансиране от собствениците 5 000лв.	Добра практика - намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при 10% намаление на емисиите от ЛМПС от/до работните места
Sh_i_3.10	Интегриране на знание за устойчив транспорт и намаляване на емисиите в началното образование.	С	Брой училища, включили в програмите теми за устойчив транспорт	Община Шумен Зам.кмет КО	бюджет ОП "Човешки ресурси" 3 000 лв. за 20 училища по 15 часа /год	Добра практика - намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при 10% намаление на системните ежедневни пътувания
Sh_i_3.11	Ежегодно провеждане в община Шумен на информационна кампания по време на Европейската седмица на мобилността	С	Брой участвали	Община Шумен Зам.кмет КО	общински бюджет, Програма "ИЕЕ" 3 000 лв.	Добра практика, водеща до промяна на разпределението на начините на придвижване
Възлагане на обществени поръчки съгласно наръчника за общ. Поръчки в областта на опазване на околната среда – 3.3, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						

Sh_f_3.13	Стимулиране използването на екологично чисти горива, биогорива и екологични превозни средства. Въвеждане на „зелени поръчки“	С	Брой реализирани зелени обществени поръчки	Община Шумен Зам.кмет СВІР	общински бюджет 6 000лв.	Добра практика, водеща до намаляване на емисиите токсични вещества.
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_t_3.12	Въвеждане на изисквания при конкурси за транспортни оператори за екопосъобразни превозни средства – евростандарт, не по-нисък от EURO 4.	В	Брой автобуси по стандарт над EURO 4	Община Шумен Зам.кмет БФ, Зам.кмет СВІР, транспортни оператори	бюджет на операторите 10 млн. лв.	намаление ФПЧ ₁₀ до 1 µg/m ³
4. Намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с 0.5 µg/m³ от общински и търговски обекти						
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_i_4.1	Замяна на отоплението с течни горива (газъл) и преминаване към газ или централно топлоснабдяване в общинските сгради, където е възможно.	В	Брой сгради	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ, Зам.кмет СВІР	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй“ 20 000 лв./сграда	принос към 0.5 µg/m ³
Sh_f_4.2	Замяна на течните и твърди горива с гориво от биомаса и котли с к.п.д над 85% ефективност в общинските сгради, където е възможно.	В	Брой инсталирани котли	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ, Зам.кмет СВІР Зам.кмет БФ	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй“; 15 000лв.	принос към 0.5 µg/m ³
Sh_o_4.3	Съдействие за доброволно преминаване към по-екологични горива на хотели, търговски обекти и обекти държавна собственост.	В	Брой обекти	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Финансиране от собствениците -	принос към 0.5 µg/m ³
Възлагане на обществени поръчки съгласно наръчника за общ. Поръчки в областта на опазване на околната среда – 3.3, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_o_4.4	Изисквания за подобряване на енергийните характеристики при ремонт на общински сгради.	В	Брой реализирани ремонти с подобрени енергийни характеристики на сградите	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ,	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй“;	принос към 0.5 µg/m ³
Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни - 3.7, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						

Sh_r_4.5	Въвеждане на изискване за екологично топлоснабдяване при одобряване на проекти и издаване на строителни разрешения.	В	Брой разрешителни с екологично топлоснабдяване	Община Шумен Главен архитект	общински бюджет -	принос към 0.5 µg/m ³
5. Строителни дейности - намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с 1 µg/m³						
Sh_r_5.3	Задължително покриване от обслужващите фирми на всички товарни автомобили, носещи пръст, пясък и други насипни материали.	В	Брой санкции	Шуменски общински инспекторат; КАТ; ДАИ	Собствен бюджет на строителните фирми	принос към 1 µg/m ³
Sh_t_5.4	Затреввяване на компрометирани площи. Насърчаване на гражданите за активно включване в поддържането на зелените площи и почистването.	В	Дка затревени и поддържани площи	община Шумен; ОП "Паркове и гаражи"	общински бюджет	40-50 дка/год.
Sh_t_5.5	Създаване на зелени пояси по периферията на града.	В	Дка затревени площи	Община Шумен Главен архитект; ОП "Паркове и гаражи"	общински бюджет 50 000лв.	принос към 1 µg/m ³
6. Нерегламентирани дейности - намаляване на общите имисии ФПЧ₁₀ с 1 µg/m³						
Sh_r_6.1	Контрол и адекватни санкции за нерегламентирани дейности, замърсяващи с прахови частици – горене на гуми, изхвърляне на строителни и други отпадъци, паркиране на коли в зелени площи и др.	В	брой санкции	Шуменски общински инспекторат	общински бюджет 6 000 лв.	1 µg/m ³
7. Управление на качеството на атмосферния въздух и управление на енергийната ефективност						
Sh_o_7.9	Координация между участниците в процесите по градоустройствено планиране, опазване на околната среда, енергийна ефективност, намаляване на трафика и шума, възобновяеми енергийни източници и биогорива.	В	Оптимизирана организация	Община Шумен Кмет	общински бюджет	Ефект по всички приоритети
Sh_r_7.10	Актуализиране на бази данни за интензивност на движението по основните булеварди съгласно инструкцията за разработване на програми за вредни вещества, в районите за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух, в които е налице	В	Актуализирана база данни	Община Шумен Зам.кмет	общински бюджет 10 000 лв.	Ефект по всички приоритети

	превишаване на установените норми;					
Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни - 3.7, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_f_7.11	Създаване на общински фонд Енергийна ефективност и ВЕИ.	В	Създаден фонд	Община Шумен Кмет; Зам.кмет УТСЕ, Зам.кмет СВІР	общински бюджет 20 000 лв.	Ефект по всички приоритети
8. Взаимодействие с гражданското общество						
Sh_i_8.1	Сътрудничество, работа по конкретни проекти в областта на подобряване на КАВ и съответствие с нормите за ФПЧ ₁₀ .		Брой реализирани съвместни проекти	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	привличане на средства по програми	Ефект по всички приоритети
Дългосрочни мерки – 2014 г.						
1. Поддържане на чистотата - намаляване на общите имисии ФПЧ₁₀ с 2 µg/m³						
Sh_t_1.2	Модернизиране на транспортната инфраструктура и пътните настилки, покриване с битумна паста или друга подходяща настилка, ограничаваща формирането на емисии от линейни и площни източници.	В	км. модернизирана настилка	Община Шумен Главен архитект; Зам.кмет УТСЕ	Бюджет Оперативни програми	принос в 2 µg/m ³
Sh_t_1.4	Прилагане на химически заместители при третиране на уличната мрежа против замръзване, ограничаванена пясъка.	В	% използвани хим. заместители	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет 100 000 лв.	принос в 1 µg/m ³
Sh_o_1.6	Възможно най-ранно миене на маркуч след опесъчаване през зимата в дни с положителни температури.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³
Sh_o_1.7	Два пъти месечно миене на маркуч на регулата в централната градска част и един път месечно в останалата част на града.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 µg/m ³

Sh_o_1.8	Ежемесечно измиване на маркуч на регулата на улиците II и III категория.	В	Брой реализирани измивания	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Общински бюджет	принос в 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни - 3.7, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_1.11	Контрол върху изпълнението на задължението за озеленяване след застрояване.	В	Брой санкции	Община Шумен Главен архитект	Бюджет община 6 000 лв.	принос в 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2. Битово отопление - намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с поне 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
Ограничаване на емисиите от неподвижни източници – 3.1, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_o_2.2	Информационна кампания за ограничаване използването на примитивни печки за отопление на твърди горива с ниска топлинна ефективност.	В	Брой хора достигнати	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	Оперативни програми 3 000 лв.	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_2.3	Контролиране на продажбите на некачествени брикети и нискокалорични въглища чрез местни нормативни актове.	В	Въведени нормативни актове	Община Шумен, общински инспекторат	общински бюджет 6 000лв.	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sh_o_2.4	Разширяване на схемата за енергийно подпомагане чрез предоставяне на качествени горива	В	Брой подпомогнати домакинства	Община Шумен Зам.кмет ЕПСД	по държавната схема за социално подпомагане	принос към 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sh_o_2.5	Съдействие и улесняване на процедурите за газификация на домакинствата.	В	Брой газифицирани домакинства	Община Шумен, Зам.кмет УТСЕ	за сметка на потребителите -	принос към 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3. Транспорт - намаляване на общите имисии ФПЧ₁₀ с 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства – 3.4, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_o_3.3	Поддържане на зелена вълна на светофарно регулираните кръстовищата, поетапно при реконструкция.	С	Брой кръстовища в режим „зелена вълна”	Община Шумен общински инспекторат; КАТ	общински бюджет 60 000 лв.	Избягване на задръствания в пикови часове

Sh_r_3.4	Продължаване въвеждането на временни мерки за ограничаване на трафика в зоните с наднормено замърсяване с ФПЧ ₁₀ , например въвеждане на режим на движение на ЛМПС на четни и нечетни номера при очаквани неблагоприятни метеорологични условия	В	Брой въведени мерки	Община Шумен Зам.кмет МПС ОРС; КАТ	общински бюджет	Добра практика - намаление на емисиите с 50% от ЛМПС, вкл. Допълнително вливащия се трафик
Sh_t_3.7	Изграждане на нови велосипедни алеи. Изграждане на мрежа велосипедни алеи. Развиване на общинска услуга за наемане на велосипеди под наем.	С	Км. изградени велосипедни алеи; брой връзки между велоалеите	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	бюджет ОП "Регионално развитие" 500 000лв.	намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при намаление на ЛМПС с 10%
Sh_f_3.8	Повишаване на привлекателността на обществения транспорт - комфорт, честота, чистота, атрактивна цена и др.	В	брой превозени пътници в обществения транспорт	Община Шумен Зам.кмет СВІР	бюджет на операторите 100 000 лв.	намаление на ЛМПС с 10%, съответно намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³
Sh_r_3.9	Разширяване въвеждането на изискване към основни работодатели (бизнес и индустриални зони) за разработване на планове за придвижване. Всеки работодател да поставя цел за намаляване използването на ЛМПС.	С	Брой фирми с планове за придвижване	Община Шумен Зам.кмет СВІР	финансиране от собствениците 5 000лв.	Добра практика - намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при 10% намаление на емисиите от ЛМПС от/до работните места
Sh_i_3.10	Интегриране на знание за устойчив транспорт и намаляване на емисиите в началното образование.	С	Брой училища, включили в програмите теми за устойчив транспорт	Община Шумен Зам.кмет КО	бюджет ОП "Човешки ресурси" 3 000 лв. за 20 училища по 15 часа /год	Добра практика - намаление на ФПЧ ₁₀ с 0.1µg/m ³ при 10% намаление на системните ежедневни пътувания
Sh_i_3.11	Ежегодно провеждане в община Шумен на информационна кампания по време на Европейската седмица на мобилността	С	Брой участници	Община Шумен Зам.кмет КО	общински бюджет, Програма "ИЕЕ" 3 000 лв.	Добра практика, водеща до промяна на разпределението на начините на придвижване

Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12

Sh_t_3.12	Въвеждане на изисквания при конкурси за транспортни оператори за екопогосъобразни превозни средства – евростандарт, не по-нисък от EURO 4.	В	Брой автобуси по стандарт над EURO 4	Община Шумен Зам.кмет БФ, Зам.кмет СВВР, транспортни оператори	бюджет на операторите 10 млн. лв.	намаление ФПЧ ₁₀ до 1 µg/m ³
4. Намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с 0.5 µg/m³ от общински и търговски обекти						
Гарантиране употребата на нискоемисионни горива в неподвижните и подвижни източници – 3.6, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_i_4.1	Замяна на отоплението с течни горива (газъл) и преминаване към газ или централно топлоснабдяване в общинските сгради, където е възможно.	В	Брой сгради	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ, Зам.кмет СВВР	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй” 20 000 лв./сграда	принос към 0.5 µg/m ³
Sh_f_4.2	Замяна на течните и твърди горива с гориво от биомаса и котли с к.п.д над 85% ефективност в общинските сгради, където е възможно.	В	Брой инсталирани котли	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ, Зам.кмет СВВР Зам.кмет БФ	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй”; 15 000лв.	принос към 0.5 µg/m ³
Sh_o_4.3	Съдействие за доброволно преминаване към екологични горива на хотели, търговски обекти и обекти държавна собственост.	В	Брой обекти	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	Финансирани от собствениците -	принос към 0.5 µg/m ³
Възлагане на обществени поръчки съгласно наръчника за общ. Поръчки в областта на опазване на околната среда – 3.3, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_o_4.4	Изисквания за подобряване на енергийните характеристики при ремонт на общински сгради.	В	Брой реализирани ремонти с подобрени енергийни характеристики на сградите	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ,	ОП Регионално развитие и фонд „Козлодуй”;	принос към 0.5 µg/m ³
Мерки за ограничаване замърсяването на атмосферния въздух чрез издаването на разрешителни - 3.7, т.3, Раздел 2, Приложение 15, Наредба 12						
Sh_r_4.5	Въвеждане на изискване за екологично топлоснабдяване при одобряване на проекти и издаване на строителни разрешения.	В	Брой разрешителни с екологично топлоснабдяване	Община Шумен Главен архитект	общински бюджет -	принос към 0.5 µg/m ³
5. Строителни дейности - намаляване на имисиите ФПЧ₁₀ с 1 µg/m³						

Sh_r_5.3	Задължително покриване от обслужващите фирми на всички товарни автомобили, носещи пръст, пясък и други насипни материали и строг контрол.	В	Брой санкции	Шуменски общински инспекторат; КАТ; ДАИ	Собствен бюджет на строителните фирми	принос към 1 µg/m ³
Sh_t_5.4	Затревяване на компрометирани площи. Насърчаване на гражданите за активно включване в поддържането на зелените площи и почистването.	В	Дка затревени и поддържани площи	община Шумен; ОП "Паркове и гаражи"	общински бюджет	40-50 дка/год.
Sh_t_5.5	Създаване на зелени пояси по периферията на града.	В	Дка затревени площи	Община Шумен Главен архитект; ОП "Паркове и гаражи"	общински бюджет 50 000лв.	принос към 1 µg/m ³
6. Нерегламентирани дейности - намаляване на общите имисии ФПЧ₁₀ с 1 µg/m³						
Sh_r_6.1	Контрол и адекватни санкции за нерегламентирани дейности, замърсяващи с прахови частици – горене на гуми, изхвърляне на строителни и други отпадъци, паркиране на коли в зелени площи и др.	В	брой санкции	Шуменски общински инспекторат	общински бюджет 6 000 лв.	1 µg/m ³
7. Управление на качеството на атмосферния въздух и управление на енергийната ефективност						
Sh_r_7.10	Актуализиране на бази данни за интензивност на движението по основните булеварди съгласно инструкцията за разработване на програми за вредни вещества, в районите за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух, в които е налице превишаване на установените норми;	В	Актуализирана база данни	Община Шумен Зам.кмет	общински бюджет 10 000 лв.	Ефект по всички приоритети
8. Взаимодействие с гражданското общество						
Sh_i_8.1	Сътрудничество, работа по конкретни проекти в областта на подобряване на КАВ и съответствие с нормите за ФПЧ ₁₀ .		Брой реализирани съвместни проекти	Община Шумен Зам.кмет УТСЕ	привличане на средства по програми	Ефект по всички приоритети

Sh_i;r;o;f;_X.Y

Легенда: Sh_Шумен
i - информационна
r – регулаторна

o - организационна
f - фискална/ информационна
X - число, номер на приоритета
Y - число, номер на мярката
Приоритет: В- висок; С- среден; Н- нисък.
* ориентировъчна стойност

11 Заключение

Проведените проучвания, анализи и моделиране изпълняват заданието към договора с община Шумен.

За първи път са направени инвентаризация на емисиите и анализ на :

- транспортните потоци и дейности
- ролята на площните емитори (битовото отопление, обществени и търговски обекти
- ролята на вторичния унос при замърсяването с прах.

На базата на тези оценки е направеното дисперсионно моделиране на замърсяването с ФПЧ_{10} територията на община Шумен са идентифицирани качествено нови приоритети и ролята им в управлението на КАВ :

- Концентрациите ФПЧ_{10} се разпределят: ресуспендираният прах - 45% (2009) и 41% (2010); площните източници (битово отопление) –17 % 2009 и 14% - 2010 год,
- Приоритетни сектори по отношение на въздействие и мерки за намаляване нивата на ФПЧ_{10} са модернизиране и увеличаване честотата на миенето на улиците и промяна на горивата за отопление на домакинствата и отоплителните тела и съоръжения.

Предложените мерки следват резултатите от анализа и дисперсионното моделиране. Основният извод е, че постигане качеството на атмосферния въздух в съгласие с нормите налага промяна на енергоносителите и технологиите за изгаряне на горивата, както и модернизация на хигиенизирането, съобразено със сезонния характер на замърсяването и метеорологичните условия.

Направените по-горе оценки и изводи са залегнали в прогнозното моделиране за 2011г, като са отчетени процесите на намаляването на ролята на индустрията в КАВ чрез газификация; изпълнението на голяма част от за мерките 2003-2010; възможностите за разширение използването на природен газ и централизирано топлоснабдяване; прилагането на ВЕИ за отопление и топла вода от домакинствата.

Налага се основният извод, че трябва да се:

- приложат и мерки срещу продажбата и употребата на нискокачествени въглища и брикети, както и на печки с ниска топлинна ефективност
- насочат финансовите възможности на общината и привлечени фондове и програми към стимулиране на домакинствата за подобряване на горивната база и съвременните топлинно ефективни уреди за отопление.

Регистрирани превишения на нормите за ФПЧ₁₀ в АИС Шумен - 2009 г.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
дата:	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	
1	256		59										
2	61			51						54		61	
3	57												
4		71	51										
5	92	76									62		
6	67	84	94								53		
7	118	65	74										
8	158	74		52								57	
9	137			52						53			
10	189	61								51			
11	126	110											
12	249									51			
13	134												
14	155										78	97	
15	110										74	75	
16	75		60								68		
17		61									95	54	
18	123	64											
19	88											72	
20	95											54	
21	63										78	125	
22										52	106	219	
23	61									56	80	189	
24	64	71									61	211	
25	62	55										108	
26		69									96		
27		71	62								93	62	
28				52							100		
29											57		
30			57						54		87	169	
31			60									95	
месечно:	22	13	8	4					1	6	15	15	85
%	71	46	26	13					3	19	50	55	
годишно:	87												

Средноденонощни концентрации ФПЧ₁₀, ug/m³ в АИС Шумен - 2010 г.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
дата:	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	
1	84	53	65	33	28	18	27	41	11	28	41	31	
2	21	39	62	31	30	10	28	40	20	31	74	29	
3	15	43	34	33	37	20	22	40	28	16	111	44	
4	54	83	61	25	35	31	28	44	27	22	86	30	
5	53	95	28	22	22	33	25	39	24	21	50	29	
6	35	56	27	21	22	17	34	29	34	17	68	75	
7	92	21	33	27	24	19	22	35	32	25	81	112	
8	70	44	22	54	20	29	13	34	36	39	53	155	
9	29	95	35	60	24	36	16	24	31	26	41	145	
10	36	55	43	52	24	27	18	34	27	36	84	18	
11	17	115	53	37	35	35	18	41	17	68	163	28	
12	45	52	49	22	39	31	29	41	30	84	100	37	
13	45	17	34	38	24	30	31	48	34	71	85	62	
14	43	80	28	35	31	38	32	43	43	29	97	45	
15	75	24	20	35	35	39	25	43	57	47	73	35	
16	34	134	25	25	12	39	32	70	60	28	57	65	
17	43	86	44	33	9	18	37	57	58	40	37	103	
18	31	88	61	25	13	25	30	23	53	28	52	151	
19	39	24	70	32	16	25	42	45	46	21	85	92	
20	57	113	62	21	23	15		26	21	29	45	155	
21	88	107	63	24	30	29		19	19	17	54	181	
22	64	35	62	38	21	11	33	20	27	39	38	129	
23	44	93	41	38	13	16	34	21	41	45	48	112	
24	42	80	42	40	15	10	36	27	29	34	24	69	
25	73	65	35	33	20	23	33	45	34	33	67	38	
26	162	30	34	24	24	20	19	33	32	50	72	29	
27	191	27	34	26	30	23	25	33	34	31	37	24	
28	151	22	36	35	28	26	20	39	39	19	32	31	
29	127		35	35	28	23	25	32	36	40	48	72	
30	142		35	43	22	23	21	23	18	80	32	148	
31	105		39		29		30	26		39		165	
средномесечна ст-ст:	68	63	42	33	25	25	27	36	33	37	65	79	44,3
min	15	17	20	21	9	10	13	19	11	16	24	18	9
max	191	134	70	60	39	39	42	70	60	84	163	181	191
средногодишна ст-ст:	44,3												

Регистрирани превишения на нормите за ФПЧ₁₀ в АИС Шумен - 2010 г.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
дата:	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	ФПЧ ₁₀ ug/m ³	
1	84	53	65										
2			62								74		
3											111		
4	54	83	61								86		
5	53	95									50		
6		56									68	75	
7	92										81	112	
8	70			54							53	155	
9		95		60								145	
10		55		52							84		
11		115	53							68	163		
12		52								84	100		
13										71	85	62	
14		80									97		
15	75								57		73		
16		134					70	60			57	65	
17		86					57	58				103	
18		88	61					53			52	151	
19			70								85	92	
20	57	113	62									155	
21	88	107	63								54	181	
22	64		62									129	
23		93										112	
24		80										69	
25	73	65									67		
26	162										72		
27	191												
28	151												
29	127											72	
30	142									80		148	
31	105											165	
месечно:	16	17	9	3				2	4	4	19	17	90
%	52	61	29	10				6	13	13	60	55	
годишно:	91												

Приложение 2 Основни промишлени източници на замърсяване на атмосферния въздух на територията на Община Шумен и емитирани количества вредни вещества през 2008 г.

ОРГАНИЗИРАНИ ИЗТОЧНИЦИ, ЕМИТИРАЩИ ПРАХ

№	Източник на емисията Местоположение, фирма	Измерена конц. на вр. в-во, mg/Nm ³	Норма за допустима емисия, mg/Nm ³	Масов поток на вр. в-во, kg/h
1.	„Августа мебел” АД –Шумен, парова централа при гориво дървесни отпадъци	229.4	150	0.34
2.	„Мадара –ЛЦ” ООД- Шумен, цех Леярен, Аспирация висящи шмиргели Съчмометна машина № 2 Съчмометна машина № 3	7.2 65.6 20.5	150 20 150	0.19 0.46 0.19
3.	”Макет”, ООД-Шумен, производствен цех Отражателна пещ TR-2000 Отражателна пещ НFM Тиглова пещ	14.3 9.7 16.4	20 20 20	0.05 0.06 0.04
4	„Фикосота синтез” ООД, цех Битова химия Обща аспирация Производствен участък Флуидпед	70.0 6.0	150 150	0.25 0.05
5.	„ТЕСИ” ООД-Шумен, Цех СКП Дробеструйна машина №1	88.2	150	0.13
6.	„Топлофикация-Шумен” ООД, ТЕЦ Котел № 2 ПК4 сезонна работа в зимен период	0	5.0	0
7.	„Старс компани” ООД / Мегле –АД/ Парова централа с дизелово гориво	17.8	80	0.04
8.	„Брамас- 96” АД- Шумен			

	Парен котел № 2 с гориво мазут	13.0	80	0.09
	Парен котел № 3	8.0	80	0.05
	Комин след циклон на чукова мелница в участък опаковане	14.0	20	0.009
9.	„Хан Омуртаг” АД – Шумен			
	Ролкова пещ към изпускащо устройство/ИУ/ № 5	2.85	20	0.016
	Ролкова пещ към изпускащо устройство/ИУ/ № 4	0	20	0
	Ролкова пещ към изпускащо устройство/ИУ/ № 10	3.75	20	0.035
	Ролкова пещ и сушилня към ИУ № 9	3.98	20	0.008
	Хоризонтална и вертикална сушилня към ИУ № 3	4.5	20	0.028
	Вертикална сушилня EVA към ИУ № 13	3.0	20	0.023
	Ролкова пещ към ИУ № 15	3.0	20	0.098
	Ролкова пещ към ИУ № 16	5.2	20	0.08
	Разпръсквателна сушилня към ИУ №1	7.5	20	0.06
	Преси към ИУ № 2	3.75	20	0.074
	Разпръскателна сушилня към ИУ № 11	6.94	20	0.06
10	„Алкомет” АД- Шумен			
	Пещ за непрекъснато леене на алуминий към ИУ 18.1/1	7.9	10	-
	Миксер към I-ва линия ИУ 18.1/2	8.9	10	-
	Пещ за непрекъснато леене на алуминий към ИУ 18.2/1	9.2	10	-
	Мисер към II-ра линия ИУ№ 18.2/2	8.8	10	-
	Пещ за непрекъснато леене на алуминий към ИУ 18.4/1	9.7	10	-
	Миксер към IVлиния и ИУ 18.4/2	9.2	10	-
	Пещ за непрекъснато леене на алуминий към Vлиния ИУ 18..5/1	8.0	10	-
	Миксер към V линия ИУ18.4/2	9.1	10	-
	Наклоняема топилна пещ за леене на заготовки№1 ИУ19.1/1	8.0	10	-
	Машина за обработка на леярски дюзи ИУ №17	10.0	20	-

Аспирационна система окрайчване на заготовки ИУ 19.1/3	17.0	20	-
Вана за обезмасляване при елоксация ИУ № 3.1	33.6	50	-
Линия за прахово боядисване ИУ №1	10.0	20	-
Пещ за полимеризация ИУ № 2	16.0	20	-
Аспирация над пещ за полимеризация ИУ 1/1	17.0	20	-
Студено-валцов стан ИУ № 20.1/1	15.0	20	-
Междинен валцов стан ИУ № 20.1/2	13.0	20	-
Първи фолиев стан ИУ21.1/1	12.0	20	-
Втори фолиев стан ИУ 21.1/2	10.0	20	-
Пневмотранспортна система за обрезки от фолио ИУ 21.1/3	14.0	20	-
Машина за надлъжно рязане на фолио	18.0	20	-

От таблицата се вижда че само две фирми- „Августа мебел” АД и „Мадара- ЛЦ ” ООД- Шумен са с по-високи от установените НДЕ на прах и това са инцидентни случаи – при изгаряне на дървесни отпадъци /Паровата централа на мебелната фирма работи вече на природен газ/.

Положителни страни, оказващи влияние върху качеството на атмосферния въздух са газификациите на паровите централи в индустриалните зони и преустройството на инсталации с горивни процеси за работа с природен газ в промишлените предприятия.

Осъществяването на превантивен контрол, включващ етапа преди проектиране, гарантира в по-голяма степен спазването на нормативните актове при изграждането и експлоатация на обектите.

Приложение 3 Данни, използвани при моделирането

A/ Данни за точкови източници използвани в моделирането за 2009 година .

Обект	Изпускателно устройство /комин/					Емисия ФПЧ 10	
	височина	диаметър	температура	количество на	Скорост на излизащите газове	т/год	
	/м/	/м/	/t°C/	Nm3 /h	m/s		
1	"Хан Омуртаг" АД	15	0,93	95,1	6120	11,28	9,3
		15	0,7	34,3	19773	17,00	
		15	0,4	116	4772	16,38	
		15	0,6	98	9160	12,69	
		15	0,6	191,6	4254	7,35	
		15	0,5	37,5	1652	2,76	
		15	0,5	164	7105	16,78	
		15	0,8	88,4	7005	16,8	
		15	0,4	115,9	5869	16,94	
		15	0,95	30	18269	7,97	
		15	0,8	110,8	24597	20	
15	0,8	203,3	11801	11,9			
2	"Алкомет" АД	24	(d 0,45) 0,3/0,2	24	1183,9	6	12,5
		24	0,6	11,5	8742,1	9	
3	"Мадара -ЛЦ"	15	(d 0,35) 0,2/0,5	16	26332	6,6	0,12065
		15	(d 0,65) 0,6/0,7	17	7089,2	5	0,2921
			14	9203,4	16,5	0,114	
4	"ТЕСИ 1" ООД		0,3	26	1539,8	4,6	0,0234
5	"Родопа Шумен 1882"		0,4	178,2	511,8	2	
6	Августа Мебел АД	60	0,5	114,9	1475,9	3	0,0408
7	"Старс къмпани" ООД		0,6	99,1	2192,2	3	
			0,6	421	2640,6	4,5	0,0144
8	МБАЛ Шумен АД	15	0,6	147	3181,5	5,2	0,001
9	Карлсберг България - пивоварна Шумен.	15	0,75	170,8	4686	4	0,002
			0,75	139,6	3949	3,2	0,01
10	„Барс”АД- Шумен	15	(d 0,9) 1,1/0,6	73,9	8408	4,8	0,007
11	Фикосота синтез ООД	15	0,35	36	4564,5		0,22
		15	0,5	43,6	9571,6		0,43
12	"ХЦС" АД	12	0,25	22,5	2084	13	0,51
13	"Пътища" АД	15	0,8	58,6	1386,9	9,8	0,0001
14	Автомагистрала ЧМ АД	15	0,8	74,6	9393,4	7,2	0,0142
15	"Топлофикация Шумен"ЕАД	60	(d 1,5) 1,3/2,3	56	30 530	3,50	
		60	(d 1,5) 1,3/2,3	70	31 981	4,20	
16	"Брамас 96"АД	25	(d 0,65) 0,5/0,85	234	8375	11	0,01
		25	1	116	11574	6,3	0,018
		12	0,3	26	496	2,1	0,009
17	"Лавена" АД	15	0,4	138,8	1763,5	6	0,0012
18	"Макет" ООД	15		463	3279,6		0,06
				39,3	6620,1		0,072
				34,2	2348,5		0,048
19	"Протеин" АД	15	0,7	123,7	4105,2	4,4	0,00024
Общо за 2009 г.		23,82					

Име	Адрес	Височина комин, (м)	Диаметър комин, (м)	Температура излизащи газове (°C)	Скорост на газовете (m/s)	Емисии ФПЧ ₁₀ (g/s)
Мадара_13	бул Мадара 1	15,00	0,35	16	6,60	0,01370
Мадара_14	бул Мадара 1	15,00	0,65	17	5,00	0,03311
Мадара_15	бул Мадара 1	15,00	0,65	14	16,50	0,01256
Теси 1_3	бул Мадара 48	15,00	0,30	26	4,50	0,00228
Родопа Шумен 1884_17	ул Индустриална	15,00	0,40	178	2,00	0,00000
Августа Мебел АД_18	бул Мадара 21	60,00	0,50	115	3,00	0,00457
МБАЛ Шумен АД_20	бул Васил Априлов 63	15,00	0,60	147	5,20	0,00011
Карлсбърг България_21	ул Георги С Раковски115	15,00	0,75	171	4,00	0,00023
Карлсбърг България_22	ул Георги С Раковски115	15,00	0,75	140	3,20	0,00114
Старс Компани_23	ул Тракийска 3	15,00	0,60	421	4,50	0,00114
Барс АД_24	бул Ришки проход 66	15,00	0,90	74	4,80	0,00080
Автомагистрала ЧМ АД_30	пътят към кв. Макак	15,00	0,80	75	7,20	0,00160
Пътища АД_31	Варненско шосе	15,00	0,80	59	9,80	0,00001
Лавена АД_36	Индустриална зона	15,00	0,40	139	6,00	0,00014
Макет ООД_35	ул Цветан Зангов 11	15,00	0,60	463	4,70	0,00685
Макет ООД_36	ул Цветан Зангов 11	15,00	0,60	39	11,00	0,00822
Макет ООД_37	ул Цветан Зангов 11	15,00	0,60	34	11,60	0,00548
Хан Омуртаг_38	Варненско шосе	15,00	0,93	95	11,28	1,06164
Хан Омуртаг_39	Варненско шосе	15,00	0,70	34	17,00	1,06164
Хан Омуртаг_40	Варненско шосе	15,00	0,40	116	16,38	1,06164
Хан Омуртаг_41	Варненско шосе	15,00	0,60	98	12,69	1,06164
Хан Омуртаг_42	Варненско шосе	15,00	0,60	192	7,35	1,06164
Хан Омуртаг_43	Варненско шосе	15,00	0,60	192	7,35	1,06164
Хан Омуртаг_44	Варненско шосе	15,00	0,50	164	16,78	1,06164
Хан Омуртаг_45	Варненско шосе	15,00	0,80	88	16,80	1,06164
Хан Омуртаг_46	Варненско шосе	15,00	0,40	116	16,94	1,06164
Хан Омуртаг_47	Варненско шосе	15,00	0,95	30	7,97	1,06164
Хан Омуртаг_48	Варненско шосе	15,00	0,80	111	20,00	1,06164
Хан Омуртаг_49	Варненско шосе	15,00	0,80	203	11,90	1,06164
Алкомет_51	Варненско шосе	24,00	0,60	12	9,00	1,42694
Фикосота Синтез_52	бул Мадара	15,00	0,35	36	12,10	0,02511
Алкомет_50	Варненско шосе	24,00	0,45	24	6,00	1,42694
Фикосота Синтез_55	бул Мадара	15,00	0,50	44	15,00	0,04909
Топлофикация Шумен_33	бул Мадара	60,00	1,50	70	4,20	0,00000
Брамас 96_35	Софийско шосе	26,00	0,65	234	11,00	0,00114
Брамас 96_36	Софийско шосе	25,00	1,00	116	6,30	0,00205
Брамас 96_37	Софийско шосе	12,00	0,30	26	2,10	0,00103
Протеин АД_38	кв. Тракия	15,00	0,70	124	4,40	0,00002
ХТЗС_39	Софийско шосе	12,00	0,25	22	13,00	0,05822

Б/ Данни за линейните източници използвани в моделирането за 2009 година

Име	Среднодневен трафик (бр)	ТА/ЛА	Трафик ситуация	Височина на източника	Емисии ФПЧ ₁₀ (g/s)
L1_Софийско шосе_0	8620	0,140	Kern	1,50	0,01922
L1_Софийско шосе_1	8620	0,140	Kern	1,50	0,01679
L1_Софийско шосе_2	8620	0,140	Kern	1,50	0,03030
L1_Софийско шосе_3	8620	0,140	Kern	1,50	0,02701
L1_Софийско шосе_4	8620	0,140	Kern	1,50	0,02630
L1_Софийско шосе_5	8620	0,140	Kern	1,50	0,03350
L1_Софийско шосе_6	8620	0,140	Kern	1,50	0,04353
L2_Славянски_7	16441	0,090	Kern	1,50	0,15412
L2_Славянски_8	16441	0,090	Kern	1,50	0,05246
L3_Дедеагач_9	3390	0,160	Kern	1,50	0,00242
L3_Дедеагач_10	3390	0,160	Kern	1,50	0,00866
L3_Дедеагач_11	3390	0,160	Kern	1,50	0,00201
L3_Дедеагач_12	3390	0,160	Kern	1,50	0,00325
L3_Дедеагач_13	3390	0,160	Kern	1,50	0,00143
L3_Дедеагач_14	3390	0,160	Kern	1,50	0,01051
L4_Ришки проход_15	10735	0,220	Kern	1,50	0,03957
L4_Ришки проход_16	10735	0,220	Kern	1,50	0,02313
L4_Ришки проход_17	10735	0,220	Kern	1,50	0,01075
L4_Ришки проход_19	10735	0,220	Kern	1,50	0,31885
L4_Ришки проход_20	10735	0,220	Kern	1,50	0,06588
L5_Симеон Велики_21	14602	0,190	Kern	1,50	0,05626
L5_Симеон Велики_22	14602	0,190	Kern	1,50	0,05527
L5_Симеон Велики_23	14602	0,190	Kern	1,50	0,08489
L5_Симеон Велики_24	14602	0,190	Kern	1,50	0,04984
L5_Симеон Велики_25	14602	0,190	Kern	1,50	0,03810
L5_Симеон Велики_26	14602	0,190	Kern	1,50	0,05916
L5_Симеон Велики_27	14602	0,190	Kern	1,50	0,14276
L5_Симеон Велики_28	14602	0,190	Kern	1,50	0,06472
L5_Симеон Велики_29	14602	0,190	Kern	1,50	0,47136
L5_Симеон Велики_30	14602	0,190	Kern	1,50	0,18131
L6_Плиска_32	9045	0,110	Kern	1,50	0,03644
L6_Плиска_33	9045	0,110	Kern	1,50	0,01160
L7_бул Мадара_34	7429	0,140	Kern	1,50	0,03403
L7_бул Мадара_35	7429	0,140	Kern	1,50	0,01576
L7_бул Мадара_36	7429	0,140	Kern	1,50	0,04940
L7_бул Мадара_37	7429	0,140	Kern	1,50	0,03300
L7_бул Мадара_38	7429	0,140	Kern	1,50	0,08500
L7_бул Мадара_39	7429	0,140	Kern	1,50	0,04977
L7_бул Мадара_40	7429	0,140	Kern	1,50	0,01955
L7_бул Мадара_43	7429	0,140	Kern	1,50	0,07914
L7_бул Мадара_44	7429	0,140	Kern	1,50	0,03165
L7_бул Мадара_45	7429	0,140	Kern	1,50	0,01173
L7_бул Мадара_46	7429	0,140	Kern	1,50	0,02199
L7_бул Мадара_47	7429	0,140	Kern	1,50	0,01763
L7_бул Мадара_48	7429	0,140	Kern	1,50	0,02950
L7_бул Мадара_49	7429	0,140	Kern	1,50	0,02964
L7_бул Мадара_50	7429	0,140	Kern	1,50	0,00809

L7_бул Мадара_51	7429	0,140	Kern	1,50	0,00515
L7_бул Мадара_53	7429	0,140	Kern	1,50	0,00705
L7_бул Мадара_54	7429	0,140	Kern	1,50	0,02302
L8_ул Владейско въстание_55	3896	0,170	Kern	1,50	0,01412
L8_ул Владейско въстание_56	3896	0,170	Kern	1,50	0,02035
L8_ул Владейско въстание_57	3896	0,170	Kern	1,50	0,00523
L8_ул Владейско въстание_60	3896	0,170	Kern	1,50	0,02446
L8_ул Владейско въстание_61	3896	0,170	Kern	1,50	0,02282
L9_бул Велики Преслав_62	9082	0,180	Kern	1,50	0,06233
L9_бул Велики Преслав_63	9082	0,180	Kern	1,50	0,04609
L9_бул Велики Преслав_64	9082	0,180	Kern	1,50	0,04055
L9_бул Велики Преслав_65	9082	0,180	Kern	1,50	0,02274
L9_бул Велики Преслав_66	9082	0,180	Kern	1,50	0,07449

В/ Данни за площните източници използвани в моделирането за 2009 година

Име	Височина (м)	Емисии ФПЧ ₁₀ (т/г)
A1 Българанов_1	25,00	0,62000
A2 Еверест_2	10,00	0,07000
A3 Гривица_4	25,00	0,29000
A4 Център_5	12,00	0,73000
A5 Тракия_8	38,00	0,58000
A6 Широк Център 1_9	25,00	0,38100
A7 Широк Център 2_10	25,00	0,88900
A8 Дивдядово_14	10,00	0,31000

Данни използвани при моделирането за 2010 година

Г/ Данни за точкови източници използвани в моделирането за 2010 година

Обект	Изпускащо устройство /комин/					Емисия ФПЧ 10	
	височина	диаметър	температура	количество на	Скорост на излизащите газове	т/год	
	/м/	/м/	/°C/	Nm ³ /h	m/s		
1	"Хан Омуртаг" АД	15	0,93				13,433
		15	0,7				
		15	0,4				
		15	0,6				
		15	0,6				
		15	0,5				
		15	0,5				
		15	0,8				
		15	0,4				
		15	0,95				
		15	0,8				
2	"Алкомет" АД	24	(d 0,45) 0,3/0,2	24	1184	6	12,00
		24	0,6	11,5	8742	9	
3	"Мадара -ЛЦ"	15	(d 0,35) 0,2/0,5	18,5	3008	9	0,084
		15	(d 1,05) 1,1/1,1	17,8	18235	4,5	0,095
4	"ТЕСИ 1" ООД		0,3	26	1539,8	4,6	0,0234
5	"Родопа Шумен 1882"	15	0,4	178	511,8	2	
6	Августа Мебел АД	60	0,5	150	1971	4,5	0,0001
7	"Старс къмпани" ООД		0,6	99,1	2192	3	
		15	0,6	421	2641	4,5	0,0144
8	МБАЛ Шумен АД	15	0,6	147	3182	5,2	0,001
9	Карлсберг България - пивоварна Шумен.		0,75	171	4686	4	0,002
		15	0,75	140	3949	3,2	0,01
10	„Барс”АД- Шумен	15	(d 0,9) 1,1/0,6	73,9	8408	4,8	0,007
11	Фикосота синтез ООД	15	0,35	36	4565		0,22
		15	0,5	43,6	9572		0,43
12	"ХЦС" АД	12	0,25	22,5	2084	13	0,51
13	"Пътища" АД	15	0,8	58,6	1387	9,8	
14	Автомагистрала ЧМ АД	15	0,8	74,6	9393	7,2	0,0142
15	"Топлофикация Шумен"ЕАД	60	(d 1,5) 1,3/2,3	56	30 530	3,50	
		60	(d 1,5) 1,3/2,3	70	31 981	4,20	
16	"Брамас 96"АД	25	(d 0,65) 0,5/0,85	234	8375	11	0,01
		25	1	116	11574	6,3	0,018
		12	0,3	26	496	2,1	0,009
17	"Лавена" АД	15	0,4	139	1764	6	0,0012
18	"Макет" ООД			463	3280		0,06
		15		39,3	6620		0,072
				34,2	2349		0,048
19	"Протеин" АД	15	0,7	124	4105	4,4	0,00024
Общо за 2009 г.		27,13					

Име	Адрес	Височина комин (м)	Диаметър комин (м)	Температура излизаци газове (°C)	Скорост на газовете (m/s)	Емисии ФПЧ ₁₀ (g/s)
Мадара_0	бул Мадара 1	15,00	0,35	18	9,00	0,00959
Мадара_1	бул Мадара 1	15,00	1,00	18	4,50	0,03311
Родопа Шумен 1884_2	ул Industrialna	15,00	0,40	178	2,00	0,00000
Августа Мебел АД_5	бул Мадара 21	60,00	0,50	150	4,50	0,00001
МБАЛ Шумен АД_6	бул Васил Априлов 63	15,00	0,60	147	5,20	0,00011
Карлсбърг България_7	ул Георги С Раковски 115	15,00	0,75	171	4,00	0,00023
Карлсбърг България_8	ул Георги С Раковски 115	15,00	0,75	140	3,20	0,00114
Старс Компани_7	ул Тракийска 3	15,00	0,60	421	4,50	0,00160
Барс АД_10	бул Ришки Проход 66	15,00	0,90	74	4,80	0,00080
Автомагистрала ЧМ АД_9	пътят към кв. Макак	15,00	0,80	75	7,20	0,00162
Пътища АД_10	Варненско шосе	15,00	0,80	59	9,80	0,00000
Лавена АД_11	Индустриална зона	15,00	0,40	139	6,00	0,00014
Макет ООД_12	ул Цветан Зангов 11	15,00	0,60	463	4,70	0,00685
Макет ООД_13	ул Цветан Зангов 11	15,00	0,60	39	11,00	0,00822
Макет ООД_14	ул Цветан Зангов 11	15,00	0,60	34	11,60	0,00548
Хан Омуртаг_15	Варненско шосе	15,00	0,93	95	11,28	1,53311
Хан Омуртаг_16	Варненско шосе	15,00	0,70	34	17,00	1,53311
Хан Омуртаг_17	Варненско шосе	15,00	0,40	116	16,38	1,53311
Хан Омуртаг_18	Варненско шосе	15,00	0,60	98	12,69	1,53311
Хан Омуртаг_19	Варненско шосе	15,00	0,60	192	7,35	1,53311
Хан Омуртаг_20	Варненско шосе	15,00	0,60	192	7,35	1,53311
Хан Омуртаг_21	Варненско шосе	15,00	0,50	164	16,78	1,53311
Хан Омуртаг_22	Варненско шосе	15,00	0,80	88	16,80	1,53311
Хан Омуртаг_23	Варненско шосе	15,00	0,40	116	16,94	1,53311
Хан Омуртаг_24	Варненско шосе	15,00	0,95	30	7,97	1,53311
Хан Омуртаг_25	Варненско шосе	15,00	0,80	111	20,00	1,53311
Хан Омуртаг_26	Варненско шосе	15,00	0,80	203	11,90	1,53311
Алкомет_29	Варненско шосе	24,00	0,60	12	9,00	1,36986
Фикосота Синтез_30	бул Мадара	15,00	0,35	36	12,10	0,02511
Алкомет_31	Варненско шосе	24,00	0,45	24	6,00	1,36986
Фикосота Синтез_32	бул Мадара	15,00	0,50	44	15,00	0,04909
Топлофикация Шумен_31	бул Мадара	60,00	1,50	70	4,20	0,00000
Брамас 96_32	Софийско шосе	25,00	0,65	234	11,00	0,00114
Брамас 96_33	Софийско шосе	25,00	1,00	116	6,30	0,00205
Брамас 96_34	Софийско шосе	12,00	0,30	26	2,10	0,00103
Протеин АД_35	кв. Тракия	15,00	0,70	124	4,40	0,00003
ХТЗС_38	Софийско шосе	12,00	0,25	22	13,00	0,05822
Теси 1_59	бул Мадара 48	15,00	0,30	23	7,30	0,01027

Д/ Данни за линейните източници използвани в моделирането за 2010 година

Име	Среднодневен трафик (бр)	ТА/ЛА	Трафик ситуация	Височина на източника	Емисии ФПЧ ₁₀ (g/s)
L1_Софийско шосе_0	9100	0,140	Kern	1,50	0,02029
L1_Софийско шосе_1	9100	0,140	Kern	1,50	0,01773
L1_Софийско шосе_2	9100	0,140	Kern	1,50	0,03199
L1_Софийско шосе_3	9100	0,140	Kern	1,50	0,02852
L1_Софийско шосе_4	9100	0,140	Kern	1,50	0,02776
L1_Софийско шосе_5	9100	0,140	Kern	1,50	0,03537
L1_Софийско шосе_6	9100	0,140	Kern	1,50	0,04596
L2_Славянски_7	12197	0,090	Kern	1,50	0,11434
L2_Славянски_8	12197	0,090	Kern	1,50	0,03892
L3_Дедеагач_9	3116	0,170	Kern	1,50	0,00232
L3_Дедеагач_10	3116	0,170	Kern	1,50	0,00828
L3_Дедеагач_11	3116	0,170	Kern	1,50	0,00192
L3_Дедеагач_12	3116	0,170	Kern	1,50	0,00311
L3_Дедеагач_13	3116	0,170	Kern	1,50	0,00137
L3_Дедеагач_14	3116	0,170	Kern	1,50	0,01005
L4_Ришки проход_15	10175	0,180	Kern	1,50	0,03266
L4_Ришки проход_16	10175	0,180	Kern	1,50	0,01909
L4_Ришки проход_17	10175	0,180	Kern	1,50	0,00888
L4_Ришки проход_19	10175	0,180	Kern	1,50	0,26314
L4_Ришки проход_20	10175	0,180	Kern	1,50	0,05437
L5_Симеон Велики_21	14075	0,120	Kern	1,50	0,04065
L5_Симеон Велики_22	14075	0,120	Kern	1,50	0,03993
L5_Симеон Велики_23	14075	0,120	Kern	1,50	0,06132
L5_Симеон Велики_24	14075	0,120	Kern	1,50	0,03601
L5_Симеон Велики_25	14075	0,120	Kern	1,50	0,02753
L5_Симеон Велики_26	14075	0,120	Kern	1,50	0,04274
L5_Симеон Велики_27	14075	0,120	Kern	1,50	0,10313
L5_Симеон Велики_28	14075	0,120	Kern	1,50	0,04675
L5_Симеон Велики_29	14075	0,120	Kern	1,50	0,34052
L5_Симеон Велики_30	14075	0,120	Kern	1,50	0,13098
L6_Плиска_32	11500	0,110	Kern	1,50	0,04633
L6_Плиска_33	11500	0,110	Kern	1,50	0,01474
L7_бул Мадара_34	7825	0,240	Kern	1,50	0,05147
L7_бул Мадара_35	7825	0,240	Kern	1,50	0,02384
L7_бул Мадара_36	7825	0,240	Kern	1,50	0,07471
L7_бул Мадара_37	7825	0,240	Kern	1,50	0,04992
L7_бул Мадара_38	7825	0,240	Kern	1,50	0,12856
L7_бул Мадара_39	7825	0,240	Kern	1,50	0,07528
L7_бул Мадара_40	7825	0,240	Kern	1,50	0,02957
L7_бул Мадара_43	7825	0,240	Kern	1,50	0,11970
L7_бул Мадара_44	7825	0,240	Kern	1,50	0,04786
L7_бул Мадара_45	7825	0,240	Kern	1,50	0,01774
L7_бул Мадара_46	7825	0,240	Kern	1,50	0,03326
L7_бул Мадара_47	7825	0,240	Kern	1,50	0,02666
L7_бул Мадара_48	7825	0,240	Kern	1,50	0,04462
L7_бул Мадара_49	7825	0,240	Kern	1,50	0,04482
L7_бул Мадара_50	7825	0,240	Kern	1,50	0,01224
L7_бул Мадара_51	7825	0,240	Kern	1,50	0,00779

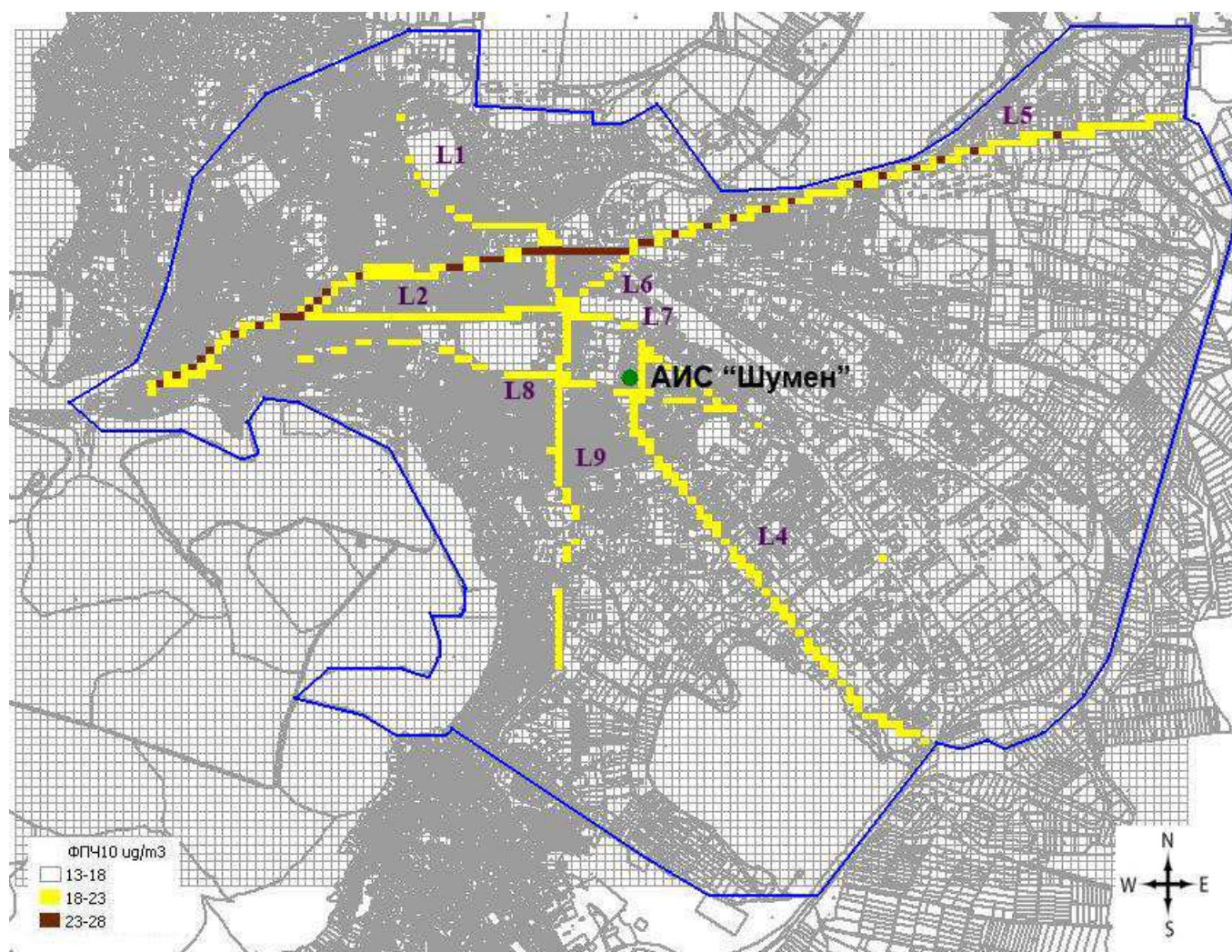
L7_бул Мадара_53	7825	0,240	Kern	1,50	0,01067
L7_бул Мадара_54	7825	0,240	Kern	1,50	0,03481
L8_ул Владайско въстание_55	7825	0,240	Kern	1,50	0,03602
L8_ул Владайско въстание_56	3400	0,170	Kern	1,50	0,01776
L8_ул Владайско въстание_57	3400	0,170	Kern	1,50	0,00457
L8_ул Владайско въстание_60	3400	0,170	Kern	1,50	0,02134
L8_ул Владайско въстание_61	3400	0,170	Kern	1,50	0,01991
L9_бул Велики Преслав_62	9000	0,210	Kern	1,50	0,06865
L9_бул Велики Преслав_63	9000	0,210	Kern	1,50	0,05076
L9_бул Велики Преслав_64	9000	0,210	Kern	1,50	0,04466
L9_бул Велики Преслав_65	9000	0,210	Kern	1,50	0,02504
L9_бул Велики Преслав_66	9000	0,210	Kern	1,50	0,08204

Е/ Данни за площните източници използвани в моделирането за 2010 година

Име	Височина (м)	Емисии ФПЧ ₁₀ (т/г)
A1 Българанов_1	25,00	0,54000
A2 Еверест_2	10,00	0,05000
A3 Гривица_4	25,00	0,29000
A4 Център_5	12,00	0,76000
A5 Тракия_8	38,00	0,51000
A6 Широк Център 1_9	25,00	0,37000
A7 Широк Център 2_10	25,00	0,86000
A8 Дивдядово_14	10,00	0,29000

2009

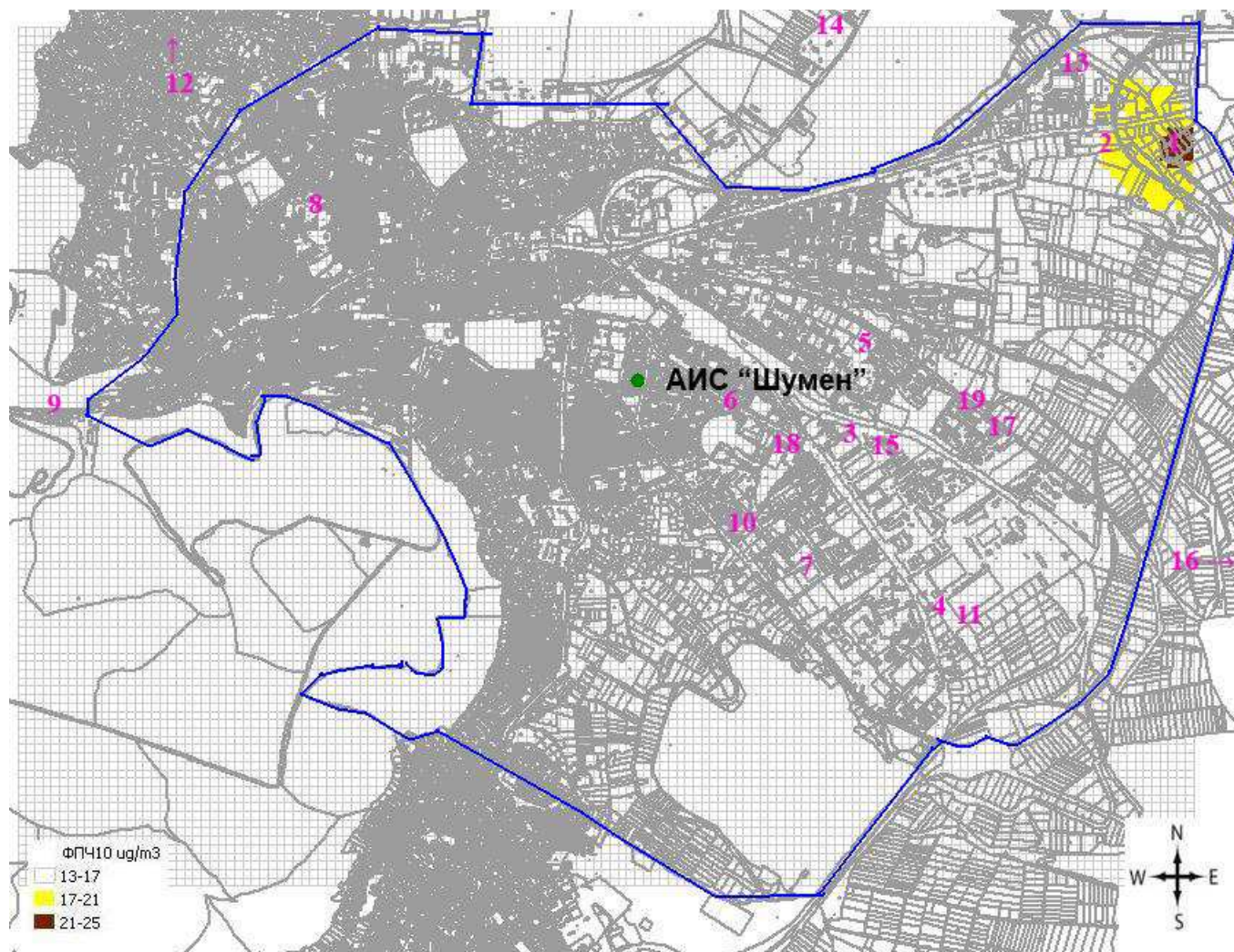
Фиг.А1. Визуализация на замърсяването с ФПЧ₁₀ от линейни източници за 2009 година



Мащаб: 1: 68 704

Списък със съответстващото на кода име на линейните източници е представен в Приложение 3– Б

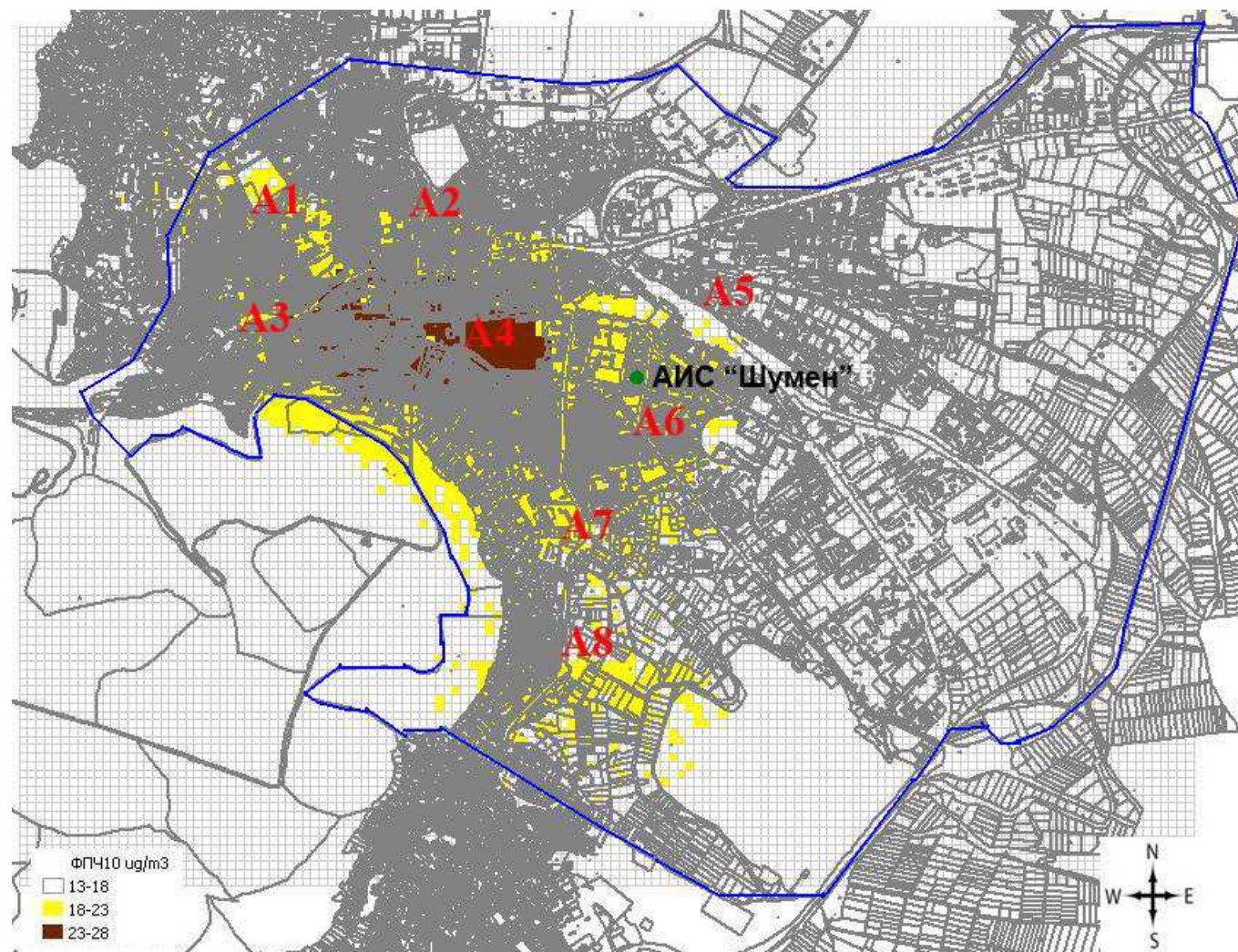
Фиг.А2. Визуализация на замърсяването с ФПЧ₁₀ от точкови източници за 2009 година



Мащаб: 1: 68 704

Списък със съответстващото на кода име на точковите източници е представен в Приложение 3 – А

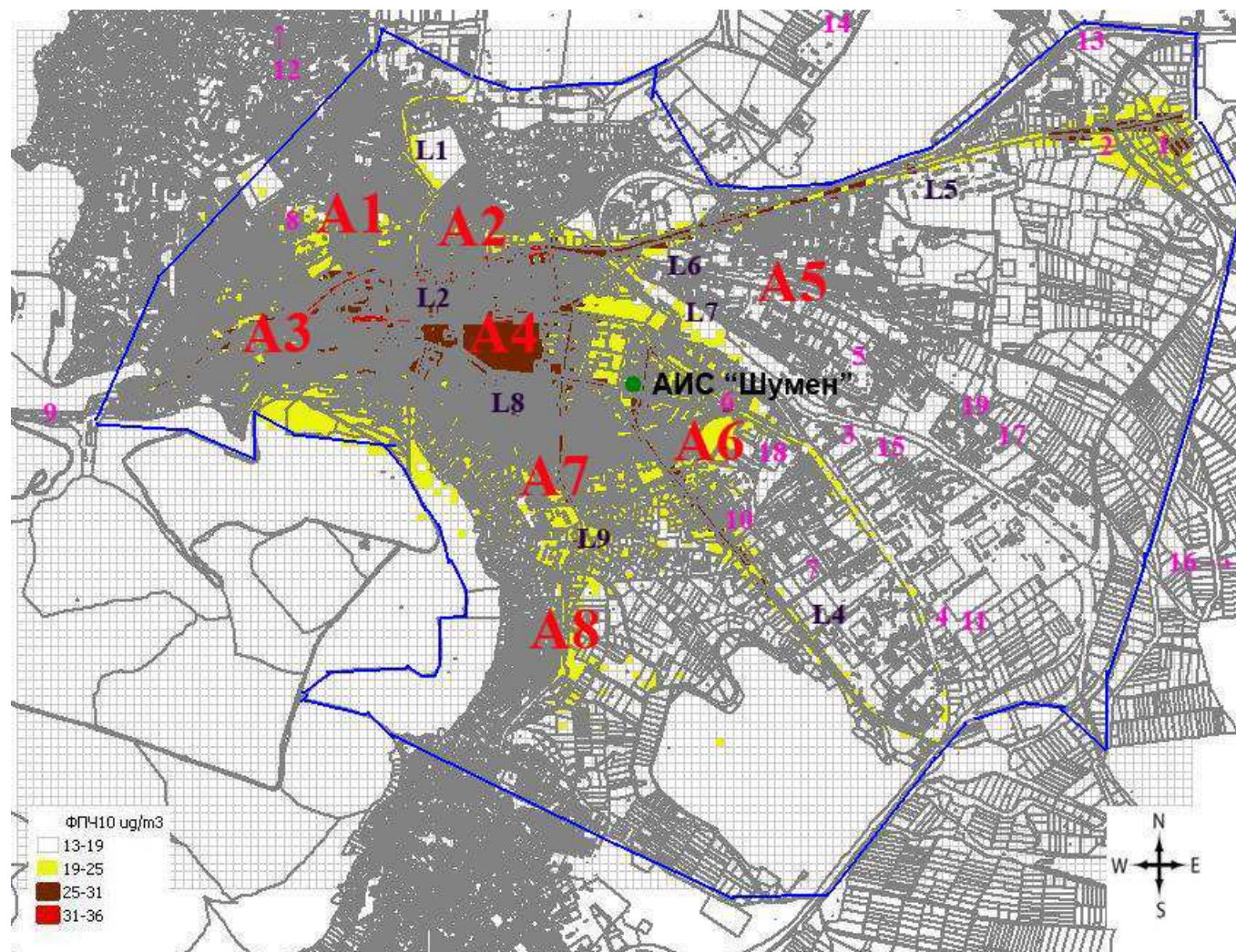
Фиг.А3. Визуализация на замърсяването с ФПЧ₁₀ от площни източници за 2009 година



Масщаб: 1: 68 704

Списък със съответстващото на кода име на площните източници е представен в Приложение 3 – В

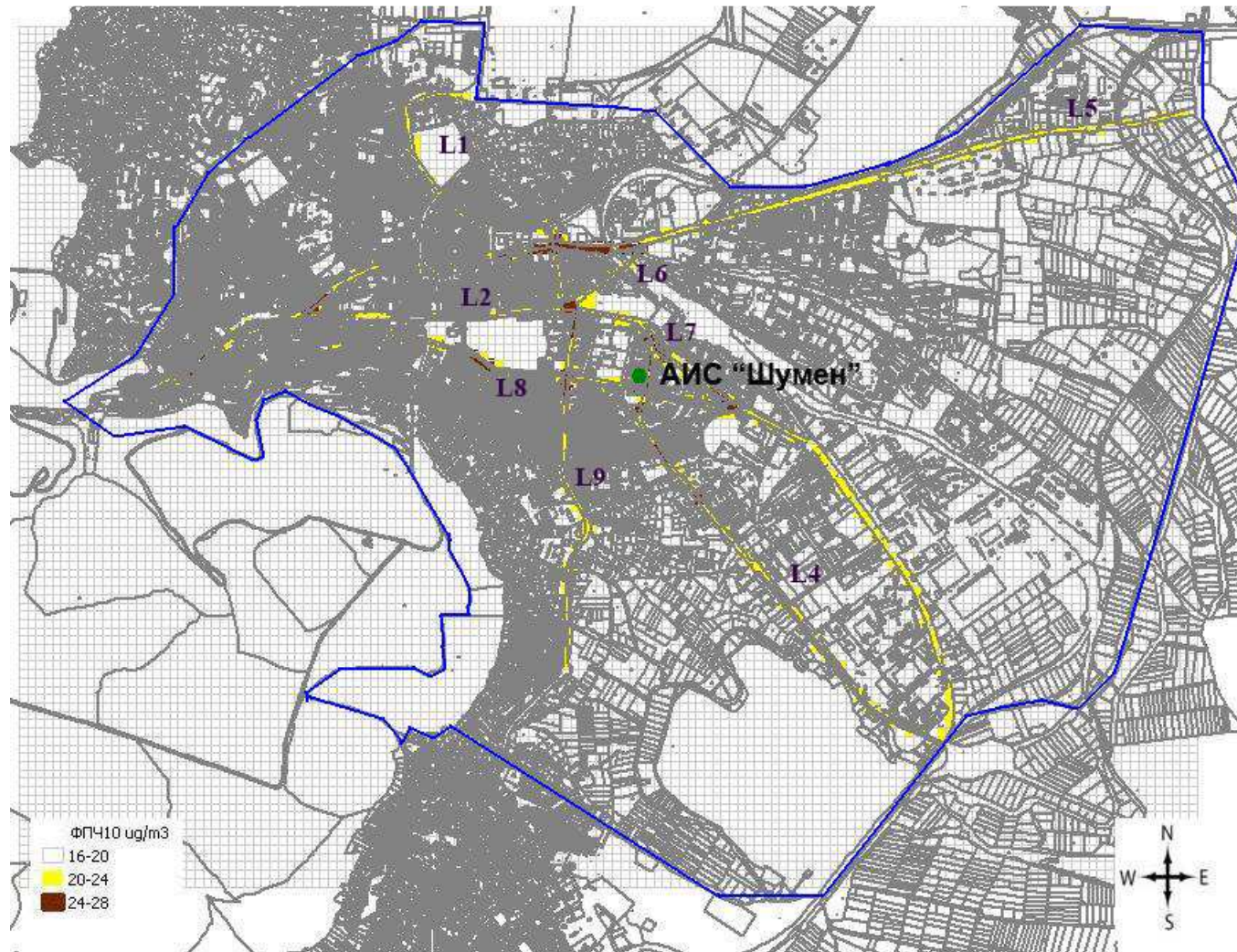
Фиг.А4. Визуализация на замърсяването с ФПЧ₁₀ от всички източници за 2009 година



Списък със съответстващите на кодовете имена на източниците са представени в Приложение 3 – А, Б, В

2010

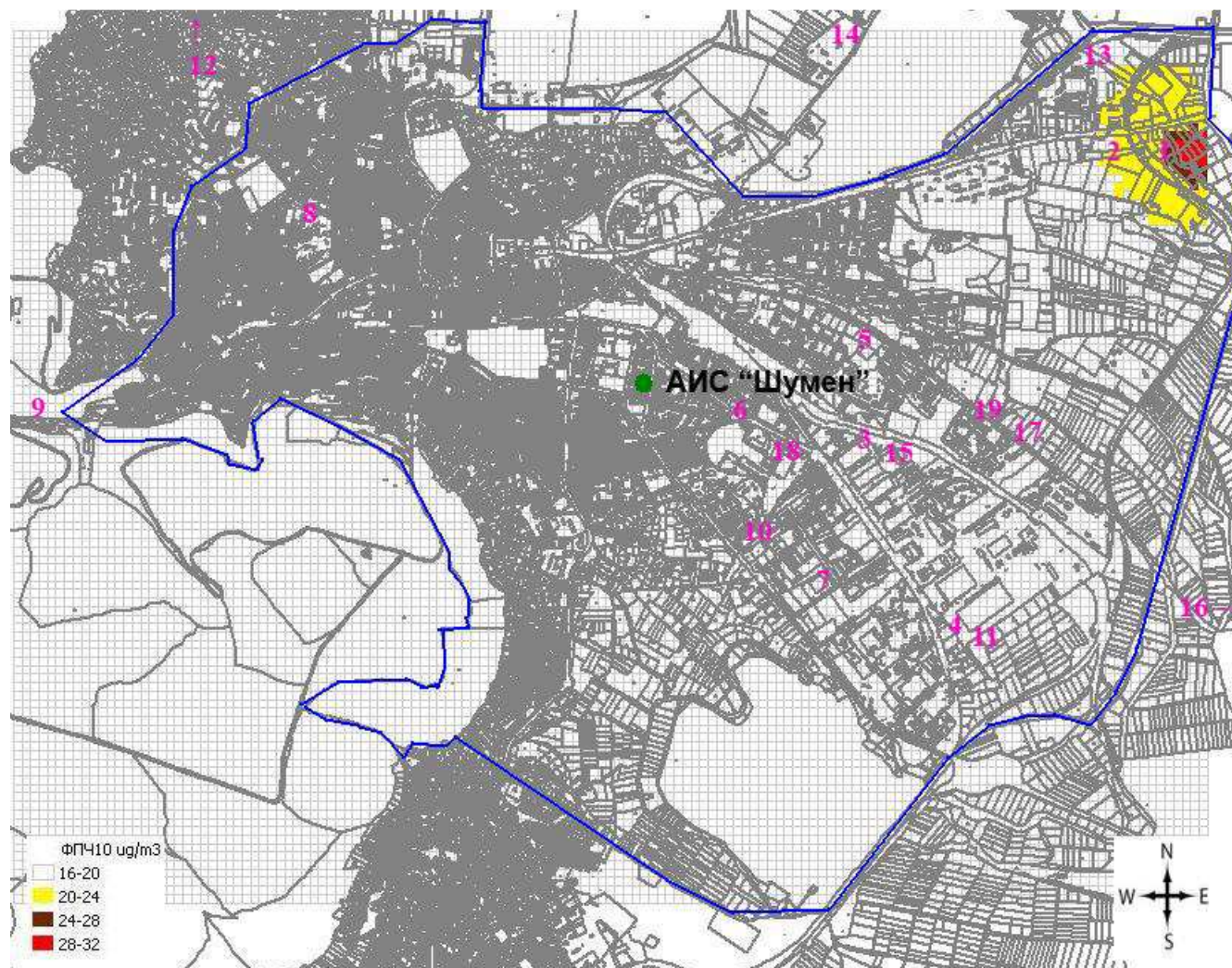
Фиг.Б1. Визуализация на замърсяването с ФПЧ_{10} от линейни източници за 2010 година



Мащаб: 1: 68 704

Списък със съответстващото на кода име на линейните източници е представен в Приложение 3 – Д

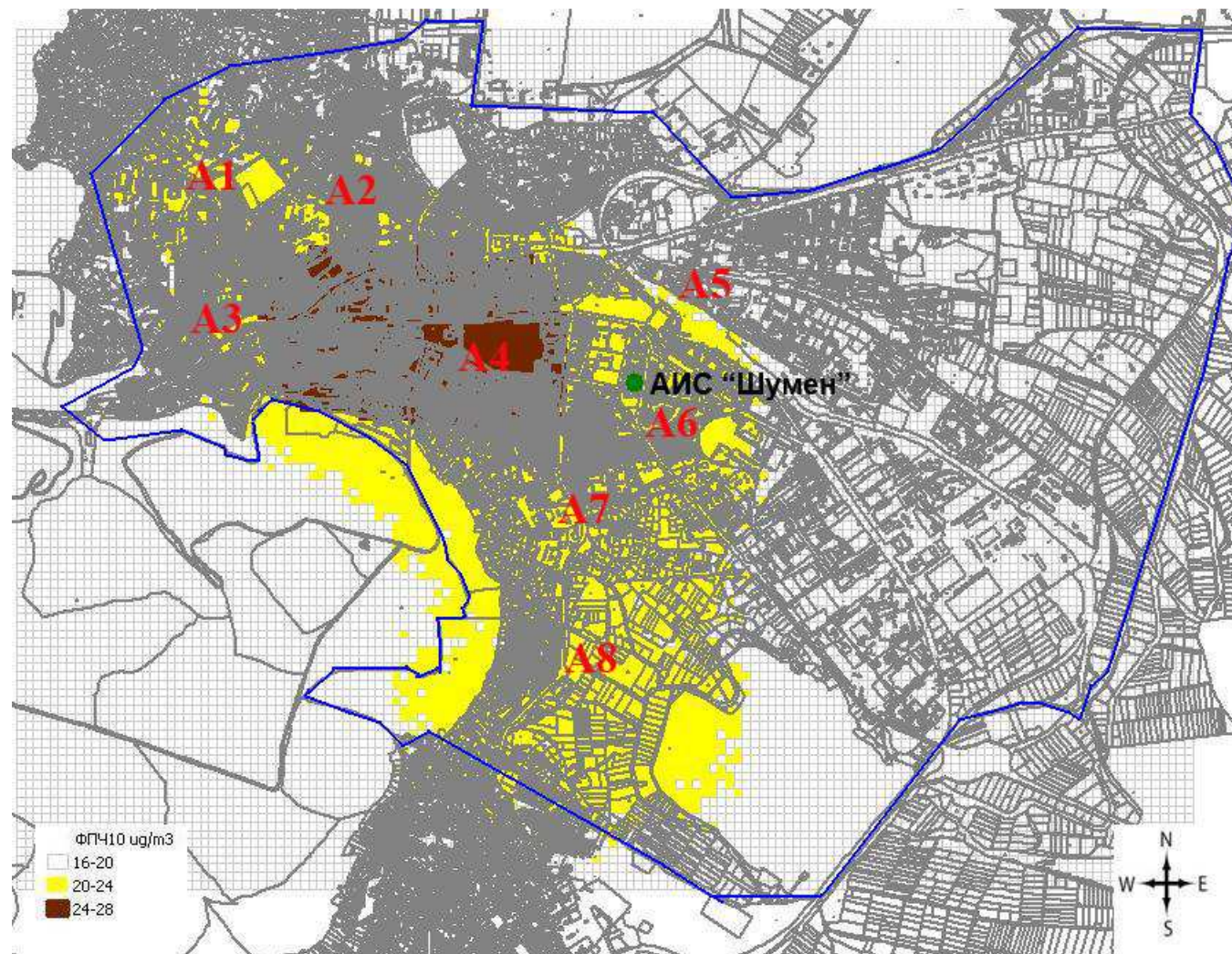
Фиг.Б2. Визуализация на замърсяването с ФПЧ₁₀ от точкови източници за 2010 година



Мащаб: 1: 68 704

Списък със съответстващото на кода име на точковите източници е представен в Приложение 3 – Г

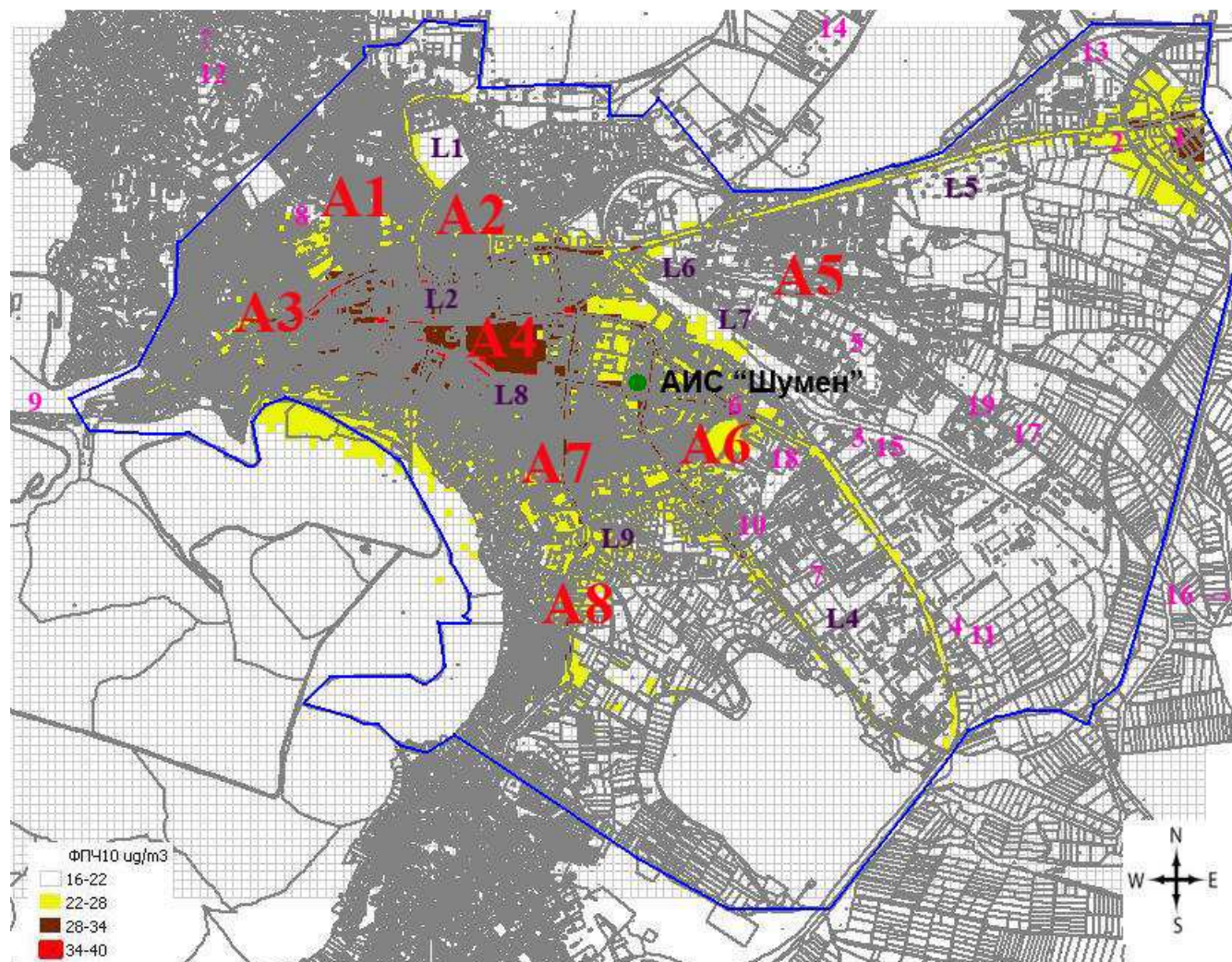
Фиг.Б3. Визуализация на замърсяването с ФПЧ₁₀ от площни източници за 2010 година



Мащаб: 1: 68 704

Списък със съответстващото на кода име на площните източници е представен в Приложение 3 – Е

Фиг.Б4. Визуализация на замърсяването с ФПЧ₁₀ от всички източници за 2010 година



Мащаб: 1: 68 704

Списък със съответстващите на кодовете имена на източниците са представени в Приложение 3 – Г, Д, Е

Приложение 5 Списък с използвани съкращения

АИС – Автоматична Измервателна Станция
АП – Алармен Праг
БАН – Българска Академия на Науките
ВЕИ – Възобновим Източник на Енергия
ГФ – Градски Фонов
ГОП – Горен Оценъчен Праг
ДВ – Държавен Вестник
ДОАС – Диференциална Оптична Абсорбционна Спектроскопия
ДОП – Долен Оценъчен Праг
ДО – Допустими Отклонения
ЕК – Европейска Комисия
ЗЧАВ – Закон за Чистотата на Атмосферния Въздух
КАВ – Качество на Атмосферния Въздух
КГ – Календарна Година
ЛМПС – Леки Моторни Превозни Средства
ЛОС – Летливи Органични Съединения
МГОТ – Масов Градски Обществен Транспорт
МЗ – Министерство на Здравеопазването
МОСВ – Министерство на Околната Среда и Водите
МСП – Малки и Средни Предприятия
НАС – Национална Автоматична Станция
НИМХ – Национален Институт по Метеорология и Хидрология
ОВОС – Оценка на Въздействието на Околната Среда
ОУП – Общ Устройствен План
ПДК – Пределно Допустима Концентрация
ПМ – Пункт за Мониторинг
РИОКОЗ – Регионална Инспекция за Опазване и Контрол на Общественото Здраве
РИОСВ – Регионална Инспекция по Околната Среда и Водите
РПМ – Регионална Пътна Мрежа
РОУ – Райони за Оценка и/или Управление
СПИ – Собствени Периодични Изследвания
СЧН – Средно Часова Норма
ФПЧ₁₀ – Фини Прахови Частици
ЦГЧ – Централна Градска Част

Приложение 6 Използвана литература

1. Закон за опазване на околната среда.
2. Закон за чистотата на атмосферния въздух.
3. Закон за енергийната ефективност
4. Закон за възобновяемите и алтернативните енергийни източници и биогоривата
5. Общ устройствен план на гр. Шумен
6. Общински план за развитие 2005-2013
7. Програма за опазване на околната среда 2008-2011
8. Програма за управление на отпадъците
9. Наредба № 1 за поддържане и опазване на обществения ред на територията на Община Шумен
10. Наредба за управление на общинските пътища в Община Шумен
11. Наредба за реда за придобиване, управление и разпореждане с общинско имущество
12. Наредба за управление на отпадъците
13. Наредба за организацията на автомобилното и пешеходно движение на територията на Община Шумен
14. Наредба за реда и условията за изграждане на временни открити обекти и поставяне на преместваеми съоръжения
15. Наредба за изграждане и опазване на зелената система на територията на Община Шумен
16. Наредба № 2/2003 за реда за оценка на въздействието върху околната среда на националните, регионалните и областните планове и програми за развитие, устройствените планове и техните изменения.
17. Наредба № 7/1999 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух.
18. Наредба № 12/2010 за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици и олово в атмосферния въздух.
19. Доклади от дейността на РИОСВ-Шумен.
20. Determining PM-emission fractions (PM₁₀, PM_{2.5}, PM_{1.0}) from small-scale combustion units and domestic stoves using different types of fuels, Ehrlich, Chr., Noll, G., Kalkoff, W.D. Saxony-Anhalt Environment Agency (Landesamt für Umwelt schutz Sachsen-Anhalt, Germany)
21. Европейска Комисия, 1997. Ambient Air Pollution by Particulate Matter--
http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/pp_pm.pdf
22. Помощ при Управление Качеството на Въздуха на Местно Ниво BG99EN02, Програма Фар 1999
23. Ръководството за емисионни фактори при автомобилния транспорт (HBEFA - Handbook Emission Factors for Road Transport, Version HBEFA 3.1 (Jan. 2010))
24. Световна Здравна Организация--
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/index.html>
25. 1999/30/EG Directive -- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:15:05:31999L0030:BG:PDF>
26. Derby City Council (2006). Detailed Assessment for Particulate Matter (PM₁₀), Юли 2006.
27. Manchester City Council Environmental Health (2004). Greater Manchester Air Quality Action Plan 2004,
28. Omstedt, G. (2007). Estimation and Validation of PM_{2.5}/PM₁₀ Exhaust and Non-exhaust Emission Factors for Practical Street Pollution Modelling, *Atmospheric Environment*, стр. 9370-9385.
29. US EPA—www.epa.gov/ttn/chief/index.htm
30. Съвместен проект между българското МОСВ и немското Министерство за околна среда, опазване на природата и енергийна безопасност (Twinning Project BG 99EN02, PHARE - programme 1999);
31. Моделираща система SELMA^{GIS}, разработена от Lohmeyer Consulting Engineers

32. Наръчник по оценка и управление качеството на атмосферния въздух на местно ниво за SO₂, NO₂, Pb, ФПЧ₁₀ на МОСВ и немското Министерство за околна среда, опазване на природата и енергийна безопасност от м.октомври 2002 г.
33. EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission Inventory Guidebook 2009, раздели Road Transport 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii; Road vehicle tyre and brake wear 1.A.3.b.vi;
34. Засушаването в България – съвременен аналог за климатични промени, БАН (2003) ISBN 954-90896-1-4
35. Yele S., Guoshun Z., "Chemical Characteristics of PM_{2,5} and PM₁₀ in Haze – Fog Episodes in Beijing" Environ. Soi.Technol. 2006,40 3148 – 3150 ISSN 17356865
36. Giri, D., K. Murthy and al. " The Influence of Meteorological Conditions on PM₁₀ Concentrations in Kathmandu Valley, Environ. Soi.Technol 2008 ISSN 17356865
37. EPA 2001. Procedures Document for National Emissions Inventory, Criteria Air Pollutants,1985-1999. EPA-454/R-01-006. Office of Air Quality Planning and Standards, United States Environmental Protection Agency. March 2001.
38. EPA 2006. Documentation for the Final 2002 Nonpoint Sector (Feb 06 version) National Emission Inventory for Criteria and Hazaedous Air Pollutants. Prepared for: Emissions Inventory and Analysis Group (C339-02) Air Quality Assessment Division Office of Air Quality planning and Standards, United States Environmental Protection Agency. Jule 2006.
39. MRI 1996. Improvement of Specific Emission Factor (BACM Project No.1). Midwest Research Institute (MRI). Prepared for the California South Coast Air Quality Management District, March 29,1996.
40. "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009" (European version of EMEP CORINAIR emission inventory guidebook Technical report No 9/2009;Part B: sectorial gaudiness chapters;1. Energy,1.A. Combustion, 1.A.4. Small combustion
41. Klimont Z., Cofala J., Bertok I., Amann M., Heyes C. and Gyarfaz F.: (2002) Modelling Particulate Emissions in Europe A Framework to Estimate Reduction Potential and Control Costs. Interim Report IR-02-076

Приложение 7 Организации, предоставили данните, използвани в програмата

1. Общинска администрация на община Шумен
2. Регионална здравна инспекция – Шумен
3. Промислени предприятия: "Хан Омуртаг" АД;"Алкомет" АД; "Мадара -ЛЦ" ;"ТЕСИ 1"; ООД"Родопа Шумен 1882"; Августа Мебел АД; "Старс къмпани" ООД; МБАЛ Шумен АД; Карлсберг България - пивоварна Шумен; „Барс”АД- Шумен; Фикосота синтез ООД; "ХЦС" АД; "Пътица" АД; Автомагистрали ЧМ АД; "Топлофикация Шумен"ЕАД; "Брамас 96"АД; "Лавена" АД; "Макет" ООД;"Протеин" АД.
4. РОСВ – Шумен
5. ИА „Околна среда”