



**ОБЩИНА ПАЗАРДЖИК, ОБЛАСТ ПАЗАРДЖИК**

4400 Пазарджик бул. „България“ № 2  
тел.: (034) 44 55 01 факс: (034) 44 24 95 e-mail: [secretary@pazardjik.bg](mailto:secretary@pazardjik.bg)

**АКТУАЛИЗАЦИЯ**

**НА**

**ПРОГРАМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА**  
**КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ**  
**ВЪЗДУХ**

**2012 – 2015 г.**

Програмата се състои от следните части

I Въведение

II Състояние на КАВ в Община Пазарджик и  
възможности за неговото подобряване

III План за действие



## **Въведение**

- 1 Необходимост и условия за актуализация на действащата програма за КАВ
- 2 Национална законодателна рамка за управление на КАВ
- 3 Цел на програмата
- 4 Отговорни органи

## **1. Необходимост и условия за актуализация на действащата програма за КАВ**

Съгласно чл.27 от Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ), общини в които са на лице проблеми с качеството на атмосферния въздух (КАВ) следва да разработят програми за управление и подобряване на КАВ. На основание уведомително писмо № РД-04-1523/19.10.2001г. от РИОСВ-Пазарджик, определящо Община Пазарджик като район с превишения на установените норми за ФПЧ<sub>10</sub> за съдържание на общ суспендиран прах и серен диоксид SO<sub>2</sub>, през 2005 е разработена програма за управление на КАВ в Община Пазарджик за периода 2005-2010г. (<http://www.pazardjik.bg/newweb/framebg.html>).

Към втората половина на 2010г., Министерство на околната среда и водите (МОСВ) констатира проблеми, свързани с постигане на съответствие с нормите за КАВ на територията на страната и по-специално с нормите за съдържание на фини прахови частици (ФПЧ<sub>10</sub>). Получено е и официално уведомително писмо на Европейската комисия от 30.09.2010г., с което България се уведомява за открита процедура по нарушение на Общностното право за неспазване на нормите за ФПЧ<sub>10</sub>.

Във връзка с това, МОСВ предприе инициатива за преразглеждане на действащите в момента програми по чл.27 на ЗЧАВ. При актуализирането на програмите се изисква извършване на количествено определяне на приноса на отделните сектори/източници на емисии към нивата на замърсяване и по-конкретно към нивата на ФПЧ<sub>10</sub>, което да бъде извършено чрез дисперсионно моделиране. Определянето на приноса на отделните сектори/източници на замърсяване е от съществено значение с оглед преразглеждане на действащите мерки и установяване на адекватни и ефективни такива в Плановите за действие към програмите, в зависимост от конкретния принос (дял) на всеки един източник. Спешното актуализиране на програмите се налага с оглед подготовката на нова нотификация пред Европейската комисия (ЕК) във връзка с искане за удължаване до 11.06.2011г. на срока за постигане на съответствие с нормите за ФПЧ<sub>10</sub>. Определянето на приноса на отделните сектори/източници на замърсяване е от съществено значение с оглед преразглеждане на действащите мерки и установяване на адекватни и ефективни такива в Плановите за действие към програмите, в зависимост от конкретния принос (дял) на всеки един източник. Спешното актуализиране на програмите се налага с оглед подготовката на нова нотификация пред Европейската комисия (ЕК) във връзка с искане за удължаване до 11.06.2011г. на срока за постигане на съответствие с нормите за ФПЧ<sub>10</sub>.

Актуализацията на съществуващата Програма на Община Пазарджик произтича и от Заповед №РД-1046/03.12.2010г на Министъра на околната среда и водите за определяне на районите за оценка и управление на КАВ и на зоните, в които са превишени нормите с допустимите отклонения, като е изготвена в съответствие с изискванията на чл.27 от ЗЧАВ и чл.37 от Наредба №12 от 15 юли 2010 г. обн., ДВ, бр. 58 от 30.07.2010 г.) за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух; както и е

съобразно предписанията и указанията в писма на МОСВ с изх. N 91-00-743 от 02.12.2010 г. и изх. N 91-00-743 от 28.01.2011 г. и писмо на РИОСВ №РД-04-0827/07.04.2010г. Настоящата актуализацията е свързана и с привеждането на Програмата в съответствие с нормативните изисквания, по-специално - извършване на количествено определяне на приноса на отделни сектори/източници на емисии към нивата на замърсяване, преразглеждане на действащите мерки и установяване на адекватни и ефективни такива, в зависимост от конкретния принос (дял) на всеки един източник.

В Община Пазарджик също се констатира непостигане на необходимите резултати (достигане и поддържане на установените със законодателството по опазване чистота на въздуха на фини прахови частици) от предвидените мерки в Плана за действие за периода 2005-2009 г. Това налага актуализация на Програмата за подобряване на качеството на атмосферния въздух на територията на Община Пазарджик и изготвяне на План за действие към нея за периода 2011-2014г.

В масовия случай, към който се причислява и Община Пазарджик, актуализираните програми следва да анализират периода от 2007 до 2010г. МОСВ, със своите РИОСВ се ангажира да предостави информация за емисиите и за измерените концентрации (имисии) в съответната община, както и да оказва всестранно съдействие при изготвяне на програмите. Посочват се и подходящите за случая дисперсионни модели – немският SELMA GIS и американският AIRMOD. МОСВ поема ангажимента да предоставя на общините лицензирано копие на SELMA GIS. Националният Институт по Метеорология и Хидрология (НИМХ) от своя страна се ангажира да предоставя метеорологична информация, необходима за дисперсионното моделиране, като при това информацията се допълва с такава, която не се измерва пряко, а се изчислява от специалисти в НИМХ. Метеорологичната информация за SELMA GIS се предоставя в статистически аспект, което предопределя и начина, по който се извършва дисперсионното моделиране.

Програмата за намаляване нивата на  $\text{ФПЧ}_{10}$  и достигане на нормата за замърсяване на атмосферния въздух в Община Пазарджик в периода 2011-2014г. е разработена от фирма „Булплан“ ООД – София, съгласно договор от 28.01.2011 г. с Община Пазарджик. Използвани са всички налични материали, данни и информация, предоставени от представителите на контролните и общински институции.

Целта на актуализацията на Програмата за КАВ е да се повиши ефективността на прилаганите мерки за ограничаване на емисиите от  $\text{ФПЧ}_{10}$  на територията на Община Пазарджик с цел привеждане на КАВ в съответствие с действащите норми и стандарти.

Програмата отговаря на изискванията, поставени в: чл.27 от Закона за чистотата на атмосферния въздух, чл.37 от Наредба №12 от 15 юли 2010 г. обн., ДВ, бр. 58 от 30.07.2010 г.) за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух и Наредба № 7/ 99 г. за оценка и управление качеството на атмосферния въздух. Разработена е по критериите, заложиени в "Инструкцията за предварителна оценка на 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", когато е налице превишаване на установените норми на МОСВ, "Наръчника по оценка и управление качеството на атмосферния въздух на местно ниво за SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, Pb, ФПЧ<sub>10</sub>" на МОСВ и немското Министерство за околна среда, опазване на природата и енергийна безопасност от м.октомври 2002 г.

## **1.2 Национална законодателна рамка за управление на КАВ**

### **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.

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

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.

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

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.

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.

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

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.

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; действащите хигиенно-санитарни норми и изисквания; действащото законодателство за безопасни и здравословни условия за труд.

(2) Съдържанието на програмите по ал. 1 следва да отговаря на условията на приложение № 5 към чл. 32, ал. 2, който гласи:

Локализация на наднорменото замърсяване: район; град (карта); пункт за мониторинг (карта, географски координати).

Обща информация: тип на района (град, промишлен или селски район); оценка на замърсената територия (km<sup>2</sup>); население, експонирано на замърсяването; полезни климатични данни; подходящи данни за топографията; достатъчна информация за типа цели, изискващи опазване в района.

Отговорни органи: имена и адреси на лицата, отговорни за развитието и приложението на планове за подобряване.

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.

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.

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.

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<sub>10</sub>), олово, бензин, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух;**

Новоприетата Наредба № 12 от 15.07.2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (обн., ДВ, бр. 58 от 30.07.2010 г.) отменя Наредба № 1 от 2004 г. за норми за бензен и въглероден оксид в атмосферния въздух (ДВ, бр. 14 от 2004 г.), Наредба № 4 от 2004 г. за норми за озон и алармени прагове за нивата на озон в атмосферния въздух (ДВ, бр. 64 от 2004 г.) и Наредба № 9 от 1999 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици и олово в атмосферния въздух (ДВ, бр. 46 от 1999 г.) от датата на влизането си в сила.

Съгласно Приложение 1 към чл.3 от Наредба №12 от 15 юли 2010 г. за ФПЧ<sub>10</sub> са определени следните норми:

Средно-денонощна норма (СДН) за опазване на човешкото здраве – 50 µg/m<sup>3</sup> (която не трябва да бъде превишавана повече от 35 пъти в рамките на една календарна година);

средногодишна норма (СГН) за опазване на човешкото здраве – 40 µg/m<sup>3</sup>.

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.

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

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 на 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).

**Д. Уведомление от МОСВ с писмо изх. № 91-00-743-02.12.2010 г. до кмета на Община Пазарджик за изготвяне на Програма за намаляване нивата на замърсителите - ФПЧ<sub>10</sub> в атмосферния въздух.**

### **1.3 Информация по Приложение 15, т.2 на Наредба 12**

Съдържанието на програмите по чл.27 от ЗЧАВ трябва да отговаря на изискванията на раздел II на Приложение №15 от Наредба №12, включващ представянето на допълнителна информация (т.2 и т.3 от раздел II), която не се изисква съгласно Приложение №5 на Наредба №7 за оценка и управление на КАВ.

Приложение № 15 към чл. 34, ал. 1, чл. 38, ал. 1 и чл. 40, ал. 2 определя:

**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 ФПЧ<sub>10</sub>**

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 за ограничаване на емисиите от летливи органични съединения при съхранение и превоз на бензини

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)

Информация за контролираните на територията на РИОСВ – Пазарджик 116 обекти, в обхвата на Наредба №16 от 1999 г., от които на територията на община Пазарджик-21бр. за които се въвеждат изискванията на Директива 94/63/ЕО.

Дейността на обектите е приведена в съответствие с изискванията на Директива 94/63/ЕО. Всички бензиностанции са оборудвани с шуцери за връщане на бензиновите пари в автоцистерните при зареждане.

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.)

На територията на Община Пазарджик няма предприятия с издадени Комплексни разрешителни.

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 лепващи 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 – Пазарджик 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 – 8 бр. – представили ПУР и утвърдени.

В т.ч. за община Пазарджик – 2 бр.

- под ПСКР – 17 бр.

В т.ч. за община Пазарджик – 4 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.78/2004 г.).

На територията на Община Пазарджик 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 №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.

На територията на Община Пазарджик няма големи горивни инсталации (по Приложение №6 от Наредба №10 от 2003г. към ЗЧАВ).

От страна на РИОСВ-Пазарджик се осъществява контрол по прилагащата програма на Директива 2001/80/ЕС.

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 Община Пазарджик през 2010 г. са регистрирани 8 бр. фирми.

В т. ч. Производители - 1бр.

Вносители – 2бр.,

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").

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 05.08.19998 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 окис 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.

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 сгъстяване 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.

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. и други).

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 2005/33/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

Транспонирането на изискванията на директивата се осигурява от:

Наредба за изискванията за качеството на течните горива, условията, реда и начина за техния контрол

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

Транспонирането на изискванията на Директивата се осигурява от Национална програма за намаляване на общите годишни емисии на серен диоксид, азотни оксиди, летливи органични съединения и амоняк в атмосферния въздух.

Национални тавани за емисиите след 2009 г., при отчитане прилагането на Директива 2001/80/ЕС (за ГГИ), са:

Замърсител	Прагови стойности или тавани за 2010г. [Кт/год.]	
	Общи годишни емисии	за ГГИ
Серен диоксид (SO <sub>2</sub> )	380	179,7
Азотни оксиди (NO <sub>x</sub> )	247	42,9
ЛОС	175	-
Амоняк (NH <sub>3</sub> )	108	-

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 енергийно-ефективни 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 енергийно-ефективни 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 обезпечава 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 подзаконов 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 минимализиране на разходите за срока на експлоатация на оборудването и за осигуряване на дългосрочна рентабилност.

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, 6.4.1970г., стр.1. Директива, последно изменена с Директива2006/96/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.

### 3 Цел на програмата

Целта на програмата е намаляване нивата на замърсителите на въздуха на територията на Община Пазарджик и достигане на нормите за  $\text{ФПЧ}_{10}$  в периода 2011-2014г., намаляване на здравния риск, контрол на мероприятията за намаляване замърсяването от опесъчаването и хигиенизирането, битовото отопление, транспорта и строителните дейности, дейностите, формулиране на мерки за подобряване качеството на атмосферния въздух.

Програмата съдържа оперативен план за действие съгласно чл. 38 на Наредба № 12 от 15.07.2010 за норми за нивата (концентрациите) на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици ( $\text{ФПЧ}_{10}$ ), олово, бензин, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух; програмите по чл. 37, ал. 1 включват подходящи краткосрочни мерки, които трябва да бъдат предприети в краткосрочен план, с оглед намаляването на риска и ограничаване продължителността на превишаване на установените норми, включително и при неблагоприятни метеорологични условия. Програмата и плана за действие са динамичен документ, който е отворен за допълнения, когато нова информация бъде налична, както и при настъпване на корекции в основните бази данни в Община Пазарджик.

За референтна година е взета 2007 година.

Извършена е инвентаризация на емисиите с  $\text{ФПЧ}_{10}$  по източници и сектори към референтната 2007г. и към 2010г. 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 по показател  $\text{ФПЧ}_{10}$ . Оценени са и неблагоприятните климатични условия - ниски средногодишни скорости на вятъра (под 1.5 m/s); влияние на топографските условия; вертикално смесване на въздушни маси. Получените резултати от моделирането са сравнени с концентрациите, регистрирани за съответната година в пунктовете на Националната система за мониторинг на КАВ в периода 2007 - 2010 г. Оценен е приносът на отделните източници към нивата на замърсяване с  $\text{ФПЧ}_{10}$ .

Предложени са мерки, които произтичат от този принос. Планът за действие за намаляване нивата на  $\text{ФПЧ}_{10}$  и достигане на нормите на територията на гр. Пазарджик в периода 2011-2014г. обхваща количествено обосновани и проследими мерки.

За решаването на проблема с превишения на нормите за нивата на отделните замърсители общината трябва да предприеме действия по следните мерки:

- поддържане на пътната инфраструктура;
- контрол на строителните дейности;
- насърчаване употребата на горива в бита с по-добри екологични характеристики (в т.ч. газифициране на населените места и др.);
- евентуално въвеждане на забрана за употреба на твърди горива в бита с лоши екологични характеристики;
- организиране и регулиране на автомобилния транспорт (съгласувано с органите на МВР) в населените места.

#### 4 Отговорни органи

Отговорен орган за разработването и изпълнението на настоящата Програма и Плана за действие към нея е Община Пазарджик:

гр. Пазарджик 4400  
бул. България №2,  
телефон: (034) 44 55 01  
факс: (034) 44 24 95  
e-mail: [secretary@pazardjik.bg](mailto:secretary@pazardjik.bg)

Изпълнението на мерките следва да се докладва периодично (поне веднъж годишно) на ръководството на общинската администрация, като се поставят отговорници за изпълнението и докладването им.

Приетата практика поставя изискване отчетите по изпълнение на мерките за подобряване на качеството на въздуха да се приемат на заседание на Общинския съвет в началото на всяка година за дейностите през предходната година.

Контролът по изпълнението на настоящата програма се упражнява от Кмета на Община Пазарджик.

Дирекция „Строителство, инженерна инфраструктура и опазване на околната среда”, Отдел „Опазване на околната среда” събира и обработва необходимата информация и я представя на Кмета, който при нужда уведомява РИОСВ-Пазарджик.

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

гр. Пазарджик 4400  
ул. "Гурко" № 3  
телефон: 034/40 19 17  
факс: 034/40 55 58  
e-mail: [riewpz@b-trust.org](mailto:riewpz@b-trust.org)

## **Състояние на КАВ в община Пазарджик и възможности за неговото подобряване**

<b>1. Фактори влияещи на КАВ</b>	<b>23</b>
1.1 Местоположение и релеф	23
1.2 Климат	25
1.3 Характеристики на КАВ – норми	29
1.4 Анализ на дейностите по досега действащата програма за управление на КАВ в община Пазарджик	33
1.4.1 По отношение на емисии от транспорта	33
1.4.2 По отношение на емисии от битовото отопление	36
1.4.3 По отношение на емисии от промишлените инсталации	38
1.4.4 Други източници на атмосферни замърсители	38
1.4.5 Изводи – силни и слаби страни на проведените дейности за подобряване на КАВ	40
<b>2. Състояние на КАВ в община Пазарджик</b>	<b>44</b>
2.1 Инвентаризация на емисиите по групи емитери	44
2.1.1 Промисленост	44
2.1.2 Битов сектор	47
2.1.3 Транспорт	61
2.1.4 Други източници на емисии на ФПЧ <sub>10</sub>	65
2.2 Имисии	69
2.2.1 Организация на наблюденията на имисиите	69
2.2.2 Концентрации на ФПЧ <sub>10</sub> за периода 2007-2010	70
2.2.3 Причини за наднормени концентрации на ФПЧ <sub>10</sub>	83
2.2.4 Други замърсители	83
<b>3. Дисперсия на емисиите – концентрации на ФПЧ<sub>10</sub> в община Пазарджик</b>	<b>84</b>
3.1 Описание на моделиращата система SELMA GI77S	84
3.2 Входна информация за дисперсионното моделиране	85
3.2.1 Инфраструктура	85
3.2.2 Метеорологична информация	85
3.2.3 Пространствено-временно разпределение на емисиите по групи емитери	88
3.3 Фонови концентрации на ФПЧ <sub>10</sub> .	93
3.4 Емисии и концентрации на ФПЧ <sub>10</sub> в селищата на община Пазарджик	96
3.5 Валидация на модела - сравнение с измерени концентрации	98

---

3.6	Пространствено разпределение на концентрациите на $\Phi\Pi\text{Ч}_{10}$	101
3.7	Принос на отделните сектори/групи замърсители към пространствено разпределение на концентрациите на $\Phi\Pi\text{Ч}_{10}$	111
<b>4</b>	<b>Изводи и прогнозни сценарии за КАВ</b>	<b>123</b>
4.1	Изводи	123
4.2	Сценарии – прогноза за 2011 и 2014г.	125
	<b>Използвана литература</b>	<b>140</b>

# 1. Фактори влияещи на КАВ

## 1.1 Местоположение и релеф

Община Пазарджик е разположена в централната част на Горнотракийската низина. На север е Същинска Средна гора, на запад Ихтиманска Средна гора, на юг районът е ограничен от предпланините на Родопите, а на изток от Чирпанските възвишения. Административният център на общината е град Пазарджик. Река Марица разделя града на северна градска част и южна промишлена зона.

Общината граничи със седем общини от Пазарджишка област, в т.ч.: община Стрелча, Панагюрище, Лесичово, Септември, Ракитово, Пещера и Брацигово, както и с четири общини от Пловдивска област - Съединение, Стамболийски, Марица, Родопи [<http://www.pazardjik.bg/newweb/framebg.html>].

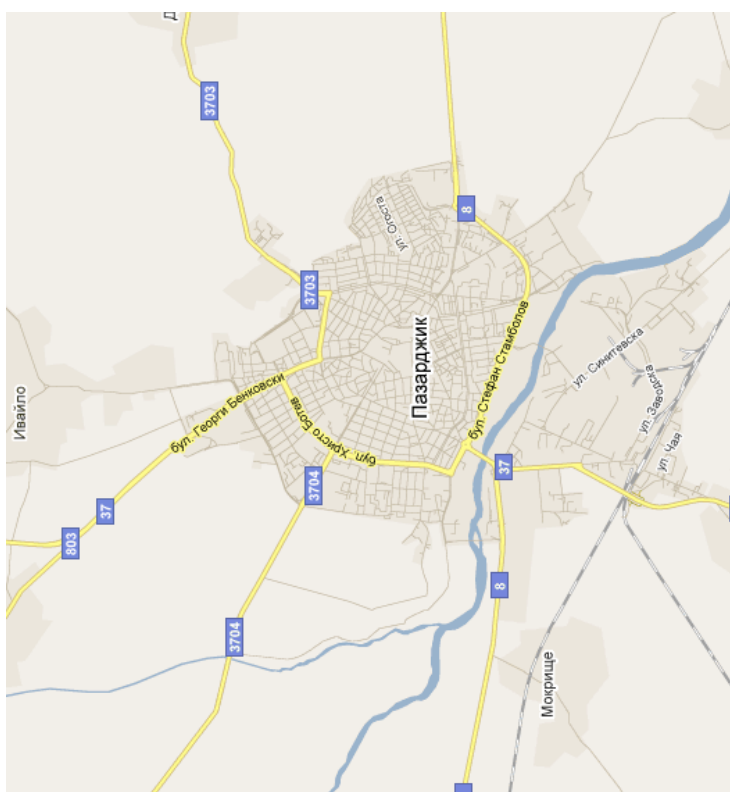


Фиг.1.1.1 Географска карта на района





Фиг. 1.1.26 Спътникова снимка на град Пазарджик  
[Google Earth -kh.google.com]



Фиг. 1.1.2.a Карта на град Пазарджик  
[<http://maps.google.bg>]

Географската карта на Фиг.1.1.1 включва и околните селища, някои от които имат принос в замърсяването на въздуха в град Пазарджик. На следващата Фиг.1.1.2 е дадена географска карта на града и спътникова снимка на същия район, които дават представа за инфраструктурата на града и близките му околности.

Община Пазарджик обхваща територия от 636.8 км<sup>2</sup>, основна част от която е земеделска обработваема земя (виж Табл. 1.1.1). Урбанизираните площи са 8.6% , а тези за транспорт и инфраструктура - 1.4% от територията на общината.

Общо територия	636834 м <sup>2</sup>
Земеделска обработваема земя	429384 м <sup>2</sup>
Горски площи	76343 м <sup>2</sup>
Урбанизирани площи	54964 м <sup>2</sup>
Водни площи	33751 м <sup>2</sup>
Земи за добив на полезни изкопаеми	17005 м <sup>2</sup>
Земи за транспорт и инфраструктура	9019 м <sup>2</sup>

Табл. 1.1.1 Разпределение на земята на територията на Община Пазарджик

На територията на Община Пазарджик има находища на нерудни полезни изкопаеми, като най-разпространените са мраморите и доломитите. Те се намират по северния склон на Родопите. В техните поли, край с. Огняново се намира добре разработено находище на варовик. Тук се добива и произвежда цялата гама от инертни материали на базата на трошен камък (каменно брашно, чакъл), негасена и хидратна вар и пепелина. Тези дейности са съпътствани с отделянето на прах, който се очаква да дава принос в замърсяването на общината с фини прахови частици. На този въпрос ще бъде отделено подобаващо внимание в &3.

Релефът на общината е равнинен. В преобладаващата част от територията на общината надморското равнище варира от 190 до 370 м. (виж Фиг.1.1.1). Около 0.5% от територията е с надморска височина от 1000 до 1600 м. На изток от Пазарджик е най-ниската част на полето - под 200 м надморска височина. Средната надморска височина възлиза на 250 м., като гр. Пазарджик е с 205 м средна надморска височина. [<http://www.pazardjik.bg/newweb/framebg.html>].

## 1.2 Климат

Климатът на Община Пазарджик е преходен, между умерено-континентален и континентално-средиземноморски. В допълнение към географската ширина, която за Пазарджик е 42.4<sup>0</sup> и близостта на Средиземно море, от важно значение за климатичните особености са релефа и наличието на речния басейн на р. Марица.

Определящи за качеството на атмосферния въздух са посоката и скоростта на вятъра, стратификацията на атмосферата и валежите, които от своя страна са свързани и зависят от останалите метеорологични елементи: слънчева радиация, слънчево греење, облачност, влажност и др. В &2.4 ще бъде обърнато внимание на съчетанието на неблагоприятни, в т.ч. и метеорологични фактори, водещи до повишени концентрации за замърсители в атмосферата.

В настоящия параграф се привежда климатична информация за дълъг, но сравнително отдавнашен период от време, съгласно “Климатичен справочник на България”, а в &3.1.2 се разглеждат метеорологичните условия през периода от 2007 до 2010г., който е обект на анализ на настоящата програма.

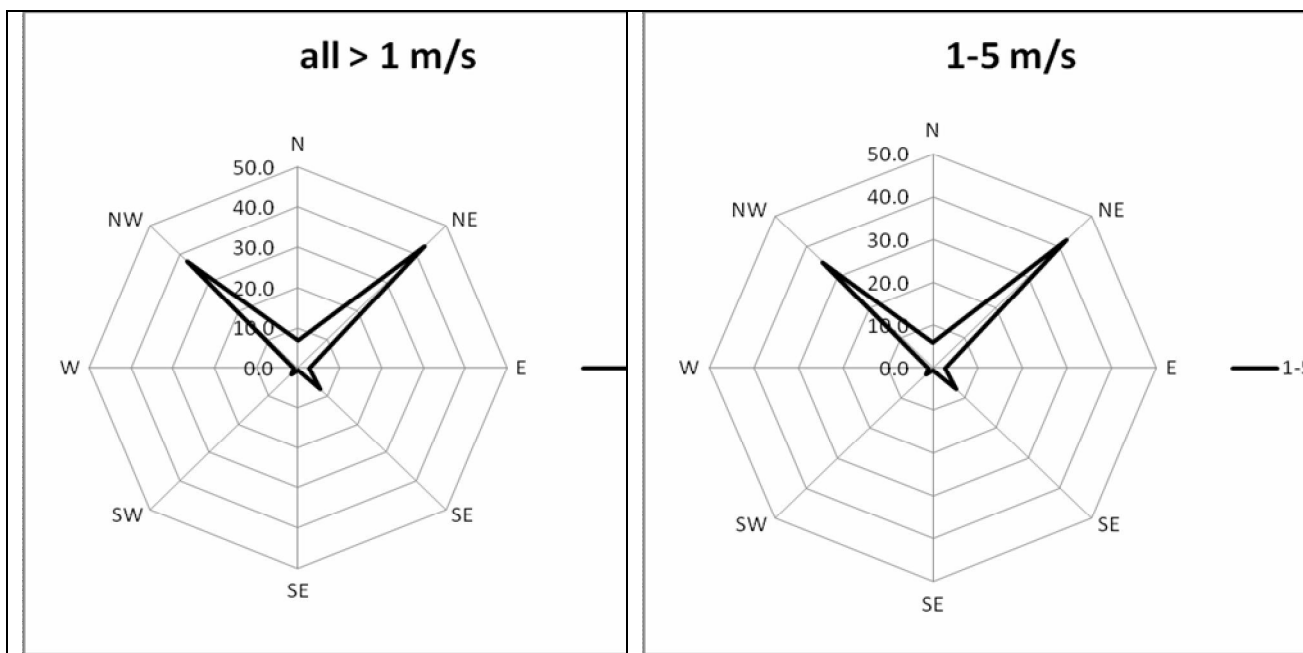
Информацията за вятъра в [1] се основава на наблюдения в климатична станция Пазарджик през 39 годишен период от 1931 до 1970г. Наблюденията са извършвани 3 пъти в денонощието (7, 14 и 21 часа) с ветромер на „Вилд”, с точност 1м/с и праг на чувствителност 1м/с. В Табл.1.2.1 е дадена честотата на вятъра по посока и скорост.

посока скорост [м/с]	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	общо в интервала
1-5	6.0	42.4	2.7	7.2	0.5	2.2	1.0	34.9	96.8
6-10	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	2.2	3.1
11-15	0.2	0	0	0.1	0	0	0	0.2	0.5
16-20	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0.4
>20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общо над 1м/с по посоки	6.8	42.6	2.8	7.4	0.6	2.3	1.1	37.3	

Табл.1.2.1 Честота [%] на вятъра по посока (редове) и скорост (колони)

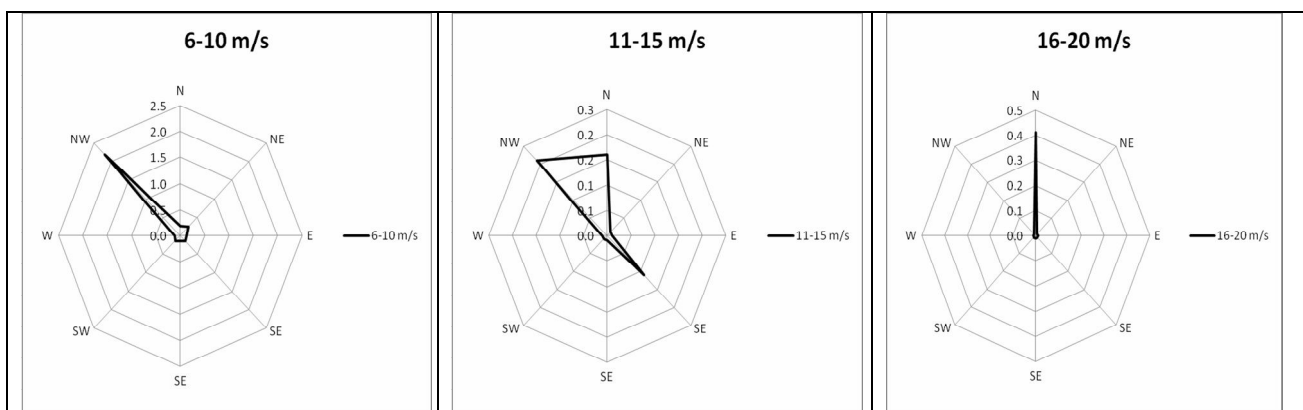
Наблюдават се добре изразени особености в посоката на вятъра. Преобладават североизточни (42.6%) и северозападни (37.3%) ветрове. На Фиг.1.2.1а е дадена розата на вятъра (разпределение по посока) за всички стойности на скоростта на вятъра по-големи от прага на чувствителност (1м/с). В 96.8% от случаите скоростта на вятъра е между 1 и 5 м/с. По тази причина розата на ветровете в този интервал (Фиг.1.2.1б) почти повтаря тази от Фиг.1.2.1а. На Фиг.1.2.1в-д е представена розата на вятъра за останалите интервали : 6-10, 11-15, 16-20м/с, чиято повтаряемост общо е около 4%.





Фиг.1.2.1а Роза на вятъра за всички скорости по-големи от 1м/с.

Фиг.1.2.1б Роза на вятъра за скорости в интервала 1-5м/с.



Фиг.1.2.1в Роза на вятъра за скорости 6-10м/с

Фиг.1.2.1г Роза на вятъра за скорости 11-15м/с

Фиг.1.2.1д Роза на вятъра за скорости 16-20м/с

Скорости на вятъра по-големи от 20 м/с не са наблюдавани, според [1]. Случаите на безветрие (скорост на вятъра по-малка от 1м/с), които са от особено значение за качеството на атмосферния въздух са 20.5%, а тяхното разпределение през годината е дадено в Табл.1.2.2.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
тихо	23.3	18.3	18.7	19.9	18.6	19.9	19.0	20.0	20.5	23.8	22.7	20.1	20.5

Табл.1.2.2 Честота [%] на случаите със слаби ветрове (по-малка от 1м/с) – разпределение по месеци.

В годишното разпределение на посоката на вятъра - Табл.1.2.3 не се наблюдават особености, различни от гореизложените.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
	7.8	6.8	8.8	6.6	6.1	6.6	6.0	5.5	4.6	5.4	5.4	5.9	6.3
<b>NE</b>	40.7	39.3	44.5	47.6	44.4	37.7	35.3	42	42.0	44.6	49.4	43.8	42.6
<b>E</b>	1.9	2.5	3.3	4.0	2.4	3.1	3.9	2.8	3.3	2.4	1.9	2.1	2.7
<b>SE</b>	2.4	3.4	5.7	6.7	8.9	10.2	11.8	11.6	9.8	8.5	5.3	2.9	7.3
<b>S</b>	0.2	9.2	9.4	0.6	0.7	1.1	0.8	0.5	0.5	0.5	0.2	0.1	0.5
<b>SW</b>	1.9	2.7	1.6	2.2	3.1	3.9	2.3	2.2	2.3	1.9	1.5	1.8	2.3
<b>W</b>	0.6	1.2	0.8	1.2	1.6	1.5	1.4	0.9	0.8	0.5	0.6	1.3	1.0
<b>NW</b>	44.6	43.8	35.0	31.1	32.7	35.8	39.5	34.5	36.8	36.2	35.7	42.0	37.3

Табл.1.2.3 Честота [%] на вятъра по посока – разпределение по месеци.

Вторият от параметрите, който влияе пряко върху дисперсията на замърсителите – стратификацията на атмосферата - не се измерва пряко. Характеристики на тази величина за периода 2007-2010г ще бъдат разгледани в & 3.1.2.

Валежите за района са 548 мм годишна сума с максимум през пролетта - 160 мм и минимум през зимата – 112 мм. Годишния ход на средно-месечните валежни суми е даден в Табл.1.2.4.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
валежи в мм	41	29	41	47	72	58	51	36	38	42	51	42	548

Табл.1.2.4 Средно-месечно разпределение на валежите в [мм] за периода 1931-1985 [2].

Останалите метеорологични елементи, които влияят косвено на разпространението на замърсители в атмосферата са обобщени в Табл.1.2.5. За някои от параметрите, които не се измерват в Пазарджик са използвани най-близките и/или подходящи метеорологични станции.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
сл.греене Ивайло	95	114	156	203	228	264	324	313	259	185	104	91	2264
сл. радиация София	117	184	263	357	425	486	506	483	360	241	130	88	
облачност	6.6	6.3	6.1	5.5	5.2	4.6	3.3	2.7	3.4	4.9	6.6	6.7	5.1
влажност	81	77	73	67	69	67	62	62	68	77	82	83	72

дни с мъгла Пазарджик	4.2	2.1	1.1	0.2	0	0	0	0	0.1	0.7	2.8	4.1	15.5
дни с мъгла Ивайло	8.2	4.0	2.8	1.2	0.9	0.7	0.2	0.2	0.2	2.4	6.7	9.0	36.7
температура	-0.2	2.2	6.1	12.2	16.9	20.6	22.9	22.5	18.2	12.3	7.2	2.2	11.9

Табл.1.2.5 Разпределение на:

- а) продължителността на слънчевото греене в Ивайло, в часове, за периода 1960-1970 [3].
- б) месечните суми на сумарна слънчева радиация в София, при средни условия на облачност, в кал/см<sup>2</sup>, за периода 1960-1970 [3].
- в) средно-месечната облачност, в балове, в Пазарджик, за периода 1941-1970 [5]
- г) средно-месечната относителна влажност в %, в Пазарджик, за периода 1931-1970 [5].
- д) средно-месечния брой на дни с мъгла в Пазарджик, за периода 1941-1970 [5]
- е) средно-месечния брой на дни с мъгла в Ивайло, за периода 1941-1970 [5].
- ж) средно-месечна температура, в °С, в Пазарджик, за периода 1931-1970 [4].

Прави впечатление значителната разлика на дните с мъгла в Пазарджик и Ивайло. Вероятното обяснение е, че в метеорологичната станция в Ивайло наблюденията се провеждат 8 пъти в денонощието, докато в тази в Пазарджик – 3 пъти. Изводът, който касае настоящата програма за КАВ в община Пазарджик е, че вероятно, честотата на дните с мъгла в Пазарджик е по-голяма от тази приведена в [5].

### 1.3 Характеристики на КАВ – норми

Основните показатели, характеризиращи качеството на атмосферния въздух в приземния слой, съгласно чл. 4 (1) от Закона за чистотата на атмосферния въздух, са концентрациите на:

- Частици (аерозоли, мъгли, димове, прахове);
- Серен диоксид ;
- Азотен диоксид;
- Въглероден оксид;
- Озон;
- Олово (аерозол).
- 

#### Норми

Нормираните ПДК на основните замърсяващи вещества са съответно установените **средногодишни, средно-деноношни и максимално еднократни**. Нивото на концентрация на даден атмосферен замърсител, при което съществува риск за

здравето на хората при кратковременна експозиция, при което трябва да се предприемат спешни мерки, се определя като **алармен праг**.

Краткосрочните норми за  $\text{ФПЧ}_{10}$  и съответните горни/долни оценъчни прагове са комбинирани с много малък брой допустими превишения на година. Контролирането на превишаването, съответно не превишаването (спазването/неспазването) на тези норми за  $\text{ФПЧ}_{10}$  е възможно само чрез непрекъснати измервания с непрекъснато работещи анализатори в ръчни станции. Крайните и окончателни резултати за оценката на качеството на атмосферния въздух (КАВ) трябва да се дават от непрекъснати измервания, отличаващи се с високи проценти на времевия обхват и на регистрираните данни.

Следва кратък преглед на основните характеристики на някои замърсители.

### Общ прах и фини прахови частици

#### *Източници*

Прахът е основен атмосферен замърсител на въздуха. Вредният му здравен ефект зависи главно от размера и химичния състав на суспендираните прахови частици, от адсорбираните на повърхността им други химични съединения, в това число мутагени, ДНК - модулатори и др., както и от участието на респираторната система, в която те се отлагат. Основни източници на прах са промишлеността, транспорта, битовото отопление и енергетиката.

#### *Влияние върху човешкото здраве*

Прахът постъпва в организма предимно чрез дихателната система, при което по-едрият прах се задържа в горните дихателни пътища, а по-фините частици (под  $10 \mu\text{m}$  -  $\text{ФПЧ}_{10}$ ) достигат до по-ниските отдели на дихателната система, като водят до увреждане на тъканите в белия дроб. Деца, възрастни и хора с хронични белодробни заболявания, грип или астма са особено чувствителни към високи стойности на  $\text{ФПЧ}_{10}$ . Вредният ефект на замърсяването с прах е по-силно изразен при едновременно присъствие на серен диоксид в атмосферния въздух. Установено е тяхното синергично действие по отношение на дихателните органи и откритите лигавици. То се проявява с дразнещо действие и зависи от продължителността на експозицията. Кратковременната експозиция на  $500 \text{ mg/m}^3$  прах и серен диоксид увеличава общата смъртност при населението, а при концентрации наполовина по-ниски се наблюдава повишаване на заболяемостта и нарушаване на белодробната функция. Продължителната експозиция на серен диоксид и прах се проявява с

повишаване на неспецифичните белодробни заболявания, предимно респираторни инфекции на горните дихателни пътища и бронхити - при значително по-ниски концентрации от: ( 30 - 150  $\text{mg}/\text{m}^3$ ), което е особено силно проявено при деца. Най-уязвими на комбинираното въздействие на праха и серния диоксид са хронично болните от бронхиална астма и от сърдечно-съдови заболявания.

Нормите за  $\text{ФПЧ}_{10}$  в атмосферния въздух се определят съгласно Приложение 1 към чл.3 на Наредба №12 от 15 юли 2010 г. обн., ДВ, бр. 58 от 30.07.2010 г.) за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух; Съгласно горните нормативни документи средно-денонощната норма за общ суспендиран прах е определена на 0.25  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Средно-денонощната нормата за опазване на човешкото здраве за  $\text{ФПЧ}_{10}$  е определена на 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , която не трябва да бъде превишавана повече от 25 пъти през годината). Допуска се отклонение от 50% до 31.12.2003 г., намаляващо линейно от същата дата, и на всеки 12 месеца след това, за да достигне 0% към 31.12.2008 г.

Съгласно горното изискване допустимите норми в годините са представени в Таблица 1.3.1

Година	$\text{ФПЧ}_{10}, \mu\text{g}/\text{m}^3$
2007	55
2008	50
2009	50
2010	50

Таблица 1.3.1 Средно-денонощни норми за допустими концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$

### Азотен диоксид

#### *Източници*

Азотният диоксид се образува при горивни процеси. Основни източници са моторните превозни средства (МПС), топлоелектрическите централи (ТЕЦ), някои промишлени предприятия, тютюнопушенето. Под въздействието на интензивна слънчева светлина и в присъствие на летливи органични съединения в атмосферния въздух азотният диоксид взаимодейства химически, в резултат на което се образува вторичният замърсител - озон.

*Влияние върху човешкото здраве*

Азотният диоксид  $\text{NO}_2$  навлиза в човешкия организъм чрез дишането. По-голяма част от азотния диоксид се абсорбира в организма, а значителна част от него може да се задържи дълго време в белия дроб. Продължително въздействие на концентрации над ПДК може да причини структурни промени в белия дроб. Вредното въздействие на този замърсител се отразява предимно върху дихателните функции. Неблагоприятно се повлияват хронично болните с респираторни инфекции, а особено чувствителни към повишаване нивото на азотния диоксид са болните от белодробна астма. Установено е, че при кратковременна експозиция, най-ниската концентрация, при която се наблюдава ефект върху астматици (в течение на 1 час) е  $560 \text{ mg/m}^3$ , която служи като основа за определяне на допустимите граници за замърсяване на въздуха.

С Наредба №12 от 15 юли 2010 г. обн., ДВ, бр. 58 от 30.07.2010 г.) за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух са определени следните норми за  $\text{NO}_2$  :

- СЧН + ДО -  $210 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  (да не бъде превишавана повече от 18 пъти годишно)
- СГН + ДО -  $42 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  - Алармен праг –  $400 \text{ } \mu\text{g/m}^3$

При повишаване на алармените концентрации се налага прилагането на мерки за ограничаване на вредното въздействие на замърсителя.

Серен диоксид  $\text{SO}_2$ *Източници*

Серният диоксид спада към групата на серните оксиди ( $\text{SO}_x$ ), които се формират при изгаряне на горива с високо сярно съдържание. Основен антропогенен източник на серен диоксид е изгарянето на природни горива (ТЕЦ, битови източници). Металургията и химическата промишленост също са източник на замърсяване със серен диоксид.  $\text{SO}_2$  и  $\text{NO}_x$  са основни компоненти на "киселите дъждове".

*Влияние върху човешкото здраве*

Серният диоксид постъпва в организма чрез респираторната система. При високи концентрации абсорбцията му достига до 90 % в горните дихателни пътища и по-малко в по-ниските отдели на дихателната система.

При кратковременна експозиция на серен диоксид се засяга преди всичко дихателната система. Отбелязва се голямо разнообразие на индивидуална чувствителност на населението към серен диоксид, но особено чувствителни са лица болни от бронхиална астма. Действието на серния диоксид върху дихателната система като правило се съчетава с влиянието на праха. Чувствителни групи от населението към експозиция на серен диоксид са децата, възрастните, хората с астма, със сърдечно-съдови заболявания или хронични белодробни заболявания. Здравните ефекти на серния диоксид се проявяват с нарушение на дишането, белодробни заболявания, нарушение на имунната защита на белия дроб, агравация на съществуващи белодробни и сърдечно-съдови заболявания. Трудно е да се отдели действието на серния диоксид от това на праха, с което се свързва също повишената честота на хоспитализации и смърт. Хора с астма са 10 пъти по-чувствителни към серния диоксид, отколкото здравите. Децата с астма са особено чувствителни, а експозицията на серен диоксид може да доведе до възпалителни белодробни заболявания.

С Наредба № 12/2010 г в Приложение 1 към чл.3 са определени ПДК за серен диоксид. Въведените ПДК целят предпазване от вредния ефект на серния диоксид. Възприетите норми за серен диоксид са следните:

- СЧН -  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (да не бъде превишавана повече от 24 пъти годишно)
- СДН -  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (да не бъде превишавана повече от 3 пъти годишно)
- Алармен праг –  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (измерени през три последователни часа от съответните АИС и ДОАС)

При превишаване на алармените концентрации се налага прилагането на мерки за ограничаване на вредното въздействие на замърсителя.

## **1.4 Анализ на дейностите по досега действащата програма за управление на КАВ в община Пазарджик**

### **1.4.1 По отношение на емисии от транспорта**

Моторизацията на населението в община Пазарджик е около средната за страната. При работа на автомобилните двигатели се отделят: въглеродни и азотни окиси, въглеводороди, оловни аерозоли, алдехиди и сажди. Запрашване на въздуха се наблюдава през летния сезон и почивните дни, когато транспортният трафик е най-оживен.



Обхватът на замърсителите се локализира по най-натоварените шосета и улици – предимно по бул. “България”, бул. “Цар Освободител”, бул. “Христо Ботев”, бул. “Георги Бенковски”, ул. “Княгиня Мария Луиза”. Очертаните зони на замърсен въздух се обясняват с изпускането на вредни газове от предимно тежкотоварни и леки автомобили, обслужващи административните сгради, промишлени предприятия и частни жилищни сгради. Неподдържаните пътни артерии, от една страна и от друга страна недоброто техническото състояние на транспортните средства, са предпоставка за влошаване на атмосферната обстановка. Емисиите на прахови частици от сухопътния транспорт се причиняват от директните емисии от отработените газове на автомобилите, износването от гуми и спирачки и повторното суспендиране на праха по пътя.

Голям проблем в настоящия момент е липсата на достатъчно паркоместа, особено в часовете на пиково натоварване. В такива случаи за паркинг се ползват пътни платна, тротоари и зелени площи, което допълнително влошава пътната обстановка.

Състоянието на уличните платна, респективно на пътната настилка възпрепятстват движението на автомобилите с равномерна скорост, а това е предпоставка за увеличаване на разхода на гориво и съответно за увеличаване на емисиите на вредни вещества. Дупките по уличното платно и нередовното им почистване, са причина за увеличаване на замърсяването с прах.

През 2009год. са извършени следните мероприятия:

- Реконструкция на уличното платно на ул.”Цар Симеон”, ул.”Д-р Никола Ламбрев”, ул.”Мильо Войвода”, бул.”Цар Освободител” в участъка от ул.”К.Величков” до бул.”Ал. Стамболийски” и на ул.”Княгиня Мария Луиза” в участъка от ул.”Пловдивска” до ул.”Цар Шишман”.
- Асфалтиране на междублокови пространства на следните улици: ул.”Рила”№№ 4,6,8,10,12; бул.”България”№40; ул.”Киселец”; ул.”Света Петка”; бул.”Христо Ботев”, ул.”Петър Бонев”;
- Асфалтиране и преасфалтиране на: ул.”Г. Машев”, ул.”Х. Димитър”, ул.”Г. Христович”, ул.”Пловдивска” в участъка от входната табела на града до хотел”Елбрус”, ул.”Червен Стоян”, ул. „Батак”, ул.”Стефан Захариев” в участъка от ул.”Ал. Батенберг” до ул.”Гр. Игнатиев”, ул. ”Н. Вапцаров” в участъка от ул. ”Ген. Скобелев” до бул.”Г. Бенковски”, ул.”Болнична”, ул.”Искра” в участъка от ул.”Ст.Стамболов” до „Елхим Искра”, ул.”Цар Асен” и други



- Преасфалтиране на спортни площадки в у-ще „Професор Иван Батаклиев” и у-ще „Христо Смирненски”
- Ремонт на ул. ”Иван Вазов”
- Машинно изкърпване на ул. ”Стоян Ангелов”, бул. ”Ал. Стамболийски”, бул. ”Христо Ботев”, бул. ”Г. Бенковски” в участъка от ул. ”Ст. Ангелов” до входната табела на гр. Пазарджик, ул. ”Ц. Йоанна” и подходите към надлез Главиница - преасфалтиране, ул. ”Димчо Дебелянов”, ул. ”Г. Гурко” в участъка от бул. ”Г. Бенковски” до Минералната баня, ул. ”Струма”, ул. ”Луда Яна”, главен мост на р. Марица, „Болнична”, частично на ул. ”Искра” в участъка - парк „Остров Свобода” и мостови съоръжения на р. Марица, ул. ”Цар Освободител”, ул. ”Стефан Караджа”,
- Ръчно изкърпване на ул. ”Княгиня Мария Луиза”, ул. ”Хан Крум”, ул. ”Найчо Цанов”, ул. ”Рила”, ул. ”Киселец”, алеята на парк „Остров Свобода”, ул. ”Братя Евлоги и Христо Георгиеви”, кв. 516, ул. ”Пловдивска”, ул. ”Петър Бонев”, ул. ”Яков Матакиев”, ул. ”Христо Касапвелев”, ул. ”Средна Гора”
- Ремонт на път IV-37511 участъка с. Огняново-с. Хаджиево
- Машинно изкърпване на: главен път на с. Звъничево, с. Пищигово, главна улица на с. Главиница и с. Ивайло, ул. ”Бесапара” в с. Алеко Константиново, околновръстен път II-37- Пещера-Главиница-Алеко Константиново, с. Мокрище-пътя до ЖП надлеза, с. Величково-част от централната улица, с. Говедаре-главната улица, с. Братаница-ул. ”25-та”, моста на р. Луда Яна за с. Огняново републикански път III-6062 Пищигово-Съединение
- Асфалтиране на ул. ”27-ма” в с. Братаница
- Изкърпване и преасфалтиране на улични платна в: с. Паталеница, Црънча, Мало Конаре, Овчеполци, Черногорово, с. Юнаците - главен път, с. Величково, с. Дебръщица, с. Алеко Константиново
- Оптимизиране на графика за миене на пътните артерии и улиците на града от натрупаната прах и поддържането им в добро състояние. Заменена е дейността „оросяване” с дейността „миене” от сметопочистващата фирма „Брокс” ООД.

20% от маршрутните линии за обществен превоз на пътниците в града се обслужват от електротранспорт – тролейбуси.

За намаляване на вредното въздействие от транспортните средства е променена транспортната схема на града. Намален е броя на автобусните линии, които са неефективни. 4бр. от автобусите, обслужващи града, използват метан. Очаква се броят им да се увеличава. Със сключването на новия договор за обществен превоз

на пътници са въведени нови и рециклирани автобуси, с което допълнително е намалено количеството на вредните емисии.

#### **1.4.2 По отношение на емисии от битовото отопление**

Горивните инсталации на индивидуалните жилищни и обществени сгради, които нямат локални отоплителни системи, употребяват най-често нафта, въглища, дърва и ел. енергия за отопление и битови нужди.

От 1996 г. започва процедурата за изграждането на газоснабдителна мрежа в гр. Пазарджик.

Природен газ на територията на общината се доставя от «ОВЕРГАЗ ЮГ»АД. Дължината на газопроводната мрежа в Община Пазарджик към края на 2009год. е около 82 км., от които 10 км. са изградени в индустриалната част на града, като най-големите от тях са заводът за каучукови изделия, хлебопекарна «МИО», болницата и трите метанстанции в града.

През областта преминават два преносни газопровода, един от които е Републиканският магистрален газопровод, чието отклонение захранва гр. Пазарджик.

По-голяма част от промишлените обекти и тези от социалната сфера в Община Пазарджик – училища, болници и административни сгради, са газифицирани.

Към края на 2009год. са газифицирани 28 промишлени, 155 обществено-административни и 1 365 битови абонати/със 145 домакинства повече от предходната 2008г, което е годишен ръст от 12%.

Неоспорима е констатацията, че газифицирането на гр. Пазарджик е решаващ фактор в мерките за опазване чистотата на атмосферния въздух в региона. Негазифицираните домакинства консумират предимно електроенергия, въглища и дърва.

Горивните инсталации емитират в атмосферата твърди частици и вредни газове, чиито количества зависят от природата на изгаряните горива, уредите, в които се извършва горивния процес, и условията, при които той протича. Не разполагаме с точни данни за консумираните количества горива, поради което не може да се прогнозира по изчислителен път емисиите на замърсяващи вещества.

Докато се очакват нулеви емисии за сградите, използващи централно отопление и електричество, различните горива за отопление включват широк обхват от специфични емисии. Те са в пряка зависимост от природата на употребяваните горива и типа на горивните инсталации.

При *изгарянето на дърва* във въздуха се отделят нетоксичен прах, сажди и летливи вещества. Съдържанието на пепел в дървата варира от 0.5 до 0.3 %. Когато са сухи, дървата съдържат около 85 % летливи вещества. Ако не се осигури пълно изгаряне в горивната камера, възможно е с димните газове да се емитират сажди. Средните емисии на твърди частици от битовите горивни инсталации при използване на твърдо гориво са 100 г. на кг изгорено гориво.

Замърсяването на въздуха от *течните горива* се дължи на съдържащата се в тях сяра, те практически не съдържат пепел. При горенето сярата образува серен двуокис, една минимална част от който се окислява и превръща в серен триокис, който на свой ред може да взаимодейства с водните пари и да образува сярна киселина. Средните емисии на серен диоксид от битовите горивни инсталации при използване на течно гориво са 20 г. на кг изгорено гориво. Количеството на серния триокис е 3-4 % от общото количество на изгорената сяра. То е толкова по-малко, колкото горенето се извършва при по-малък излишък от въздух и намалява особено бързо, когато този излишък е под 5 %. Средните емисии на серен триоксид са 1 g/kg изгорено гориво.

Алтернатива на замърсяването на атмосферния въздух с вредни вещества от изгарянето на твърди и течни горива е употребата на нискосерниста нафта и природен газ. Описаните инсталации употребяват точно такова гориво – нафта и мазут със съдържание на сяра 0.3% и природен газ.

При изгарянето на *газовите горива* – природен газ и втечените въглеводороди пропан-бутан, количеството на замърсителите, емитирани в атмосферния въздух е минимално. По-значително е само количеството на азотните окиси. Емитирането на неизгорелите съставки се ограничава единствено чрез правилно регулиране на горивния процес.

Комбинацията от различни мерки има потенциал за успешно подобряване качеството на атмосферният въздух, например замаяната с по-добри горива от използваните в Пазарджик въглища и дърва, както и мерки за енергоспестяване. Само чрез значително съкращаване на енергийната консумация чрез точни и енергийно ефективни мерки може да бъде достигнато съпоставимо ниво на експлоатационните разходи без енергоспестяващи мерки.

### 1.4.3 По отношение на емисии от промишлените инсталации

В Промислената зона на гр. Пазарджик са концентрирани повечето от предприятията. Голяма част от тях са газифицирани.

Предприятията за производство на мебели и дървопреработване са другите производствени източници на замърсяване на атмосферния въздух предимно по показател нетоксичен прах. Замърсяването има локален характер, в границите на работните площадки и не оказва влияние върху качеството на въздуха в района. В производствените цехове дървопреработвателните машини са съоръжени с прахоуловителни инсталации за дървесните отпадъци.

В последните години, независимо от многократно организирани комплексни проверки, нараства значително броя на незаконните цехове и работилници в община Пазарджик. Масова практика е упражняване на производствена дейност без разрешителна документация, без трудови договори. Това създава предпоставки за безотговорно и несъзнателно участие в производствения процес, предизвикване на аварии, пожари и трудови злополуки.

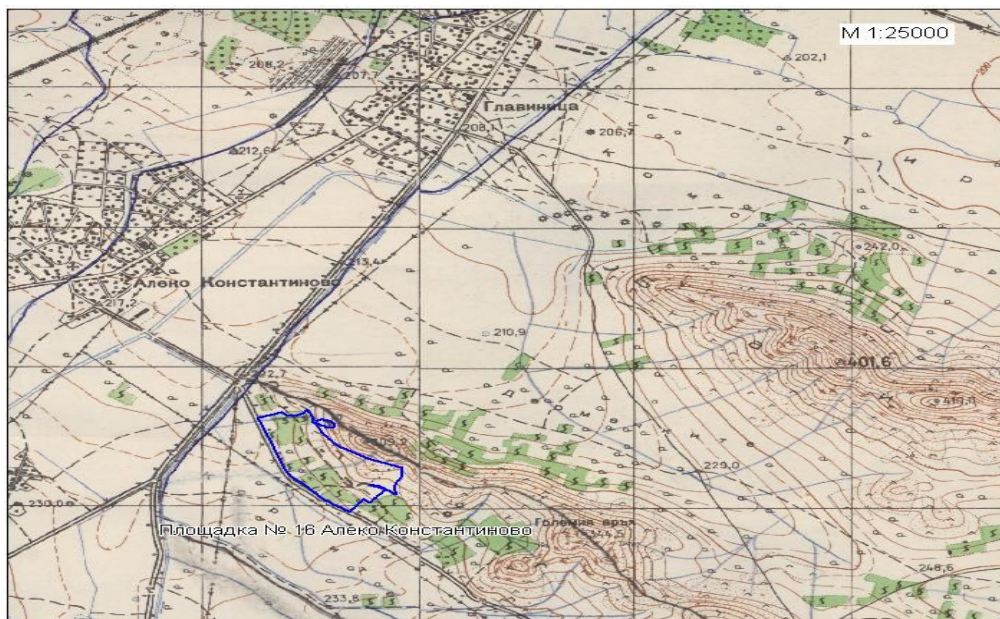
Други източници на неорганизираните емисии (предимно на нетоксичен прах) в промишлеността са товарно-разтоварните дейности на насипни материали, негоривните източници като строителство и добив на инертни материали. Този тип замърсяване също има локален характер – площите около източниците. Вътрешно-ведомствения контрол в обектите и материалната заинтересуваност на работещите е най-ефективния механизъм за недопускане на подобни замърсявания.

### 1.4.4 Други източници на атмосферни замърсители

Горски, селскостопански пожари, палене на битови отпадъци.

Предизвиканите от човека горски пожари, изгарянето на стърнищата и неконтролираното изгаряне на битовите отпадъци, са причина за емисии на разпространяване от вятъра прах от почвата, CO, SO<sub>2</sub>, NO и др. Няма методика, която да определя количеството и обхвата на замърсяването, при евентуални аварии и бедствени случаи, възникнали вследствие на палежите. Разпространението на замърсителите е в зависимост и от съответната метеорологична обстановка.

Тук трябва да се посочи и градското сметище, което ежедневно пуши в резултат на самозапалване. Неорганизираните емисии от него натоварват основно близките села: Капитан Димитриево, Алеко Константиново и Главиница.



Консултативният съвет по охрана на горите, областна администрация, община Пазарджик и всички ангажирани по темата институции, упражняват съответния контрол, но за съжаление не са в състояние да преустановят палежите на горски и земеделски масиви. Активна помощ за охрана на горите оказват служителите на РПУ – Пазарджик и подвижната горска охрана от РУГ – Пазарджик.

Община Пазарджик е предприела мерки за ограничаване на произволните палежи на битовите отпадъци, горите и селските мери и чрез утвърждаването на Наредбата за опазване на обществения ред и Наредба за пожарната безопасност в Община Пазарджик.

### Миризми

Замърсител на въздуха са миризмите, които се отделят при почистването на канализационната мрежа от тинята и извършване на профилактичните мероприятия. От разлагането на органичните вещества се отделят мирисните носители: амини, метан, амоняк, сероводород и др. Тези миризми имат сравнително малки граници на разпространение – до 100 м.



Въведена е в експлоатация Градска пречиствателна станция за отпадни води, с издадено Разрешително №33140041/27.01.2009г. за ползване на воден обект за заустване на отпадъчни води в повърхностни водни обекти.

Неприятни миризми се отделят от: спиращите и потеглящи автомобили, евентуалните изпаренията на бензина в района на бензиностанциите - изгорелите газове на МПС. Миризмите от бензина се локализируют на територията на съответния обект чрез поддържане на зелените площи.

За сега все още липсват обективни методи за измерване на концентрациите на миризмите. Отделяните вещества нямат персонални емисионни норми. Трудността за определянето на миришещите компоненти се състои в това, че миризмите могат да се определят само по физиологичен път. Мирисовият праг е субективна величина, различна за отделните индивиди.

#### **1.4.5 Изводи – силни и слаби страни на проведените дейности за подобряване на КАВ**

##### Силни страни

1. За решаване на проблемите, свързани със селищната среда и безопасността на движението, са приетите и актуализирани програми и наредби, които осигуряват ефикасен контрол от страна на общината и гарантират опазване и възпроизводство на околната среда и обществения ред, както следва:

- Програма за устойчиво развитие на община Пазарджик през периода 2007-2013 г.
- Програмата за управление на отпадъците
- Наредбата за опазване на обществения ред
- Наредба за организацията и безопасността на движението, дисциплината на водачите на превозни средства и пешеходците в община Пазарджик

2. Завишените нива на фини прахови частици в зимните месеци през последните няколко години създаде необходимост от актуализация на „План за действие, за подобряване на качеството на атмосферния въздух” към „Програма за управление качеството на атмосферния въздух на община Пазарджик” за периода 2009-2013 година. Същият е приет с Решение №232 от 17.12.2009г., взето с Протокол №20 на Общински Съвет-Пазарджик. Включени са следните мерки за подобряване качеството на въздуха:



- Изграждане на регионално депо за твърди битови отпадъци/ ТБО/ за общините Пазарджик, Белово, Батак, Ракитово, Пещера, Велинград, Септември и Лесичово;
- Озеленяване, рехабилитация на парковите терени и улична мрежа; възстановяване на отсечената дървесна растителност вследствие на реконструкция и подобрения на инфраструктурата;
- Завишаване на контрола и оптимизиране на граfiците за поддържане чистотата на местата за обществено ползване, чрез миене, метене, сметосъбиране и сметоизвозване
- Оптимизиране на зимното снегочистване - опесъчаване чрез замяна на пясъка със специализирани препарати за третиране на снежната покривка
- Основен ремонт, рехабилитация и поддръжка на пътната мрежа в града и селата от територията на общината
- Реализиране на целеви проекти за опазване чистотата на атмосферния въздух
- Забрана за движение за товарни автомобили по определени улици
- Организация и оптимизиране на броя на паркоместата.

3. 20% от маршрутните линии за обществен превоз на пътниците в града се обслужват от електротранспорт – тролейбуси. За намаляване на вредното въздействие от транспортните средства е променена транспортната схема на града. Намален е броя на автобусните линии, които са неефективни. Намалени са количествата вредни емисии чрез сключване на нов договор за обществен превоз на пътници, с изпълнението на който се замениха старите автобуси с нови и рециклирани.

4. Към края на 2010 год. са газифицирани 28 промишлени, 155 обществено-административни и 1 365 битови абонати/със 145 домакинства повече от предходната 2009г, което е годишен ръст от 12%.

Предприятията, разположени на територията на града, са с намален капацитет и не представляват опасност за качеството на въздуха. Почти всички парокотелни централи и инсталации на предприятията са преминали на газ и са преустановили лимитирането на серен диоксид, прах и сажиди в атмосферния въздух.

5. През 2009-2010год. са извършени следните мероприятия:

- Реконструкция на улични платна на важни пътни артерии като ул.”Цар Симеон”, ул.”Д-р Никола Ламбрев”, ул.”Мильо Войвода”, бул.”Цар

Освободител” в участъка от ул.”К.Величков” до бул.”Ал. Стамболийски” и на ул.”Мария Луиза” в участъка от ул.”Пловдивска” до ул.”Цар Шишман”.

- Асфалтиране на междублокови пространства;
- Асфалтиране на улици;
- Преасфалтиране на улици;
- Преасфалтиране на спортни площадки в у-ще „Професор Иван Батаклиев” и у-ще „Христо Смирненски”
- Машинно изкърпване на улици;
- Ръчно изкърпване на улици;
- Ремонт на път IV-37511 участъка с.Огняново-с.Хаджиево
- Машинно изкърпване на главни пътища;
- Асфалтиране, изкърпване и преасфалтиране на улични платна в населените места от общината;
- Оптимизиране на графика за миене на пътните артерии и улиците на града от натрупаната прах и поддържането им в добро състояние. Заменена е дейността „оросяване” с дейността „миене” от сметопочистващата фирма „Брокс”ООД.

### Слаби страни

1. Голям проблем в настоящия момент е липсата на достатъчно паркоместа, особено в часовете на пиково натоварване. В такива случаи за паркинг се ползват пътни платна, тротоари и зелени площи, което допълнително влошава пътната обстановка.
2. Състоянието на уличните платна, респективно на пътната настилка възпрепятстват движението на автомобилите с равномерна скорост, а това е предпоставка за увеличаване на разхода на гориво и съответно за увеличаване на емисиите на вредни вещества. Дупките по уличното платно и нередовното им почистване, са причина за увеличаване на замърсяването с прах.
3. Предизвиканите от човека горски пожари, изгарянето на стърнищата и неконтролираното изгаряне на битовите отпадъци са причина за емисии на разпространяване от вятъра прах от почвата, CO, SO<sub>2</sub>, NO и др.
4. Наблюдава се обща тенденция на надвишаване на средно-дневните концентрации на ФПЧ<sub>10</sub> и SO<sub>2</sub> главно в зимните месеци на годината. Същото е породено от факта, че по-голямата част от населението се отоплява с твърдо гориво.
5. Най-голям е броят на дните с превишавания на ФПЧ<sub>10</sub> през месеците Януари и Февруари на 2009г., съответно 16 и 14 дни, породено от газовата криза в

този период и преминаването на алтернативни източници на гориво за зимния период на същата година.

6. Увеличено замърсяване на въздуха от непрекъснато увеличаващ се брой на моторните превозни средства;
7. Увеличаване на замърсяването от бита, чрез използване на некачествени въглища;
8. Липса на предупредителни системи при замърсяване на въздуха над критичните нива.
9. До 30.03.2011г. Община Пазарджик няма приет План за действие със разписани кодове, срокове и финансова обезпеченост на всяка мярка за подобряване на КАВ на територията на общината.

Разработването на настоящата програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на територията на Община Пазарджик е в резултат на задължението на Община Пазарджик да изготви такава за намаляване нивата на замърсителите на територията на общината, съгласно **Заповед №РД-1046/03.12.2010 г.** на Министъра на околната среда и водите /посочени в колона №5 на таблица №3 / в случая ФПЧ<sub>10</sub> /.

## 2. Състояние на КАВ в община Пазарджик

### 2.1 Инвентаризация на емисиите по групи емитери

#### 2.1.1 Промисленост

В Табл.2.1.1.1 се дава списъкът на промишлените инсталации в гр. Пазарджик, параметрите на отделяне на емисиите и стойността на средногодишните емисии за 2010г.

№	Източник на емисии	Параметри на емитиране				Измерени/ изчислени емисии	
		D, m	H,m	V,m/ч	T, C	kg/h	T / g
1	Марица Олио АД	0,700	16,00	5,80	162,00	2,097	15,6
2	КИА ООД	0,120	8	1,8	60	0,001	0,003
3	АгрогарантООД	0,300	8	2,5	26	0,001	0,032
4	А Б Т ООД	0,540	12	3,2	142	0,001	0,010
5	Пазарджик БТ АД	0,600	12	3,4	148	0,002	0,534
6	Пазарджик БТ АД	0,600	11	2,9	145	0,001	0,032
7	Крис АД	0,260	11	2,8	148	0,001	0,032
8	Електрометал	0,320	10	2,7	34	0,002	0,042
9	Винтехпром ООД	0,360	12	2,8	145	0,002	0,036
10	Металика 2000 ООД	1,800	14	5,6	380		
11	Лакрима АД	0,700	12,00	8,79	160,00	0,001	0,032
12	Марица Екофроуз АД	0,600	12	3,4	148	0,001	0,032
13	-	-	-	-	-	-	-
14	Мелор АД	2,6	12	0,120	28	0,06	0,320
15	Ековита ООД	0,360	12	4,2	156	0,002	0,123
16	ЗММ Металик АД	0,260	8	1,8	120	0,04	0,186
17	Ерида Трейд ООД	0,56	14	5,60	447,00	0,006	0,720
18	Краностроене АД	0,160	8	1,8	110	0,04	0,186
19	Технотекс АД	0,620	12	2,8	148		0,23
20	Елхим Искра АД	0,800	12	6,5	34	0,012	0,032
21	Спида ООД	0,620	10	3,20	98,00	0,38	0,720
22	Еко Хидро ООД Бетонов център						
23	Еко Хидро ООД	0,900	6	14,50	80	0,043	0,112

	Асфалтова база						
24	Каучук АД	0,810	24,00	11,30	169,00	0,064	0,378
25	Фуражи Джордан АД	0	0	0	0	0	0
26	Стройкомерс ООД Варово стопанство						
27	БМД Биджев ООД	0.36	12	3.2	98	0,42	0.56
28	Ирели ООД	0,720	16	4,5	172,00	0,44	1,84
29	Кау Техникс ООД Цех Кауч.смеси						
30	Фудиярд Холдинг ООД	0.56	12	5,60	169,00	0,006	0.23
31	ЕТ Ал. Пипонков	0.16	8	3.2	30	0,102	0.124
32	ВИВА ООД ПКЦ						
33	Мебелна ф-ка Аспект Пипонков	0.36	12	3.2	98	0,42	0.56
34	Кау Техникс ООД Цех Маркучи	0.360	12	4.2	156	0,002	0,123
35	Фабрика "Mares"	0.360	12	4.2	156	0,002	0,123
36	Хлебозавод МИО ООД	0,37	12,00	3,60	150,00	0,004	0,258
37	Кауфланд ООД	0.360	12	3.8	156	0,002	0,083
38	Немски център	0.260	8	2.2	142	0,002	0,033
39	Фурна за хляб	0.360	12	4.2	156	0,042	0,223
40	Спортна зала	0.320	12	2.2	156	0,002	0,033
41	Болница Хигия	0.320	12	2.2	156	0,002	0,033
42	Болница Ескулап	0.320	12	2.2	156	0,002	0,033
43	Болница Здраве	0.320	12	2.2	156	0,002	0,033
44	ПГМЕТ	0.160	8	1.8	110	0,04	0,186
45	Била България ООД	0.360	12	3.8	156	0,002	0,083
46	Кожена ф-ка Силвер	0.260	6	1.8	80	0,04	0,186
47	Мебелна ф-ка Колорадо	0,560	12	8,6	120	0,056	0,464
48	БЕЛ електрик	0.160	8	1.8	110	0,04	0,186
49	Кооперация П.Корчагин	0.360	12	3.8	156	0,002	0,083
50	Нова Трейд ООД	0.360	12	3.2	156	0,002	0,083
51	Фай сервиз ООД						
52	Металика Бетонов						

53	Стелт ООД	0,600	3,6	2,3	42,00	0,08	0,386
54	Зорница Радев ЕТ	0.160	8	1.8	110	0,04	0,186
55	Тролейбусно депо	0.120	8	1.8	108	0,04	0,068
56	Мебелна фабрика Елина	0.160	8	1.8	110	0,04	0,186
57	Риф 2003 ООД	0.360	12	3.8	156	0,002	0,083
58							
59							
60	Хлебозавод 1	0.360	12	3.8	156	0,002	0,083
61	Хеброс транспорт ООД	0.360	12	3.8	156	0,002	0,083
62	НИКАН ЛАЙН ООД	0.360	12	3.8	156	0,002	0,083
63	Руди ООД	0.160	8	1.8	110	0,04	0,186
64	ПКЦ Затвора	0.220	12	2.2	135	0,002	0,088
65	Пътстрой ООД Асфалтова база	0,820	16	10,50	82,40	0,068	0,408
	<b>Общо</b>						<b>25,10</b>

Табл.2.1.1.1 Средногодишни емисии на  $\text{FPC}_{10}$  от промишлените инсталации в гр. Пазарджик за 2010г.

№	Източник на емисии	Параметри на емитиране				Измерени/ изчислени емисии	
		D, m	H,m	V,m/ч	T, C	kg/h	t/g
1	Дуропак АД	0,90	60,00	7,80	162,00	0.08	0.946
2	Огняново-К ООД	0,8	36	5,8	125		7.147
3	С.Главиница						4,595
4	С.Мокрище						3,362
5	С.Алеко Константиново						4,135
6	с.Синитево						4,198
7	С. Огняново						4,275
8	С. Хаджиево						2,088
9	С. Мало Конаре						10,457
10	С. Звъничево						3,963
11	С.Добровница						2,838
12	С. Ивайло						5,048
13	С. Юнаците						3,457
14.	С. Драгор						2,282



15.	С. Величково						2,915
16.	Пищигово						2,739
17.	С.Сарая						2,129
14	Сметище						19,900
15	Скалмекс ООД М.Конаре	0,62 0	24	4,5	145	0,068	1,246
16	Асфалтова база с.Хаджиево	0,82 0	8	14,50	80	0,078	2,112
	<b>Общо</b>						<b>81,742</b>

Табл.2.1.1.2 Средногодишни емисии на  $\text{ФПЧ}_{10}$  от източници извън чертите на града за 2010г.

Общите емисии от изброените в горните две таблици източници са  $81,742 + 25,10 = 106,84$  тона за година.

За 2007г. не бяха предоставени данни. Промяната на емисиите от 2007 към 2010 се дава в Табл.3.7.1 на Програмата. Предприятията : „Асфалтова база” с.Хаджиево, „Скалмекс” ООД, „Огняново-К” АД и „Дуропак-Тракия Папир” АД са извън чертите на града, но са в рамките на Общината. Те, общинското сметище и селата се разглеждат като промишлени точкови източници заради големите отстояния от гр. Пазарджик.

За 2007 г. има данни само за 4 промишлени източника /от измерване/. Общината е предоставила данни само за 2010г. затова работим с допускането, че за 2007г. транспорта е с около 30% по-нисък дял, промишлеността – с около 5% по-висок дял, а бита – с около 40 % по-нисък дял.

За останалите предприятия изчисленията са извършени по методиката CORINER.

## 2.1.2 Битов сектор

Горивните инсталации на индивидуалните жилищни и обществени сгради, които нямат локални отоплителни системи, употребяват най-често нафта, въглища, дърва и ел. енергия за отопление и битови нужди. Поради невъзможността всички комини на домашни печки и камини да се дефинират като самостоятелни точкови източници, за целите на моделирането е прието те да се групират и да се представят като площни източници. Това групиране е проведено при следните допускания:

При изгарянето на масово употребяваните в домакинството твърди горива, емисиите са с ниска височина и ниска емисионна температура. При неблагоприятни метеорологични условия и затруднена дифузия на замърсителите

това също може да бъде причина за високи приземни концентрации на вредни вещества в близост до източниците. Това важи особено за емисиите на прах /ФПЧ<sub>10</sub> и SO<sub>2</sub> от изгарянето на въглища, емисиите за ФПЧ<sub>10</sub> от изгарянето на дървата. Тъй като тези твърди горива са широко разпространени в България, този вид емисии е от значение за гр. Пазарджик.

Оценката е извършена в следната последователност.

1. Оценка на средното брутно потребление на топлинна енергия по време на отоплителния сезон на m<sup>2</sup> жилищна площ в зависимост от използваните източници, играещи роля в емисиите от домашно отопление. Разглежданите енергийни източници са въглища, дърва, природен газ, нафта, електричество.
2. Оценка на средната продължителност на отоплението на година в часове/година. Приета е продължителност на отоплителния период 6 месеца (от октомври до март). Топлинното потребление се определя така, че дава средното потребление по време на отоплителния сезон.
3. Определят се области с размери 1 км x 1 км на територията на града.
4. Оценка на средната отопляема жилищна площ в m<sup>2</sup> на домакинство. Приема се оценка за средна големина 60 m<sup>2</sup> на домакинство.
5. Определяне на % дял на различните горива в избраните области.
6. Определяне на емисионни фактори за различните горива.

Гориво	Долна топлина на изгаряне Mj/Nm <sup>3</sup> съотв. Mj/Nm (газ)	NO <sub>x</sub> като NO <sub>2</sub> (kg/TJ)	SO <sub>2</sub> (kg/TJ)	Олово (kg/TJ)	Общ прах (kg/TJ)
Нафта S 0,38 – 0,2%	42,7	50	160-85	0,005	1,5
Природен газ	46 Mj/Nm	42	0,5	0	0,03
Кафяви въглища брикети, променл. съдържание на S	18-20	80-100	100-900	0,0015-0,020	70-370
Твърди въглища, променливо съдържание на S	28-32	35-65	350-600	0,1-0,84	6-630
Дърва, естеств. изсушени на въздух	15	70	6	0,095	200

Таблица 2.1.2.1. Емисионни фактори за различните горива.

Определени са емисионните фактори за различните по вид горива и съответните емисии при изгарянето им.

За да се оценят годишните емисии на вредни вещества от битовото отопление на населените места е необходимо да се разполага с точни данни на годишния разход на горива по видове (дърва, въглища, брикети, нафта, газ и т.н.). С такава точна информация не разполага нито една община в България, тъй като няма изградена единна система за инвентаризация на горивата, ползвани от населението за отопление и други битови нужди. В тази светлина най-достоверна информация може да се получи от официалните бюлетини на Националния статистически институт (НСИ), които отразяват средногодишното потребление на горива и енергия от 100 домакинства.

- За изчисляването на емисиите от битово отопление се използват балансови методи с използването на емисионни фактори. Източници на емисионни фактори обикновено са методиките на: МОСВ, Европейската агенция по околна среда (ЕЕА) и Агенцията по околна среда на САЩ (US EPA). емисионните фактори са взети от документи на Агенцията за ОС на САЩ US EPA
- <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/final/c01s10.pdf> Emission factors, Residential Wood Stoves;
- USEPA, <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/final/c01s01.pdf> Emission factors, Bituminous And Subbituminous Coal Combustion.
- Разходът горива на всеки жилищен район е пропорционален на броя на жителите му по официална регистрация. Отоплителният сезон започва от 1 октомври и завършва на 31 март. Домашните отоплителни печки работят 24 часа. Отоплителните камини не са включени в източниците, тъй като техният брой е оценен като незначителен. Всеки жилищен комплекс и квартал се дефинира като площен източник и неговите граници съвпадат с реалните граници на комплекса или квартала.

Годишните количества емитирани вредни вещества са пресметнати на база общия брой домакинства в гр. Пазарджик – 31606.

Общо са 31606 жилища, от тях 13496 са двустайни, 9957 тристайни, 3620 четиристайни, 3519 едностайни 1014 многостайни, разположени в 94 „полигона”, като 43 са с макс. плътност на застрояване, в 23 с 60% плътност от първите и 29 полигона с 15% плътност от тази на вторите.

Битови абонати, които са газифицирани са 1042 жилища, което е 3,2% от всички битови консуматори, 20 % са само на климатици, а 20% на ток и твърдо гориво, останалите са на дърва и брикети.

Община Пазарджик	Общо	1 стая	2 стаи	3 стаи	4 стаи	5+ стаи
Жилища община	52215	6072	19187	16151	7100	3705
Жилища-град	31606	3519	13496	9957	3620	1014
Жилища-села	20609	2553	5691	6194	3480	2691

Таблица 2.1.2.2. Жилища в община Пазарджик

Община Пазарджик	Общо	1 етаж	2 етажа	3 етажа	4 етажа	5+ етажа
Жилища-град	31606	4,1%	12,8%	14,7%	35,9%	42,6%
Жилища-села	20609	41,5%	55,4%	3,0%	0,1%	0%

Таблица 2.1.2.3. Разпределение по етажи на жилищата в община Пазарджик

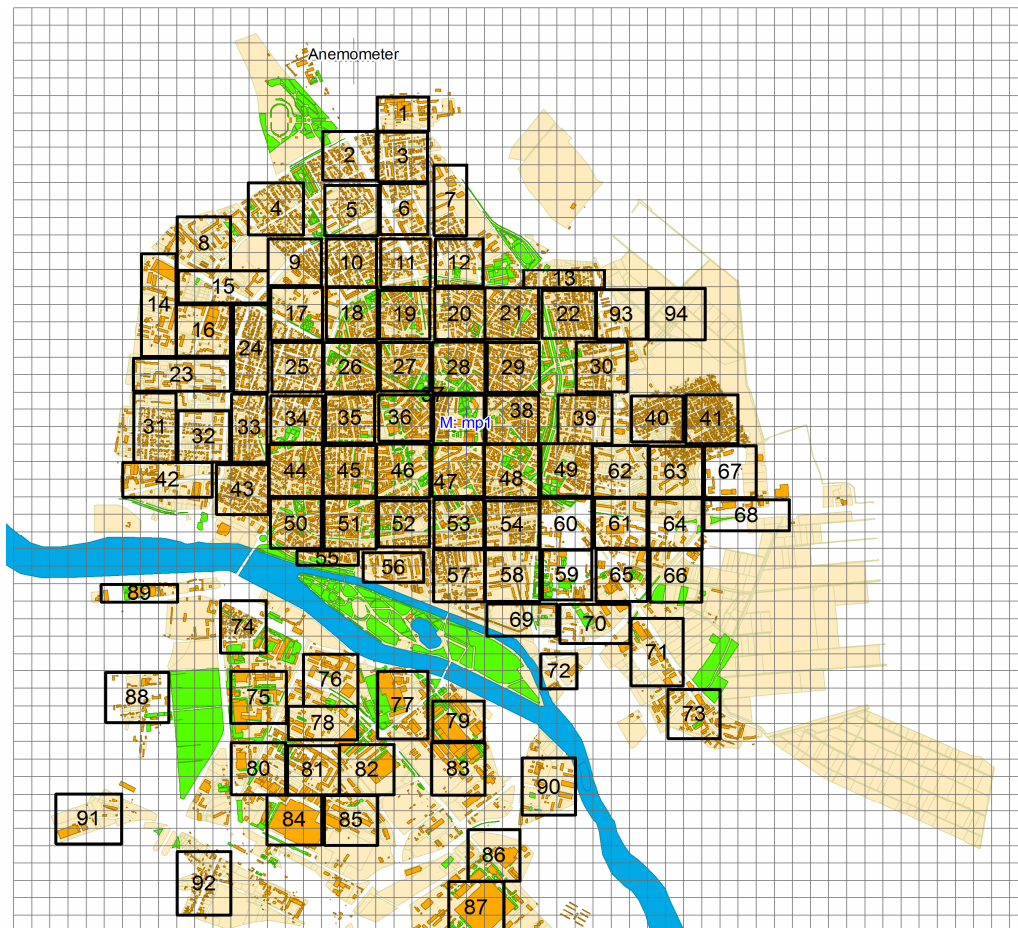
По данни от Ahuja, M.S., Paskind, J.J., Houck, J.E., and Chow, J.C. (1989) Design of a study for the chemical and size characterization of particulate matter emissions from selected sources in California. In: Watson, J.G. (ed.) Transaction, receptor models in air resources management. Air & Waste Management Association, Pittsburgh, PA, pp. 145-158, фракционното съдържание в общия суспендиран прах в емисиите от изгарянето на въглища е:

Гориво	ФПЧ <sub>2,5</sub>	ФПЧ <sub>10</sub>	> ФПЧ <sub>10</sub>	Общ прах
Въглища	13%	52%	48%	100%

Таблица 2.1.2.4. Разпределение на емисиите на прах от битовото отопление по размери на праховите частици

За пресмятане на емисиите от този сектор е необходимо да се разгледат емисиите от горивните процеси в търговския, административния и жилищния сектор. Целесъобразно е 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/ФПЧ<sub>10</sub> и SO<sub>2</sub> 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.

Предоставените данни бяха по райони. За определяне на пространственото разпределение на емисиите от битовия сектор, територията на града беше разделена на 94 площни източника - „полигона“ - виж Фиг.2.1.2.1.



Фиг.2.1.2.1.

Полигоните са разделени на 3 групи, на база плътност на застрояване / т.е. на база среден броя домакинства във полигон/. Първия тип са 44 полигона с по 530 бр.домакинства, втория тип са 23 бр. по 340 и третия са 24 бр. по 60 домакинства. Емисиите от обществените сгради са също площен източник и са обединени с битовото отопление. Емисиите от битовото отопление бяха разпределение по районите на базата на броя на домакинствата по райони, отопляващи се на твърди горива (основно дърва и въглища).

Пресмятанията са извършени по следния начин:

- За всяка област е приета средна големина на жилище напр.  $60 \text{ m}^2$ .
- Потреблението на топлинна енергия се оценява на  $55 \text{ W/m}^2$

- Потребената енергия за отопление на средно голямо жилище значи е:  
 $60 \text{ m}^2 \times 55 \text{ W/m}^2 = 3300 \text{ W}$

Тогава потребената енергия за един час е:

$$3300 \text{ Wh} = 3300 \text{ Wh} \times 3600 \text{ sec/h} = 11.88 \text{ MWsec} = 11.88 \text{ MJ} = 11.88 \times 10^{-6} \text{ TJ}$$

Следващите изчисления показват емисиите на час при употреба на съответните горива (в удебелен шрифт), като се използват емисионните фактори (само примерни стойности от целия диапазон възможни фактори) във втората колона при споменатата средна големина на жилище:

**Нафта (съдържание на сяра 0.38%):**

NO <sub>2</sub> :	50 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.000594 kg
SO <sub>2</sub> :	160 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.0019 kg
PM <sub>10</sub> :	1.425 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.0000169 kg

**Природен газ:**

NO <sub>2</sub> :	42 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.000499 kg
SO <sub>2</sub> :	0.5 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.00000594 kg
PM <sub>10</sub> :	0.0285 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	пренебрежимо

**Кафяви въглища:**

NO <sub>2</sub> :	90 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.00107 kg
SO <sub>2</sub> :	900 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.0107 kg
PM <sub>10</sub> :	211 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.00251kg

**Дърва за огрев:**

NO <sub>2</sub> :	70 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.000832 kg
SO <sub>2</sub> :	6 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.000071kg
PM <sub>10</sub> :	190 kg/TJ	x 11.88 x10 <sup>-6</sup> TJ =	0.00226 kg

В резултат на така описаната методика за 2007 г. следните данни за пространственото разпределение на емисиите от битовия сектор - Таблица 2.1.2.6. Общата емисия на ФПЧ<sub>10</sub> за гр. Пазарджик от битовото отопление за 2007 г. е 198,5 t/y.

№ на полигона	домакинства	Етажност бр.	Средна височина м	тип на полигона	Средна височина, м	PM2.5 кг/г	PM10 кг/г	PM кг/г
1	40	2	6	3	6	62.61	250.43	313.03
2	520	8	22	1	22	813.89	3255.54	4069.43
3	660	8	22	1	22	1033.01	4132.03	5165.04



4	640	6	16	1	16	1001.71	4006.82	5008.53
5	580	8	24	1	24	907.80	3631.18	4538.98
6	320	6	16	1	16	500.85	2003.41	2504.26
7	140	3	9	1	9	219.12	876.49	1095.62
8	545	6	16	1	16	853.01	3412.06	4265.07
9	460	5	14	1	14	719.98	2879.90	3599.88
10	620	8	22	1	22	970.40	3881.61	4852.01
11	510	8	22	1	22	798.23	3192.94	3991.17
12	480	5	14	1	14	751.28	3005.12	3756.39
13	320	3	9	1	9	500.85	2003.41	2504.26
14	30	3	9	3	9	46.95	187.82	234.77
15	170	3	9	2	9	266.08	1064.31	1330.39
16	80	3	9	2	9	125.21	500.85	626.07
17	190	2	6	2	6	297.38	1189.52	1486.91
18	290	6	9	2	9	453.90	1815.59	2269.49
19	650	7	21	1	21	1017.36	4069.43	5086.78
20	580	4	12	1	12	907.80	3631.18	4538.98
21	660	3	9	1	9	845.19	3380.76	4225.94
22	440	6	16	1	16	1033.01	4132.03	5165.04
23	210	8	22	1	22	688.67	2754.69	3443.36
24	560	4	12	1	12	328.68	1314.74	1643.42
25	580	3	9	1	9	876.49	3505.97	4382.46
26	540	6	16	1	16	907.80	3631.18	4538.98
27	580	4	12	1	12	907.80	3631.18	4538.98
28	640	4	12	1	12	1001.71	4006.82	5008.53
29	580	4	12	1	12	907.80	3631.18	4538.98
30	490	3	9	1	9	766.93	3067.72	3834.65
31	550	6	16	1	16	860.84	3443.36	4304.20

32	340	2	6	1	6	532.16	2128.62	2660.78
33	490	4	12	1	12	766.93	3067.72	3834.65
34	440	4	12	1	12	688.67	2754.69	3443.36
35	540	6	16	1	16	845.19	3380.76	4225.94
36	390	4	12	1	12	610.41	2441.66	3052.07
37	380	4	12	1	12	594.76	2379.05	2973.81
38	540	6	16	1	16	845.19	3380.76	4225.94
39	620	4	12	1	12	970.40	3881.61	4852.01
40	540	6	16	1	16	845.19	3380.76	4225.94
41	490	6	16	1	16	766.93	3067.72	3834.65
42	60	2	6	3	6	<b>93.91</b>	<b>375.64</b>	<b>469.55</b>
43	560	7	20	1	20	876.49	3505.97	4382.46
44	520	4	12	1	12	813.89	3255.54	4069.43
45	490	4	12	1	12	766.93	3067.72	3834.65
46	490	4	12	1	12	766.93	3067.72	3834.65
47	540	6	16	1	16	845.19	3380.76	4225.94
48	340	5	14	2	14	532.16	2128.62	2660.78
49	540	8	22	1	22	845.19	3380.76	4225.94
50	540	4	12	1	12	845.19	3380.76	4225.94
51	440	4	12	2	12	688.67	2754.69	3443.36
52	540	6	16	1	16	845.19	3380.76	4225.94
53	460	4	12	2	12	719.98	2879.90	3599.88
54	500	6	16	1	16	782.58	3130.33	3912.91
55	320	4	12	2	12	500.85	2003.41	2504.26
56	680	8	22	1	22	1064.31	4257.25	5321.56
57	480	4	12	2	12	751.28	3005.12	3756.39
58	490	7	20	2	20	766.93	3067.72	3834.65
59	120	6	16	2	16	187.82	751.28	939.10

60	90	5	14	2	14	140.86	563.46	704.32
61	380	5	14	2	14	594.76	2379.05	2973.81
62	330	4	12	2	12	516.50	2066.02	2582.52
63	300	2	6	2	6	469.55	1878.20	2347.75
64	490	6	16	2	16	766.93	3067.72	3834.65
65	380	4	12	2	12	594.76	2379.05	2973.81
66	301	4	12	2	12	471.11	1884.46	2355.57
67	290	4	12	2	12	453.90	1815.59	2269.49
68	230	3	6	2	6	359.99	1439.95	1799.94
69	360	8	22	2	22	563.46	2253.84	2817.30
70	380	8	22	2	22	594.76	2379.05	2973.81
71	50	2	6	3	6	78.26	313.03	391.29
72	40	3	9	3	9	62.61	250.43	313.03
73	30	3	9	3	9	46.95	187.82	234.77
74	70	2	6	3	6	109.56	438.25	547.81
75	50	4	12	3	12	78.26	313.03	391.29
76	60	3	9	3	9	93.91	375.64	469.55
77	50	3	9	3	9	78.26	313.03	391.29
78	40	4	12	3	12	62.61	250.43	313.03
79	50	4	12	3	12	78.26	313.03	391.29
80	70	2	6	3	6	109.56	438.25	547.81
81	60	3	9	3	9	93.91	375.64	469.55
82	10	4	12	3	12	15.65	62.61	78.26
83	50	2	6	3	6	78.26	313.03	391.29
84	60	2	6	3	6	93.91	375.64	469.55
85	40	2	6	3	6	62.61	250.43	313.03
86	50	4	12	3	12	78.26	313.03	391.29
87	40	4	12	3	12	62.61	250.43	313.03

88	30	2	6	3	6	46.95	187.82	234.77
89	50	3	9	3	9	78.26	313.03	391.29
90	40	2	6	3	6	62.61	250.43	313.03
91	50	2	6	3	6	78.26	313.03	391.29
92	90	2	6	3	6	140.86	563.46	704.32
93	260	2	6	2	6	406.94	1627.77	2034.71
94	340	2	6	2	6	532.16	2128.62	2660.78
<b>Общо</b>	<b>31716</b>					<b>49. 625t</b>	<b>198. 50 t</b>	<b>248.125t</b>

Таблица 2.1.2.6.

При общ брой жилища – например 580 в полигон, броят на отопляващите се с гориво/вид е както следва :

240	Кафяви въглища	43	10320
30	Природен газ	43	1290
200	Дърва за огрев	43	8600
110	Електричество	43	4730

Таблица 2.1.2.7 а

74	Кафяви въглища	20	1480
10	Природен газ	20	200
85	Дърва за огрев	20	1700
101	Електричество	20	2020

Таблица 2.1.2.7 б: / по 270 домакинства в полигон /

20	Кафяви въглища	29	580
38	Дърва за огрев	29	1102

Таблица 2.1.2.7 в: по 58 домакинства в полигон

Брой жилища	Начин на отопление
12384	Кафяви въглища
1490	Природен газ
11414	Дърва за огрев
6740	Електричество

Таблица 2.1.2.8. Разпределение домакинства / гориво

Гориво	2007	2008	2009	2010
Въглища , (t)	14 074	18440	20840	23034
Дърва , (m <sup>3</sup> )	36 372	49340	54584	61636
Пропан-бутан	274	262	254	243

Таблица 2.1.2.9. Консумацията на горива в t/y в Община Пазарджик

Поради икономически причини расте потреблението на твърдите горива, като част от битовите консуматори на газ преминават на отопляване със климатици.

В резултат на така описаната методика за **2010 г.** се получават следните данни за пространственото разпределение на емисиите от битовия сектор - Таблица 2.1.2.10.

№ на полигона	домакинства	Етажност бр.	Средна височина м	тип на полигона	Средна височина, м	PM2.5 кг/г	PM10 кг/г	PM кг/г
1	40	2	6	3	6	46.24	184.95	231.19
2	520	8	22	1	22	1461.30	5845.22	7306.52
3	660	8	22	1	22	1854.73	7418.93	9273.66
4	640	6	16	1	16	1798.53	7194.11	8992.64
5	580	8	24	1	24	1629.92	6519.66	8149.58
6	320	6	16	1	16	899.26	3597.06	4496.32
7	140	3	9	1	9	393.43	1573.71	1967.14
8	545	6	16	1	16	1531.56	6126.24	7657.80
9	460	5	14	1	14	1292.69	5170.77	6463.46
10	620	8	22	1	22	1742.32	6969.30	8711.62
11	510	8	22	1	22	1433.20	5732.81	7166.01
12	480	5	14	1	14	1348.90	5395.58	6744.48
13	320	3	9	1	9	899.26	3597.06	4496.32
14	30	3	9	3	9	34.68	138.71	173.39
15	170	3	9	2	9	398.11	1592.45	1990.56
16	80	3	9	2	9	187.35	749.39	936.73

17	190	2	6	2	6	444.95	1779.79	2224.74
18	290	6	9	2	9	679.13	2716.53	3395.66
19	650	7	21	1	21	1826.63	7306.52	9133.15
20	580	4	12	1	12	1629.92	6519.66	8149.58
21	660	3	9	1	9	1854.73	7418.93	9273.66
22	440	6	16	1	16	1236.49	4945.95	6182.44
23	210	8	22	1	22	590.14	2360.57	2950.71
24	560	4	12	1	12	1573.71	6294.85	7868.56
25	580	3	9	1	9	1629.92	6519.66	8149.58
26	540	6	16	1	16	1517.51	6070.03	7587.54
27	580	4	12	1	12	1629.92	6519.66	8149.58
28	640	4	12	1	12	1798.53	7194.11	8992.64
29	580	4	12	1	12	1629.92	6519.66	8149.58
30	490	3	9	1	9	1377.00	5507.99	6884.99
31	550	6	16	1	16	1545.61	6182.44	7728.05
32	340	2	6	1	6	955.47	3821.87	4777.34
33	490	4	12	1	12	1377.00	5507.99	6884.99
34	440	4	12	1	12	1236.49	4945.95	6182.44
35	540	6	16	1	16	1517.51	6070.03	7587.54
36	390	4	12	1	12	1095.98	4383.91	5479.89
37	380	4	12	1	12	1067.88	4271.50	5339.38
38	540	6	16	1	16	1517.51	6070.03	7587.54
39	620	4	12	1	12	1742.32	6969.30	8711.62
40	540	6	16	1	16	1517.51	6070.03	7587.54
41	490	6	16	1	16	1377.00	5507.99	6884.99
42	60	2	6	3	6	69.36	277.42	346.78
43	560	7	20	1	20	1573.71	6294.85	7868.56
44	520	4	12	1	12	1461.30	5845.22	7306.52



45	490	4	12	1	12	1377.00	5507.99	6884.99
46	490	4	12	1	12	1377.00	5507.99	6884.99
47	540	6	16	1	16	1517.51	6070.03	7587.54
48	340	5	14	2	14	796.22	3184.89	3981.12
49	540	8	22	1	22	1517.51	6070.03	7587.54
50	540	4	12	1	12	1517.51	6070.03	7587.54
51	440	4	12	2	12	1030.41	4121.63	5152.03
52	540	6	16	1	16	1517.51	6070.03	7587.54
53	460	4	12	2	12	1077.24	4308.97	5386.22
54	500	6	16	1	16	1405.10	5620.40	7025.50
55	320	4	12	2	12	749.39	2997.55	3746.93
56	680	8	22	1	22	1910.94	7643.74	9554.68
57	480	4	12	2	12	1124.08	4496.32	5620.40
58	490	7	20	2	20	1147.50	4589.99	5737.49
59	120	6	16	2	16	281.02	1124.08	1405.10
60	90	5	14	2	14	210.77	843.06	1053.83
61	380	5	14	2	14	889.90	3559.59	4449.48
62	330	4	12	2	12	772.81	3091.22	3864.03
63	300	2	6	2	6	702.55	2810.20	3512.75
64	490	6	16	2	16	1147.50	4589.99	5737.49
65	380	4	12	2	12	889.90	3559.59	4449.48
66	301	4	12	2	12	704.89	2819.57	3524.46
67	290	4	12	2	12	679.13	2716.53	3395.66
68	230	3	6	2	6	538.62	2154.49	2693.11
69	360	8	22	2	22	843.06	3372.24	4215.30
70	380	8	22	2	22	889.90	3559.59	4449.48
71	50	2	6	3	6	57.80	231.19	288.98
72	40	3	9	3	9	46.24	184.95	231.19

73	30	3	9	3	9	34.68	138.71	173.39
74	70	2	6	3	6	80.91	323.66	404.57
75	50	4	12	3	12	57.80	231.19	288.98
76	60	3	9	3	9	69.36	277.42	346.78
77	50	3	9	3	9	57.80	231.19	288.98
78	40	4	12	3	12	46.24	184.95	231.19
79	50	4	12	3	12	57.80	231.19	288.98
80	70	2	6	3	6	80.91	323.66	404.57
81	60	3	9	3	9	69.36	277.42	346.78
82	10	4	12	3	12	11.56	46.24	57.80
83	50	2	6	3	6	57.80	231.19	288.98
84	60	2	6	3	6	69.36	277.42	346.78
85	40	2	6	3	6	46.24	184.95	231.19
86	50	4	12	3	12	57.80	231.19	288.98
87	40	4	12	3	12	46.24	184.95	231.19
88	30	2	6	3	6	34.68	138.71	173.39
89	50	3	9	3	9	57.80	231.19	288.98
90	40	2	6	3	6	46.24	184.95	231.19
91	50	2	6	3	6	57.80	231.19	288.98
92	90	2	6	3	6	104.03	416.13	520.17
93	260	2	6	2	6	608.88	2435.51	3044.38
94	340	2	6	2	6	796.22	3184.89	3981.12
<b>Общо</b>	<b>31710</b>					<b>83.69 t</b>	<b>335.00 t</b>	<b>418.47 t</b>

Определяне на процентния дял на различните горива - ориентировъчно 35% дърва за огрев и 55% 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 (EF) е много важен и също зависи от характеристиките на видовете горива. Приети са осреднени параметри -за въглищата EF за NO<sub>2</sub> е 90 kg/TJ а за ФПЧ<sub>10</sub> е 475 kg/TJ; за суровите дърва за огрев EF за NO<sub>2</sub> е 70 kg/TJ а за ФПЧ<sub>10</sub> е 480 kg/TJ.

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

Средната височина на емисиите представлява силно опростяване на истинските условия. Тя е необходима за дисперсионното моделиране, за да се определи ефектът на емисиите от битовото отопление върху качеството на атмосферния въздух. Тази височина е осреднено приближение, базиращо се на обичайния брой етажи в сградите в съответните области с площ 1km<sup>2</sup>, в които има емисии от изгаряне с цел отопление на бита. Най-важни са сградите, явяващи се емисионни източници, емитиращи наистина в разглеждания период (апартаментите, ползващи централно отопление или отопление на ток, не са нужни за установяване на средната височина на емисиите). Тези стойности могат да се получат чрез умножаване на средния брой етажи по нормалната височина на един етаж (напр. 2,6m) и добавяне на известна стойност за височината на покрива и комина.

Трябва да отбележим, че малката височина на която се изхвърлят отпадъчните газове от обществено-административния и жилищно-битов сектор е причина за наслагването им с тези на неорганизираните източници (автотранспорт и др.) и по-продължителното им задържане в приземния слой въздух на града.

### 2.1.3. Транспорт

Оценяването на емисиите на изгорели газове, изхвърляни от двигателите с вътрешно горене на МПС се прави за 5-те основни вида транспортни средства, характерни за град Пазарджик по данни от Община Пазарджик:

- Лични МПС;
- Масов градски транспорт /МГТ/;
- Междуселищен автобусен транспорт МАТ;
- Маршрутки;
- Таксита

Емисии на прахови частици настъпват при преминаването на автомобилите и МПС по пътищата били те промишлени пътища или за обществен транспорт. Величината на тези емисии зависи най-общо от няколко фактора: типа на пътя, интензивността

на движение, вида на МПС и състоянието на пътя. Като под състояние на пътя се разбира нормална улица със здрава настилка и слабо покритие с прах, както и чисти ръбове на пътните платна или “лоша улица” с по-голямо покритие с прах, повреди в настилката и повече натрупан прах по ръбовете на пътните платна. За град Пазарджик и общината като цяло почти всеки уличен сегмент се характеризира като “лош път”.

За град Пазарджик бул. Ст.Стамболов , бул. Хр.Ботев, бул. Ст. Караджа и Ст. Ангелов са разгледани като промишлени пътища като част от републиканската пътна мрежа и съответно сегменти от пътя София – Пловдив и Пазарджик-Пещера. Останалите основни улици в града са разгледани като обществени пътища.

За промишлените улици съществуват данни за натовареността им и видовете МПС. На базата на известните данни за средно-денонощния трафик по тези улици и емисионни фактори взети от Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.1, Paved Roads. For Emission Factors and Inventory Group Office of Air Quality Planning and Standards U.S. Environmental Protection Agency, са определени емисиите на  $\text{ФПЧ}_{10}$  от тези улици, Табл. 2.1.3.1:

За улиците, намиращи се в чертите на града няма данни за средно-денонощния трафик (СДТ) и вида на МПС. За целите на моделирането е приет 50% от средно-часовия трафик за градските улици.

Улица	Емисионен фактор, g/km	Дължина на участък м	Ширина на пътя, м	Брой МПС/24 ч
Бул. Ст. Стамболов	2.6	4920	12	22200
Бул. Хр.Ботев	2.3	3620	12	18400
Бул. Ал. Стамболийски	2.3	2960	12	17320
Бул.Ст.Ангелов	2.1	3290	12	14210
Бул. Ст.Караджа	4.2	2940	12	18920
Бул.Мария Луиза	1.8	2860	10	13860
Бул. Г.Бенковски	2.1	2420	12	19230
Бул. България	1.8	2880	12	13870
Ул. Пловдивска	2.3	1820	8	12960

Таблица 2.1.3.1 Емисии на  $\text{ФПЧ}_{10}$  от транспорта

Част от праха по улиците се дължи на емисии от износване на гумите на МПС и от триенето при спирачен път:

МПС	Брой МПС/24 ч	Среден пробег, км	Емисионе н фактор <sup>1</sup> , g/км	Емисия, т/г	Емисия, g/s
Леки	12170	5	0.65 <sup>1</sup>	14,239	0.4578
Тежки	1605	5	4.0 <sup>1</sup>	11,556	0.3716
Общо	13775			25,795	0,8294

Таблица 2.1.3.2

<sup>1</sup> Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.1, Paved Roads. For Emission Factors and Inventory Group Office of Air Quality Planning and Standards U.S. Environmental Protection Agency

Друга част от уноса се дължи на абразивното износване на уличното покритие:

МПС	Брой МПС/24ч	Среден пробег, км	Емисионен фактор, g/км	Емисия ФПЧ <sub>10</sub> , t/y	Емисия ФПЧ <sub>10</sub> , g/s
Леки	12170	5	0.9 <sup>1</sup>	19,716	0,6340
Тежки	1605	5	4.9 <sup>1</sup>	14,156	0,4551
Общо	13775			33,872	1,0891

Таблица 2.1.3.3

<sup>1</sup> Emission Factors and Inventory Group Office of Air Quality Planning and Standards U.S. Environmental Protection Agency

#### Емитиране на твърди частици от двигателите с вътрешно горене

Определянето на тези емисии се осъществява на база приетите интензивност на движение по основните улици на гр. Пазарджик и разпределението на трафика на две групи: леки и средни и втора група - товарни, тежкотоварни и автобуси.

При приемане, че за период от един час през улиците на града преминават около 12170 МПС от първата група и около 1605 МПС от втората и от така приетият брой МПС 30% от първата група т.е. 3651 МПС изгарят 1332,8 kg/h и съответно 100 % от втората група изгарят 2646,25kg/h или общо 2152 кг/ч дизелово гориво. При изгаряне на това количество дизелово гориво, съгласно емисионните фактори, дадени от Houck, J.E., Goulet, J.M., Chow, J.C., Watson, J.G., and Pritchett, L.C. (1989) *Chemical characterization of emission sources contributing to light extinction*. In: Mathai, C.V. (ed.) Transaction, visibility and fine particles. Air & Waste Management Association, Pittsburgh, PA, pp. 145-158., се получават емисиите, представени в Табл.. 2.1.3.4:

МПС	Брой МПС/ч	Изразх. гориво, kg /h	Емисионен фактор, g/kg	Емисия ФПЧ <sub>10</sub> , t/y	Емисия ФПЧ <sub>10</sub> , g/s
Леки	3651	1332.80	3.3	7.570	1.30
Тежки	1605	2646.25	2.2	9.460	1.62
Общо	5256	3979.05		17.030	2.91

Таблица 2.1.3.4. Емисии на твърди частици от двигателите с вътрешно горене през 2007г

В следващата Табл. 2.1.3.5. са представени сумарните емисии на ФПЧ<sub>10</sub>, дължащи се на транспорта през 2007г.:

Източник	ФПЧ <sub>10</sub>	
	t/y	g/s
Унос от улиците	59.667	1.919
ДВГ	17.030	2.910
Общо от транспорт	76.697	4.829

Таблица 2.1.3.5. Общо емисии на ФПЧ<sub>10</sub> от МПС през 2007г.

В следващата Табл. 2.1.3.6. са представени сумарните емисии на ФПЧ<sub>10</sub>, дължащи се на транспорта през 2010г.:

Източник	ФПЧ <sub>10</sub>	
	t/y	g/s
Унос от улиците	77.767	2.501
ДВГ	22.339	3.817
Общо от транспорт	100.106	6.318

Част от праха по улиците се дължи на емисии от износване на гумите на МПС и от триенето при спирачен път /2010 г./:

МПС	Брой МПС/24 ч	Среден пробег, км	Емисионе н фактор <sup>1</sup> , g/км	Емисия, т/г	Емисия, g/s
Леки	15821	5	0.65 <sup>1</sup>	18,511	0.7740
Тежки	2086	5	4.0 <sup>1</sup>	15,023	0.4831
Общо	17907			33,534	1,2571

Табл. 2.1.3.7. Емисии от износване на гумите на МПС и от триенето при спирачен път /2010 г./:

Друга част от уноса се дължи на абразивното износване на уличното покритие: през 2010г:

МПС	Брой МПС/24ч	Среден пробег, km	Емисионен фактор, g/km	Емисия ФПЧ <sub>10</sub> , t/y	Емисия ФПЧ <sub>10</sub> , g/s
Леки	15821	5	0.9 <sup>1</sup>	25,631	0,8240
Тежки	2086	5	4.9 <sup>1</sup>	18,403	0,5916
Общо	17907			44,034	1,4158

Таблица 2.1.3.8 Емисии от абразивното износване на уличното покритие през 2010.

През 2010г е започнат ремонт на централната градска част – площ 82048 м<sup>2</sup>, а площта на улиците е от порядъка на 112058м<sup>2</sup> – това е една от причините за увеличения брой превози на ФПЧ<sub>10</sub>. Общината е предоставила данни само за 2010г. /работим с допускането, че за 2007 емисиите от транспорта са с около 30% по-нисък дял, от промишлеността – с около 5% по-висок дял, а от битовото отопление – с около 60% по-нисък! /

Основните задачи и цели на транспортната система на Община Пазарджик са:

- да дава ясна, четима улична мрежа, правилно и равномерно разпределяне на територията на града
- да отвежда транзитното движение извън града по бързи и скоростни градски артерии
- да предлага съответстващи на външното и вътрешно движение паркиране, сервиз и обслужване
- да се запази възможността системата да се адаптира и доразвива.

Съгласно чл.29 от Закона за чистотата на атмосферния въздух /ДВ бр.45/96г./ общинските органи съгласувано с органите на Министерство на вътрешните работи организират и регулират движението на автомобилния транспорт в населеното място с оглед осигуряване качеството на атмосферния въздух, отговарящо на установените норми за вредни вещества(замърсители).

## 2.1.4 Други източници на емисии на ФПЧ<sub>10</sub>

### Кариерата в с.Огняново

Експлоатацията на кариерата в с.Огняново е свързана с емитиране на прах. Тези емисии се отделят при следните производствени операции: откривни и добивни работи, транспорт и обработка на добития материал. Добивните операции често са свързани с ПВР (пробивно взривни работи). Разработката на находищата е свързана с образуване на насипища от откривката и от негоден за оползотворяване материал. Няма предоставени данни за 2007г за дейността на кариерата! Кариерата



се разглежда като неорганизиран площен източник, емисиите от който през 2007г. са около 15% по-високи, спрямо емисиите през 2010г.

През 2010г. са извършени 17 взривявания и е преработвано средно-месечно 24 101 000 м<sup>3</sup>.

Емисиите на общ суспендиран прах и ФПЧ<sub>10</sub> от кариерите са определени в Табл.2.1.4.1, при приемането на добив от 10 000 м<sup>3</sup> за всяка и 0.9 кг/м<sup>3</sup> ВВ (взривно вещество на м<sup>3</sup> добит материал).

Вид дейност	Емисионен фактор, кг/т	Емисия ФПЧ <sub>10</sub> , т/г
Перфориране	4x10 <sup>-4</sup> 1)	1.86
Взривяване	0.36 2)	14.75
Насипища	8x10 <sup>-6</sup> 1)	3.46
Обработка	0.35 3)	843.54
Транспортиране	0.014 3)	33.74
<b>Общо</b>		<b>897.35</b>

Таблица 2.1.4.1. Емисии на ФПЧ<sub>10</sub> при експлоатация на кариериза 2010г.

$$0.36 * 17 * 24101000/10000 = 14.75 \text{ т/год}$$

$$0.35 * 24101000/10000 = 843.54 \text{ т/год.}$$

$$2410,1 * 0,014 = 33,74 \text{ т/год}$$

т.е. емисията на ФПЧ<sub>10</sub> е 897,35 тона/година.

- 1) Според AP-42. Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Fifth Edition, Volume I, Stationary Point and Area Sources, Chapter 11. US EPA, 1995 ;
- 2) Сборник методик по разчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, Ленинград, 1986
- 3) Background Information for Revised AP-42 Section 11.19.2, Crushed Stone Processing Review and Update Remaining Sections of Chapter 8 (Mineral Products Industry) of AP-42

#### Сметища и замърсени терени

Общата площ на тези площи е около 90 дка. Неконтролираното депониране на отпадъци върху тези площадки води до неорганизираните емисии на прах.

Емисиите на общ суспендиран прах, ще бъдат в зависимост от праховото съдържание на депонираните отпадъци и тяхната влажност. Емисионният фактор при прахови материали е от порядъка на 3,32 кг/т (Сборник методик по разчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, Ленинград, 1986).

Скорост на вятъра, м/с	Влажност на материала, %						
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-6	6-8	8-10
2.7	2.3	2.0	-	1.1	1.1	1.0	0.7
3.4	6.3	3.1	2.7	2.0	1.6	1.4	1.3
5.1	108	46.5	31.0	14.8	8.4	6.1	4.4
6.5	377.	1281	179	79.6	37.0	13.3	7.7

Таблица 2.1.4.2. Зависимост на емитиране на прах от скоростта на вятъра и влажността на материала,  $\text{mg/m}^2\text{s}$ .

Вид	Съдържание на прах в материала, %	Скорост на Вятъра, м/с	
		4	5
Ниско прахово с-е	0.79	0.25	1.91
Умерено прахово с-е	1.10	0.32	2.31
Високо прахово с-е	3.46	0.50	3.53
Изцяло прахов м-л	7.48	1.16	7.94

Таблица 2.1.4.3. Зависимост на емитиране на прах от вида на материала,  $\text{mg/m}^2\text{s}$ .

От данните за скоростите на вятъра в годишно измерение се вижда, че интерес представляват скоростите до 5 m/s, тъй като те се регистрират в около 90 % от случаите годишно. При това положение мощността на емисиите на прахови частици с размери под 10  $\mu\text{m}$  би могла да достигне до 0.008  $\text{g/m}^2\text{s}$ .

Площ на сметища и зам.терени, дка	Количество депонирани отпадъци, т/г	Емисионен фактор, кг/т	Емисия на прах, т/г	Средна мощност на емисията на прах, $\text{g/m}^2\text{s}$
90	6000	3.32	19.9	0.0003

Таблица 2.1.4.4 Емисия на общ суспендиран прах и  $\text{ФПЧ}_{10}$  от сметищата и замърсените терени

Обобщение на емисиите на общ суспендиран прах и  $\text{ФПЧ}_{10}$  от всички източници на територията на Община Пазарджик са дадени в 2.1.4.5.:

Източник	$\text{ФПЧ}_{10}$	
	t/y	g/s
Промислени дейности	92,150	4,193
Селско стопанство	-	-
Транспорт	76,697	3,699
Кариери	1031,950	44,790
Отопление	198.500	9,573

Замърсени терени	19.900	0,960
Пожари	-	-
<b>ОБЩО:</b>	<b>1419,197</b>	<b>63,215</b>

Таблица 2.1.4.5 Емисии на  $\text{ФПЧ}_{10}$  от всички дейности в Община Пазарджик през 2007г.

Източник	$\text{ФПЧ}_{10}$	
	t/y	g/s
Промислени дейности	86,94	4,193
Селско стопанство	-	-
Транспорт	100,100	3,699
Кариери	897,35	43,275
Отопление	335.00	14,540
Замърсени терени	19.90	0,960
Пожари	-	-
<b>ОБЩО:</b>	<b>1439,29</b>	<b>66,660</b>

Таблица 2.1.4.6 Емисии на  $\text{ФПЧ}_{10}$  от всички дейности в Община Пазарджик през 2010 г.

## 2.2 Имисии

### 2.2.1 Организация на наблюденията на имисиите

В Община Пазарджик има един стационарен пункт за мониторинг на атмосферния въздух, включен към Националната система за екологичен мониторинг (НАСЕМ), подсистема “Въздух имисии”, на територията на РИОСВ - Пазарджик за ръчно пробонабиране, намиращ се на площад “Васил Левски” № 5. Ръчният пункт за мониторинг на въздуха работи само в светлата част на денонощието (4÷6 пробовземания на ден, 5 дни в седмицата). Пробите се изследват по следните основни показатели: общ прах, серен диоксид, азотен диоксид, сероводород, фини прахови частици и оловни аерозоли. Стойностите по показателите общ прах, фини прахови частици, серен диоксид, азотен диоксид и сероводород се публикуват ежемесечно в месечен бюлетин.

Контролират се основните показатели, характеризиращи качеството на въздуха: общ суспендиран прах,  $\text{ФПЧ}_{10}$ , серен диоксид, азотен диоксид, въглероден диоксид, озон, оловни аерозоли.

В НАСЕМ - подсистема “Въздух имисии”, на територията на РИОСВ-Пазарджик е включен 1 пункт за ръчно пробонабиране и анализ по показател фини прахови частици ( $\text{ФПЧ}_{10}$ ) и последващ гравиметричен анализ (референтни пробовземни устройства с последващ тегловен анализ). Номера на пункта е: 15515513. Кода на станцията: BG0047A . Година на въвеждане – 1997г.

Географските координати са следните:

$42^{\circ}11'29.14''$  С географска ширина

$24^{\circ}20'11.01''$  И географска дължина

Ръчният пункт за мониторинг на въздуха работи 24 часа в денонощието, 5 дни в седмицата. Пробите се изследват по следните основни показатели: общ прах, серен диоксид, азотен диоксид, сероводород, фини прахови частици и оловни аерозоли.

Съгласно Заповед № РД-1372/31.12.2004г. на Министъра на околната среда и водите, от 20.01.2005г. се преустановява контролът за оловни аерозоли, а от 01.04.2005г. се преустановява контролът по показателя сероводород. Съгласно Заповед № РД-694/09.10.2008г. контролираните замърсители за пункта са:  $\text{ФПЧ}_{10}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ .

Стационарният пункт за мониторинг гр. Пазарджик извършва периодична оценка на нивата на  $\text{ФПЧ}_{10}$ , серен и азотен диоксид по установените от министъра на околната среда методи и анализи.

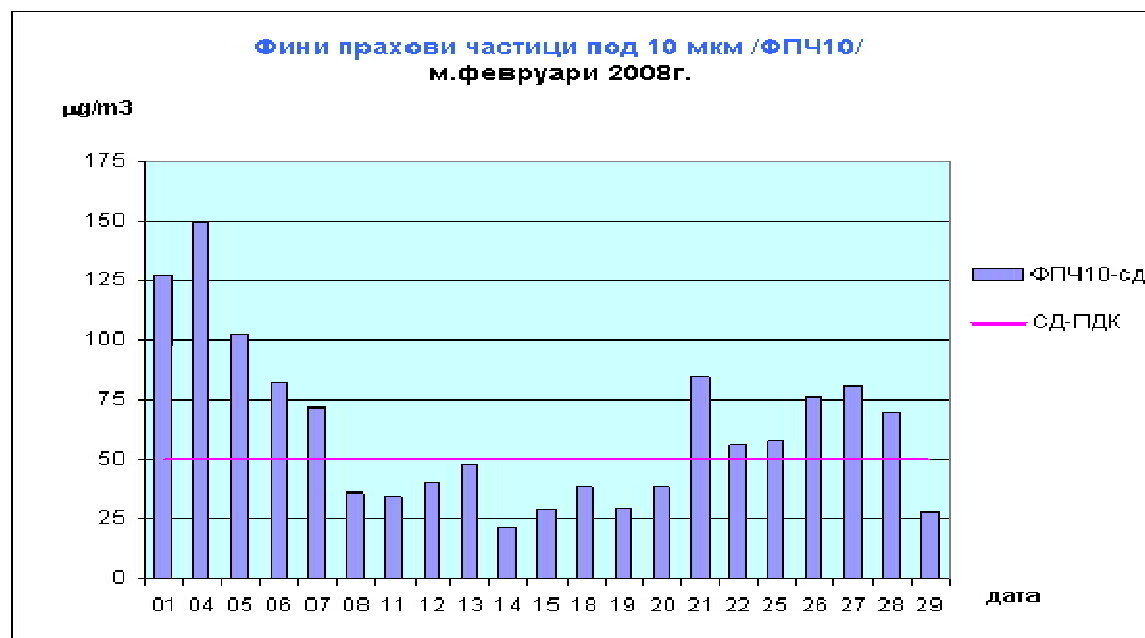
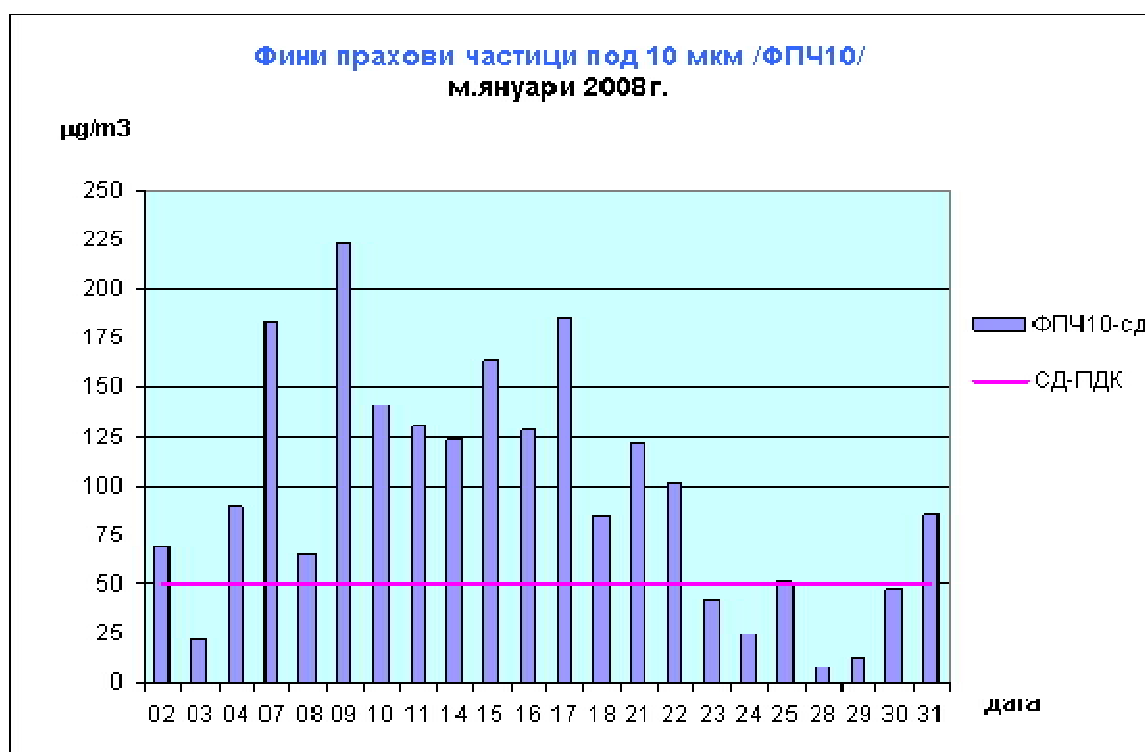
### 2.2.2 Концентрации на ФПЧ<sub>10</sub> за периода 2007-2010

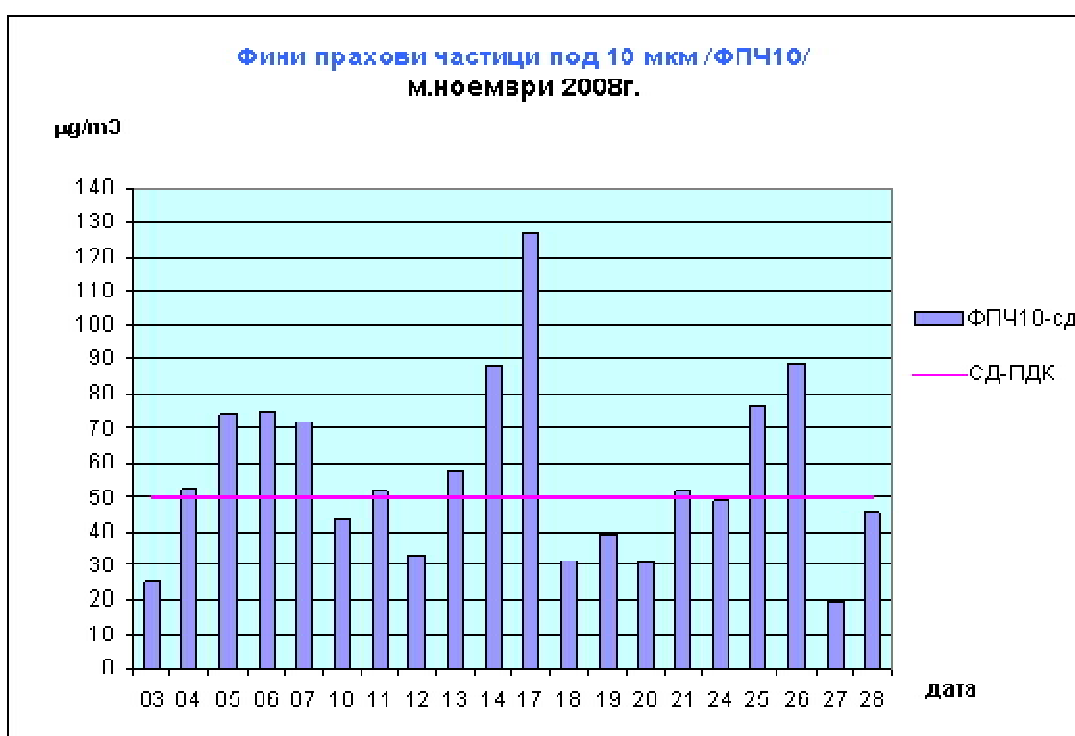
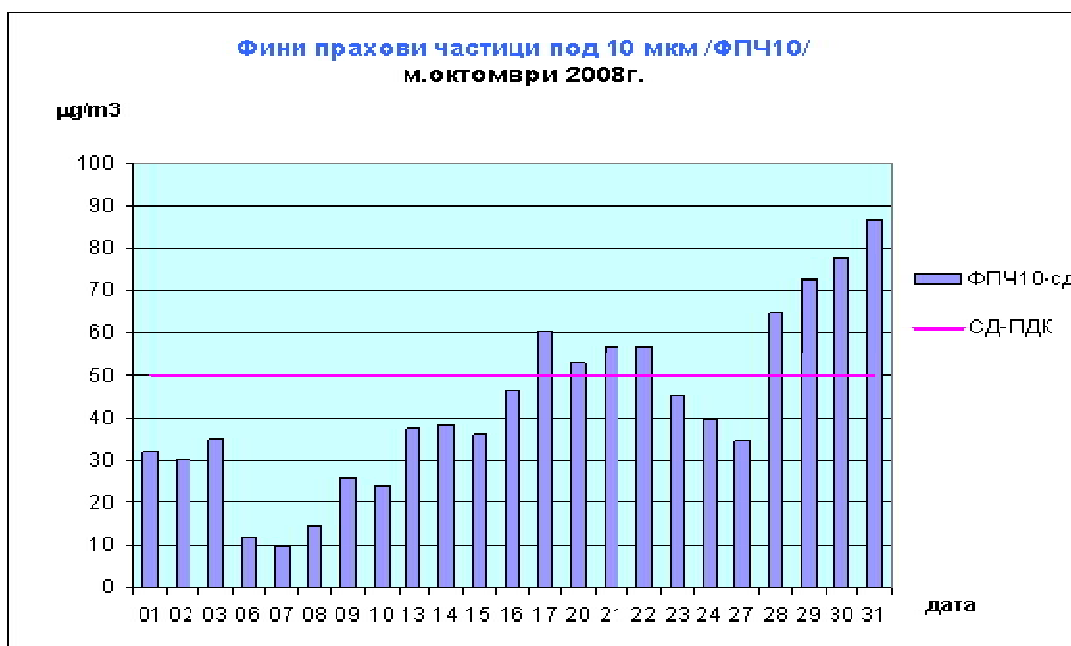
Съгласно данни от РИОСВ-Пазарджик за периода 2007-2010 г. се наблюдава трайно надвишаване на средно-дневните концентрации на ФПЧ<sub>10</sub>, което е съответно в 36, 63, 86 и 89 дни в годината. Значително по-малко е броят на превишенията на година на SO<sub>2</sub>, съответно 2 дни за 2008г., като за 2007 и 2009г. и 2010г. - няма отчетени такива /Таблица 2.2.2.1./. Таблично са представени осреднените данни за всеки месец:

година месец	2007год.			2008год.			2009 год.		2010 год.	
	ФПЧ <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	ФПЧ <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	ФПЧ <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	ФПЧ <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>
Януари	10	-	-	16	2	-	16	-	18	-
Февруари	11	-	-	11	-	-	14	-	16	-
Март	2	-	-	1	-	-	7	-	17	-
Април	-	-	-	1	-	-	2	-	3	-
Май	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Юни	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Юли	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Август	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
Септември	-	-	-	1	-	-	4	-	-	-
Октомври	-	-	-	8	-	-	6	-	4	-
Ноември	4	-	-	11	-	-	17	-	14	-
Декември	8	-	-	13	-	-	19	-	13	-
<b>Общо/ год.</b>	<b>36</b>	-	-	<b>63</b>	<b>2</b>	-	<b>86</b>	-	<b>89</b>	-

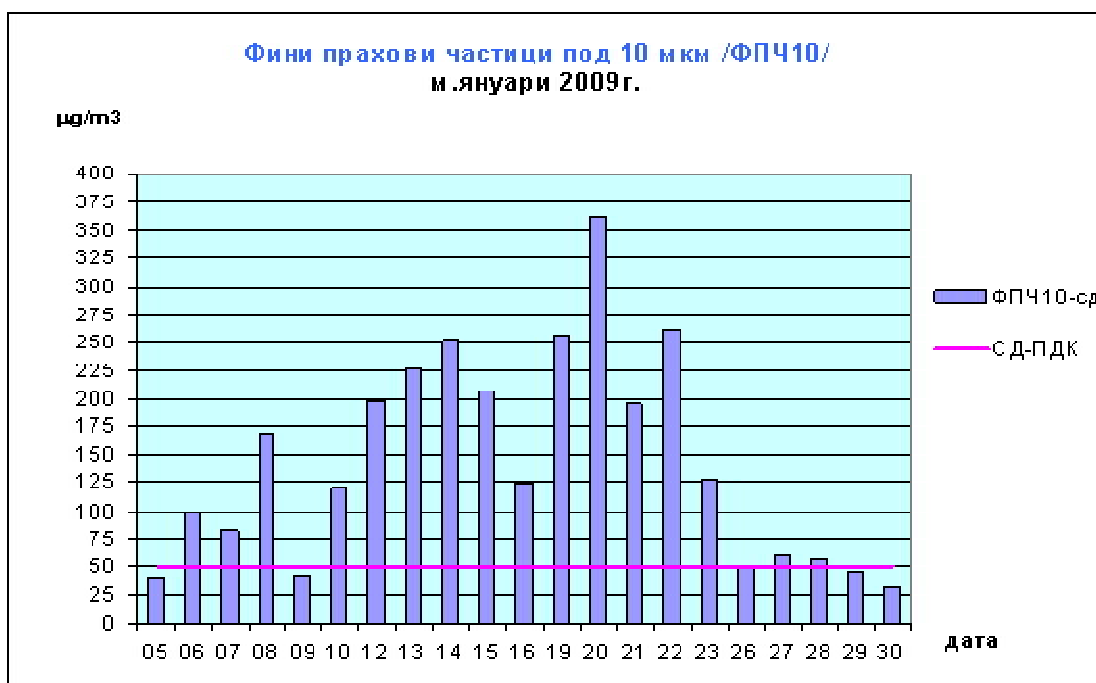
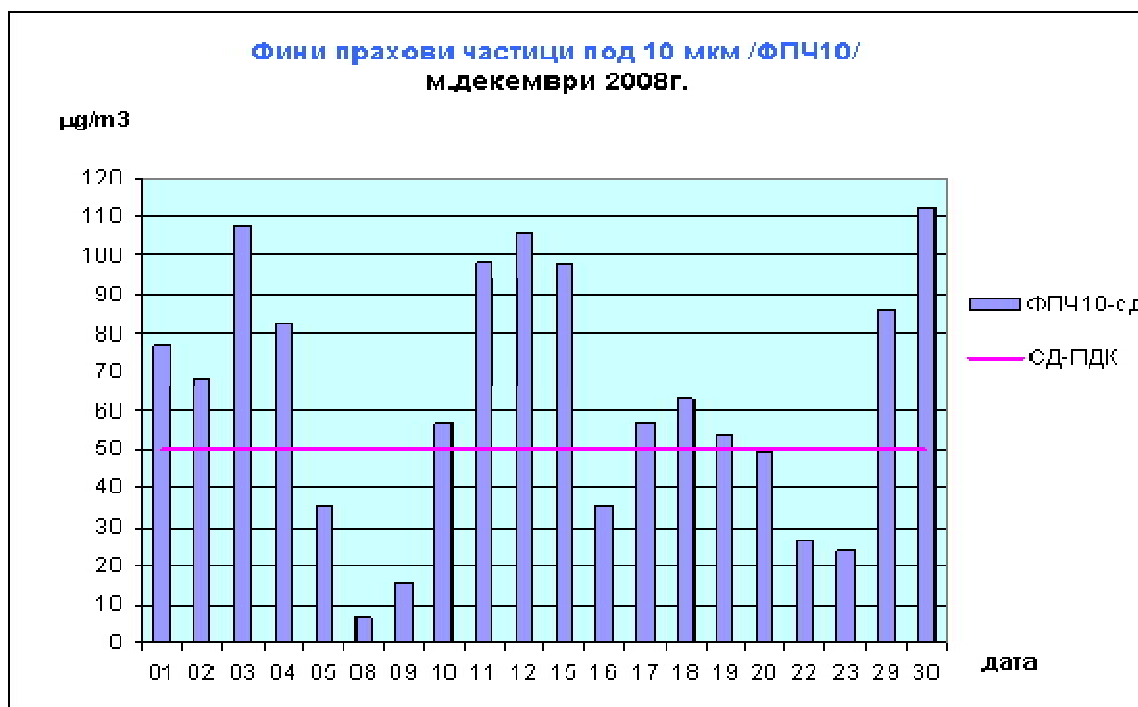
Табл. 2.2.2.1

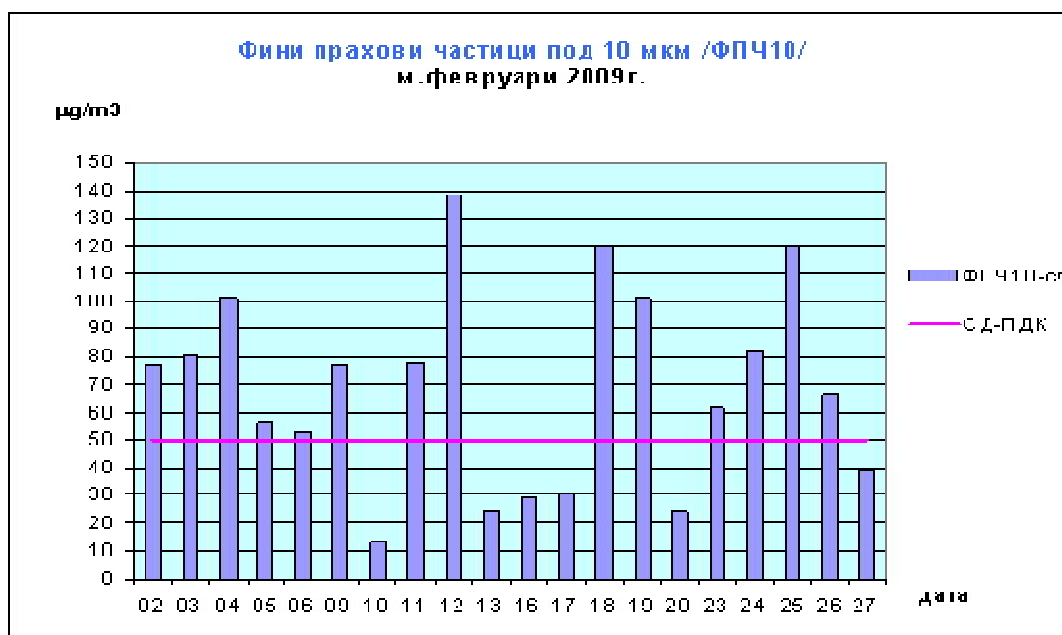
Наблюдава се обща тенденция на надвишаване на средно-дневните концентрации на ФПЧ<sub>10</sub> и увеличаване на стойностите на SO<sub>2</sub> и NO<sub>2</sub> главно в зимните месеци на годината. Същото е породено от факта, че по-голямата част от населението се отоплява с твърдо гориво. Най-голям е броят на дните с превишавания на ФПЧ<sub>10</sub> през месеците Януари и Февруари на 2009г., съответно 16 и 14 дни, породено от газовата криза в този период и преминаването на алтернативни източници на гориво за зимния период на същата година. Надолу ще бъде представен голям обем конкретна информация във вид на фигури и таблици. Те са основата за редица следващи анализи и изводи, но няма да бъдат пряко цитирани, поради което не са номерирани и озаглавени. /видно от фигури 4 и 5/





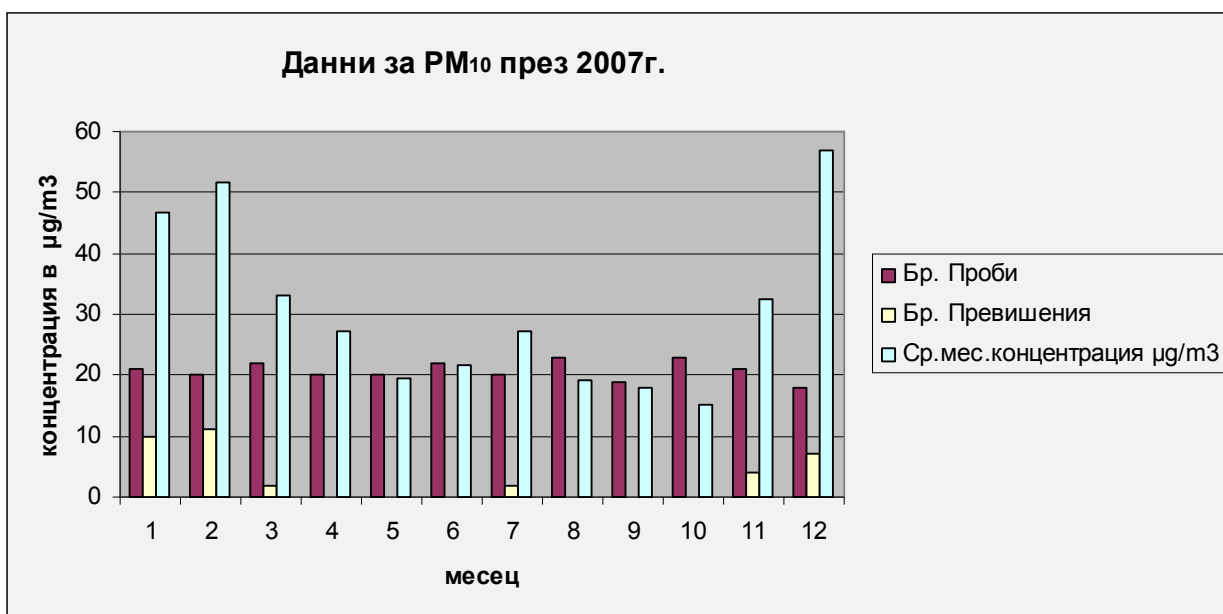
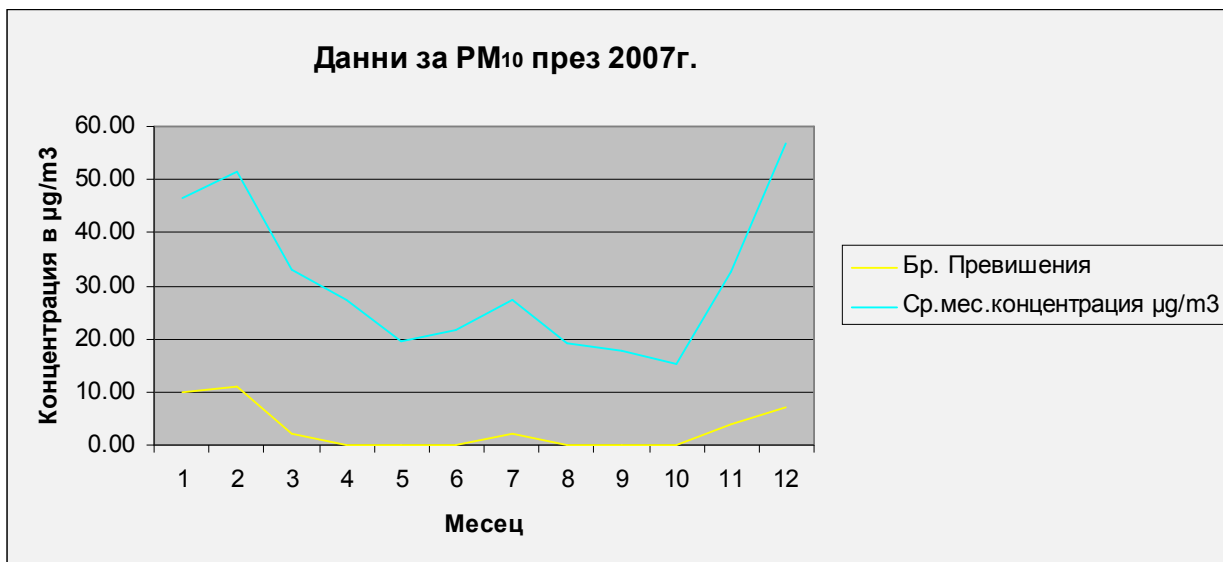






През 2007г. са регистрирани следните данни за ФПЧ<sub>10</sub>:

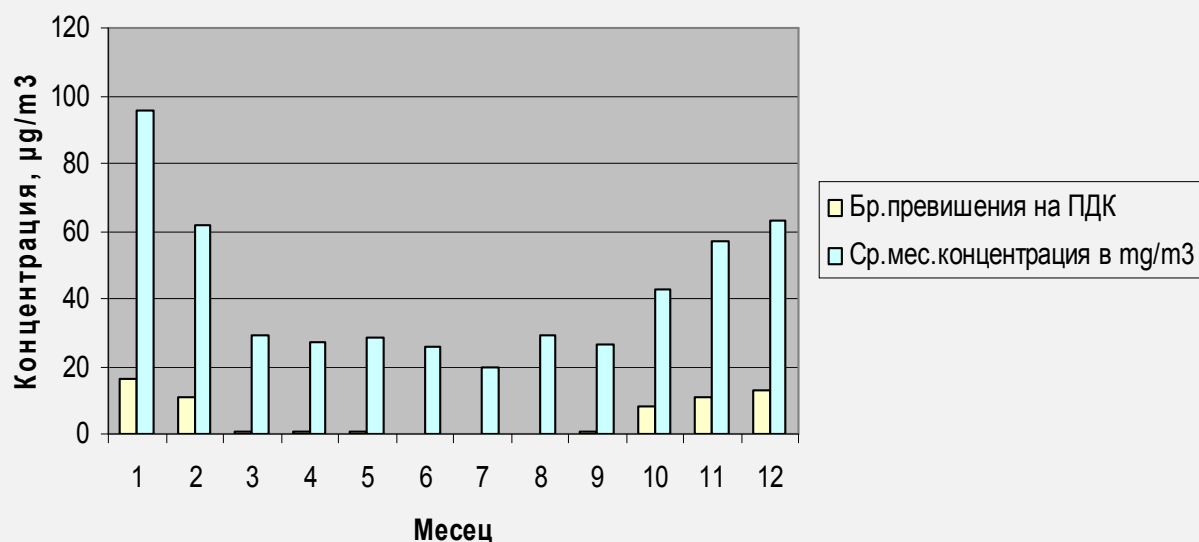
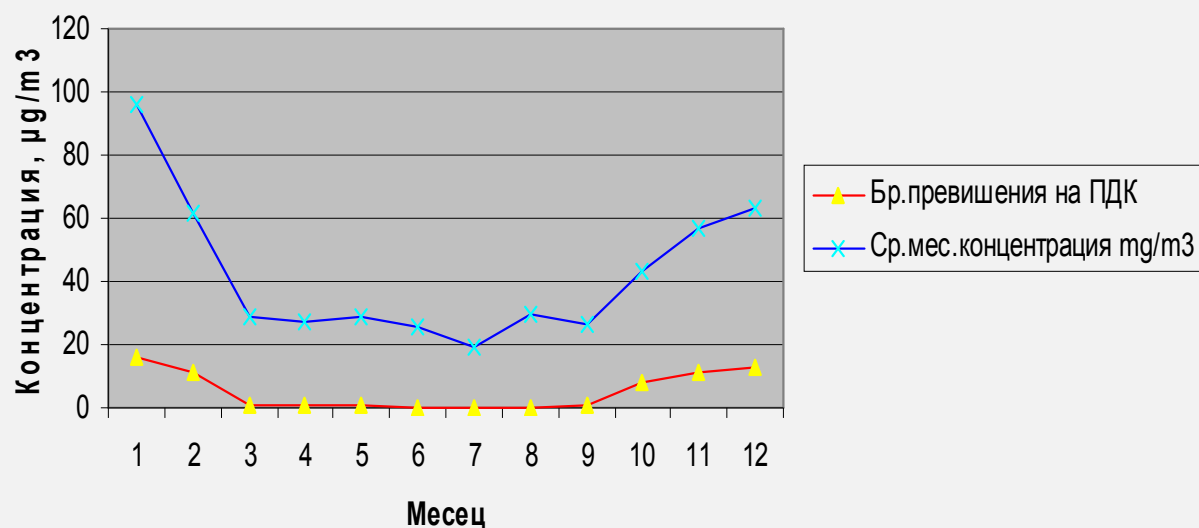
Пункт „пл. Васил Левски”, гр. Пазарджик фини прахови частици (ФПЧ <sub>10</sub> )				
месец	Брой регистрирани данни	Брой превишения на ПС за СДН (в пъти) [50 µg/m <sup>3</sup> ]	Средно-месечна концентрация	Максимална измерена средно- денонощна концентрация (µg/m <sup>3</sup> )
01.2007г.	21	10	46,670	84,0
02.2007г.	20	11	51,500	85,0
03.2007г.	22	2	33,000	68,0
04.2007г.	20	0	27,286	36,0
05.2007г.	20	0	19,500	34,0
06.2007г.	22	0	21,500	45,0
07.2007г.	20	2	27,300	77,3
08.2007г.	23	0	19,100	39,9
09.2007г.	19	0	17,800	38,2
10.2007г.	23	0	15,200	28,0
11.2007г.	21	4	32,500	92,2
12.2007г.	18	7	56,900	158,4
Общ брой	250	36	30,668	158,4



През 2008г. са регистрирани следните данни за ФПЧ<sub>10</sub>:

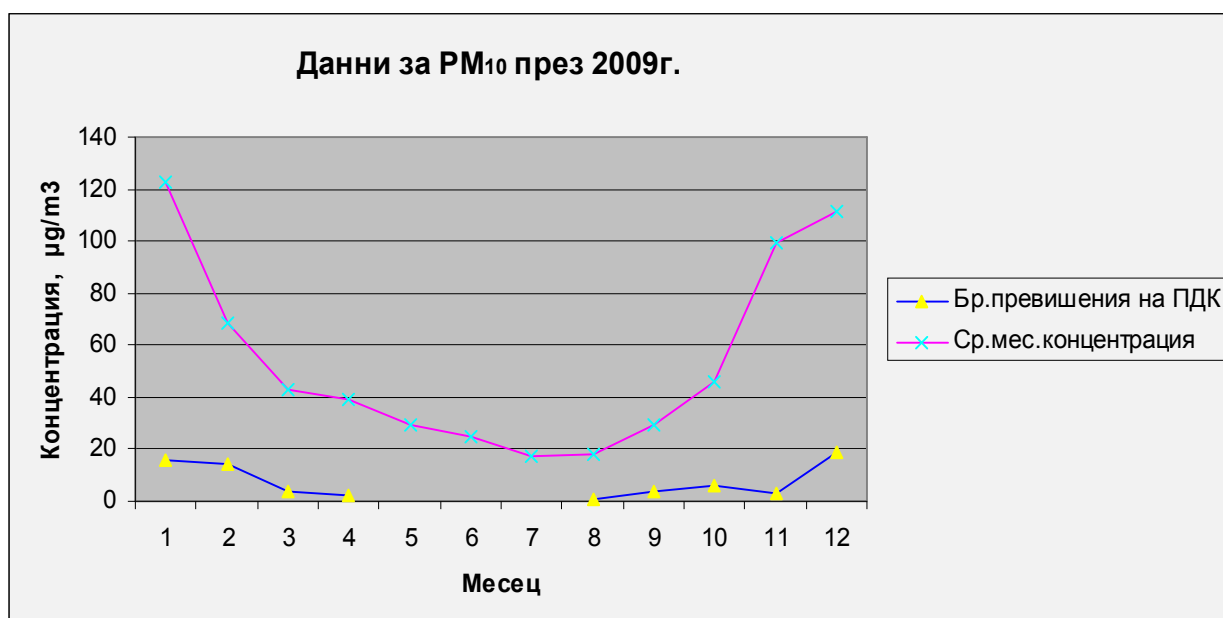
Пункт „пл. Васил Левски”, гр. Пазарджик фини прахови частици (ФПЧ <sub>10</sub> )				
месец	Брой регистрирани данни	Брой превишения на ПС за СДН (в пъти) [50 µg/m <sup>3</sup> ]	Средно-месечна концентрация	Максимална измерена средно-денонощна концентрация (µg/m <sup>3</sup> )
01.2008г.	22	16	95,827	223,4
02.2008г.	21	11	61,952	149,5
03.2008г.	20	1	28,940	51,0
04.2008г.	21	1	27,286	59,9
05.2008г.	20	1	28,605	82,0
06.2008г.	21	0	25,557	36,5
07.2008г.	23	0	19,422	32,3
08.2008г.	21	0	29,267	38,6
09.2008г.	20	1	26,675	50,5
10.2008г.	23	8	43,004	86,6
11.2008г.	20	11	56,645	127,0
12.2008г.	20	13	62,890	112,1
Общ брой	253	63	42,172	223,4

През 2008г. са извършени 253 измервания на общ прах като няма нито едно превишение, максималното еднократно е 248 mg/m<sup>3</sup> а средно-месечната концентрация е 42,172 mg/m<sup>3</sup>.

Данни за  $PM_{10}$  през 2008г.Данни за  $PM_{10}$  през 2008г.

През 2009г. са регистрирани следните данни за ФПЧ<sub>10</sub>:

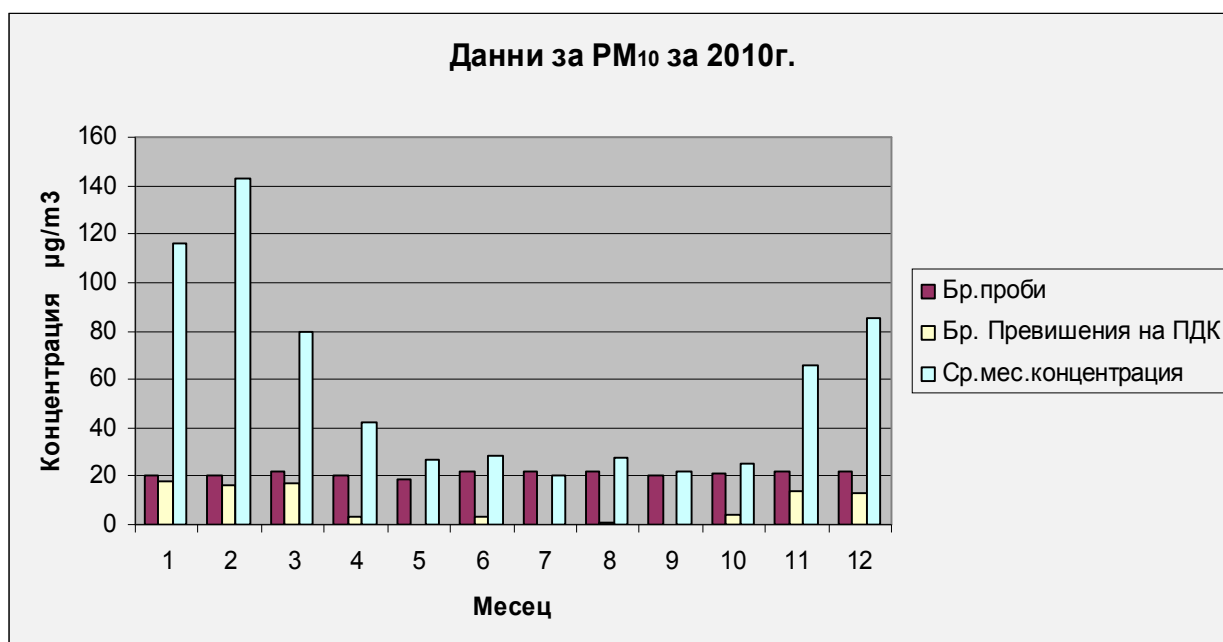
Пункт „пл. Васил Левски”, гр. Пазарджик фини прахови частици (ФПЧ <sub>10</sub> )				
месец	Брой регистрирани данни	Брой превишения на ПС за СДН (в пъти) [50 µg/m <sup>3</sup> ]	Средно-месечна концентрация	Максимална измерена средно-денонощна концентрация (µg/m <sup>3</sup> )
01.2009 г.	21	16	122,600	362,7
02.2009 г.	20	14	68,605	138,0
03.2009 г.	21	7	43,262	107,9
04.2009г.	21	2	38,850	68,80
05.2009г.	19		29,595	42,5
06.2009г.	22		24,582	38,20
07.2009г.	23		17,526	28,5
08.2009г.	21	1	17,923	62,9
09.2009г.	21	4	29,470	68,4
10.2009г.	22	6	45,773	105,3
11.2009г.	21	17	99,330	193,7
12.2009г.	21	19	111,676	277,3
Общ брой	253	86	54,099	362,7

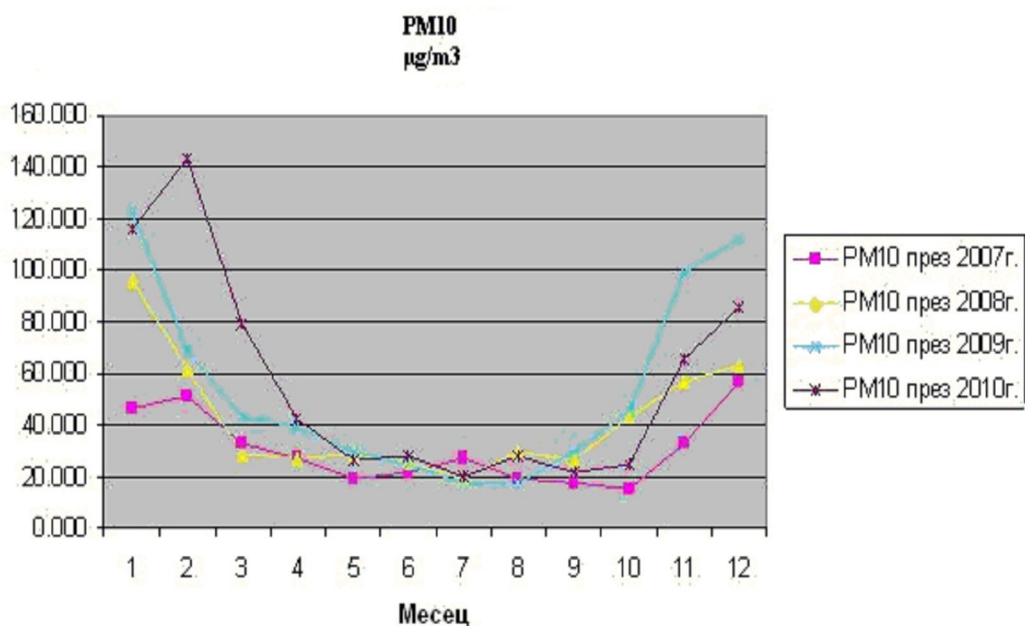




През 2010г. са регистрирани следните данни за  $\text{ФПЧ}_{10}$ :

Пункт „пл. Васил Левски”, гр. Пазарджик фини прахови частици ( $\text{ФПЧ}_{10}$ )				
месец	Брой регистрирани данни	Брой превишения на ПС за СДН (в пъти) [ $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Средно-месечна концентрация	Максимална измерена средно-денонощна концентрация ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01.2010г.	20	18	115,875	165,6
02.2010г.	20	16	142,860	282,4
03.2010г.	22	17	79,414	124,4
04.2010г.	20	3	42,32	98
05.2010г.	19	0	26,526	39
06.2010г.	22	3	28,182	60
07.2010г.	22	0	20,218	34
08.2010г.	22	1	27,636	52
09.2010г.	20	0	21,565	35
10.2010г.	21	4	25,029	59
11.2010г.	22	14	65,500	116
12.2010г.	22	13	85,275	248
Общ брой	252	89	56,70	282,40

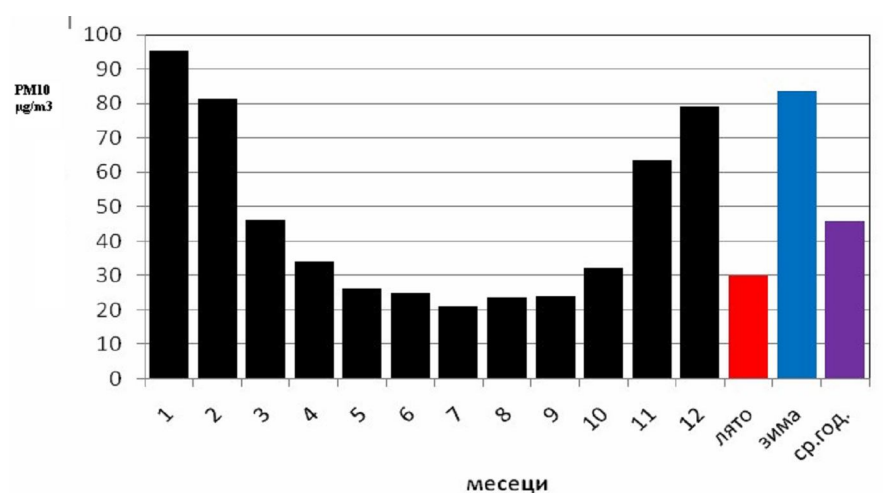


Обобщени данни за периода 2007 – 2010г.

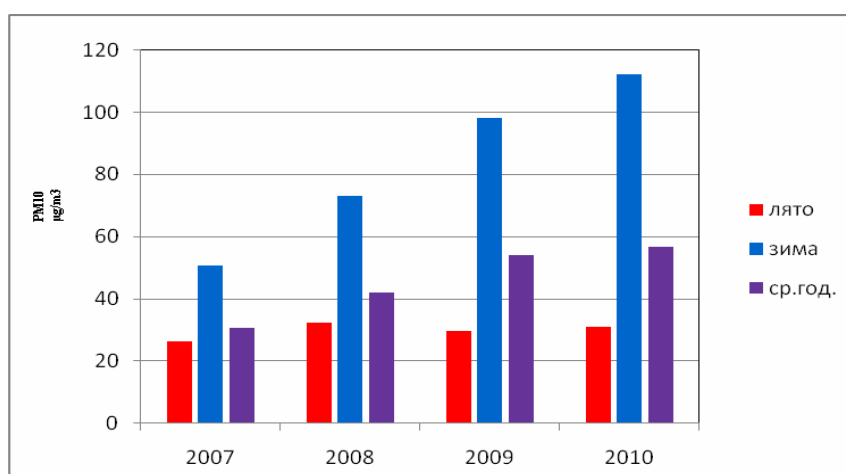
	Ср.месечна концентрация на ФПЧ <sub>10</sub>			
Месец	2007	2008	2009	2010
1	46.670	95.827	122.600	115.875
2	51.500	61.952	68.605	142.860
3	33.000	28.940	43.262	79.414
4	27.286	27.286	38.850	42.320
5	19.500	28.605	29.595	26.526
6	21.500	25.557	24.582	28.182
7	27.300	19.422	17.526	20.218
8	19.100	29.267	17.923	27.636
9	17.800	26.675	29.470	21.565
10	15.200	43.004	45.773	25.029
11	32.500	56.645	99.330	65.500
12	56.900	62.890	111.676	85.275

Табл.2.2.2.1 Средно-месечни концентрации на ФПЧ<sub>10</sub>  
за периода 2007-2010

месец	Брой регистрирани данни	Брой превишения на ПС за СДН (в пъти) [ $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Средно-месечна концентрация	Максимална измерена средно-денонощна концентрация ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
2007г.	250	36	30,668	158,4
2008г.	253	63	42,172	223,4
2009г.	253	86	54,099	362,7
2010г.	252	89	56,700	248,0



Фиг. 2.2.2.1 Средно-месечни, сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  в пункт „пл. В. Левски”, гр. Пазарджик, усреднени за периода 2007-2010г.



Фиг. 2.2.2.2 Концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  в пункт: „пл. В. Левски” през летния, зимния (отоплителния) сезон и средногодишни концентрации поотделно за 2007-2010г.

### 2.2.3 Причини за наднормени концентрации на $\text{ФПЧ}_{10}$

Отчитайки приноса на ниската скорост на вятъра, броя превишения на средно-деноношната норма (СДН) за  $\text{ФПЧ}_{10}$ , (съответните регистрирани стойности по показател  $\text{ФПЧ}_{10}$  от РП „РИОСВ - Пазарджик“ за съответните години в периода 2007-2010г.) и кореспондиращите за тези дни (дати) стойности за средно-деноношната скорост на вятъра), се направи съпоставка в колко от дните с превишения на СДН се наблюдават ниски скорости на вятъра и въз основа на анализа се вижда с колко ще се намали броят на превишенията след приспадането на дните с регистрирани превишения и скорост на вятъра под 1,5 m/s :

За 2007г.: 36 превишения, като в тях 8 дни е облачно и скоростта на вятъра е под 2 m/s – т.е. остават 26 бр. превишения на СДН за  $\text{ФПЧ}_{10}$ .

За 2008г.: 64 превишения, като 19 дни е облачно и скоростта на вятъра е под 1,5 m/s - т.е. остават 45 бр. превишения на СДН за  $\text{ФПЧ}_{10}$ .

За 2009г.: 86 превишения, като 26 дни е облачно и скоростта на вятъра е под 1,5 m/s - т.е. остават 60 бр. превишения на СДН за  $\text{ФПЧ}_{10}$ .

За 2010г.: 89 превишения, като 21 дни е облачно и скоростта на вятъра е под 1,5 m/s - т.е. остават 68 бр. превишения на СДН за  $\text{ФПЧ}_{10}$ .

От изложеното дотук се вижда, че и след отчитане на фактора неблагоприятни условия тенденцията на нарастване на замърсяването с  $\text{ФПЧ}_{10}$  през отчетния период се запазва.

#### Изводи:

Най – неблагоприятни за замърсяване на атмосферния въздух са пролетните и зимните месеци те са свързани със сравнително ниската интензивност на слънчевата радиация ( средно 90 часа месечно), попаднала върху земната повърхност през този сезон, което обуславя отрицателен турбулентен топлинен поток и води до образуването на температурни инверсии. Максимумът на мъглите и облачността през зимата също създават условия за концентриране на атмосферни замърсители.

### 2.2.4 Други замърсители

Няма констатирано превишаване на средно-дневните концентрации на азотен диоксид и на максимално еднократните концентрации на серен диоксид.

### **3. Дисперсия на емисиите – концентрации на $\text{ФПЧ}_{10}$ в община Пазарджик**

#### **3.1 Описание на моделиращата система SELMA GIS**

Системата SELMA GIS е интерфейс разработен от немската фирма Lohmeyer GmbH & Co. KG [<http://www.lohmeyer.de>], който свързва различни дисперсионни модели с географската информационна система ArcGIS. Това позволява при моделирането да се използва детайлната входна информация за инфраструктурата, която ГИС предоставя; освен това, изходните резултати могат да бъдат представяни в съвременна подходяща форма. В периода 2001 – 2010г. в системата SELMA GIS са интегрирани различни дисперсионните модели. В копието предоставяно от МОСВ, което е използвано за разработване на КАВ програмата на гр.Перник-2001г е използван гаусовия модел PROKAS. В следващите версии на SELMA GIS са включени няколко дисперсионни модела, основният от които е 3-мерният лагранжев модел AUSTAL 2000. Това е официалният дисперсионен модел на German Federal Environmental Agency, отговарящ на изискванията на German "Technical Instruction Clean Air" (TA Luft), многократно валидиран на експериментални данни и съобразен с Европейските директиви, касаещи КАВ. Моделът AUSTAL 2000 е свободен за ползване и е достъпен от интернет.

Резултатите в настоящата програма са получени със системата SELMA GIS и моделът AUSTAL 2000.

Системата SELMA GIS - AUSTAL 2000 може да работи в два аспекта. При първият от тях – пресмятане на временни редове – се пресмятат концентрациите на разглеждания замърсител час по час, за целия разглеждан период. За период на моделиране е желателно да се разглежда 1 календарна година (8760 часа), тъй като повечето нормативи за КАВ са на годишна база. За работа в този режим е необходима съответстваща метеорологична информация – временен ред на посоката и скоростта на вятъра и класа на устойчивост на атмосферата за всеки час от разглеждания период.

Вторият режим на моделиране е в статистически аспект. За него е достатъчна метеорологична информация осреднена за разглеждания период от време. Работата в статистически аспект ограничава възможностите на дисперсионното моделиране. Възможно е единствено пресмятане на средната за разглеждания период стойност на съответния замърсител, т.е. на средногодишното му разпределение в пространството.

Пресмятанията в аспект „временни редове” дават по-големи възможности, но изискват повече опит и известни професионални познания в областта на дисперсионното моделиране. Съгласно указанията на МОСВ за настоящата кампания, НИМХ предоставя метеорологична информация в статистически аспект за периода 2007- 2010г (виж &3.2.2), в съответствие с което и дисперсионното моделиране със SELMA GIS ще бъде извършвано в статистически аспект.

## 3.2 Входна информация за дисперсионното моделиране

### 3.2.1 Инфраструктура

Община Пазарджик предостави електронна карта на района. Последната беше преформатирана за работа в ArcGIS и се използва като основа за дисперсионното моделиране и за илюстрация на резултати.

### 3.2.2. Метеорологична информация

Както беше посочено, съгласно указанията на МОСВ, за настоящата кампания, НИМХ не предоставя почасова метеорологична информация, а информация в статистически аспект за периода 2007- 2010г.

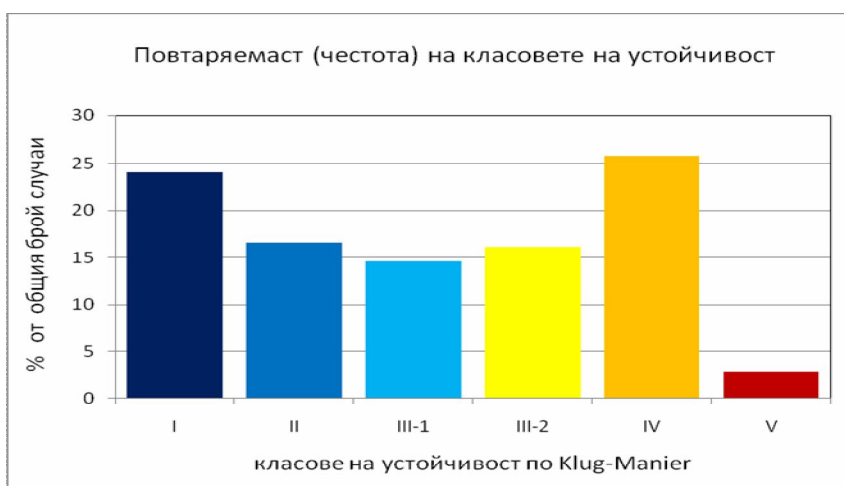
При работа в този аспект, системата SELMA GIS - AUSTAL 2000 изисква “тримерна роза на вятъра” – честота/повтаряемост на вятъра с определена сила, в определена посока, при определена устойчивост на атмосферата. Информацията следва да бъде представена в таблица в определен формат. Последната се изготвя и предоставя от НИМХ.

Данните за вятъра се разпределят в 36 посоки – през  $10^0$ , от  $0^0$  до  $360^0$ ; в следните интервали на скоростта на вятъра: до 1.4, 1.8, 2.3, 3.8, 5.4, 6.9, 8.4, 10, и над 10m/s. Устойчивостта на атмосферата се определя съгласно класификацията на Klug-Manier.

клас	устойчивост
I	силно устойчива
II	устойчива
III/1	устойчива до неутрална
III/2	неутрална до неустойчива
IV	неустойчива
V	силно неустойчива

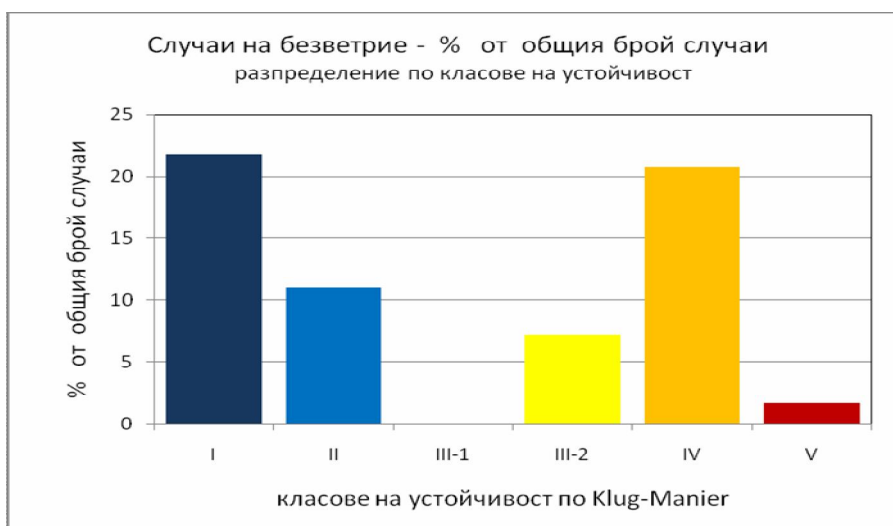
Табл.4.3.2.1 Наименование на класове на устойчивост  
съгласно класификацията на Klug-Manier

Съгласно файла AKS предоставен от НИМХ, в статистически аспект се наблюдават следните метеорологични условия определящи разпространението на замърсители в атмосферата през периода 2007-2010г. В 62% от случаите в Пазарджик е на лице безветрие – скорост на вятъра под 1.4м/с. В голям процент от случаите стратификацията на атмосферата е устойчива: 24% - силно устойчива (клас I по Klug-Manier) и в 16% - устойчива (клас II по Klug-Manier) - виж Фиг.3.2.2.1. И двата фактора – безветрие и устойчива стратификация обуславят задържането на отделяните емисии във въздушния басейн на града и достигането на високи концентрации.



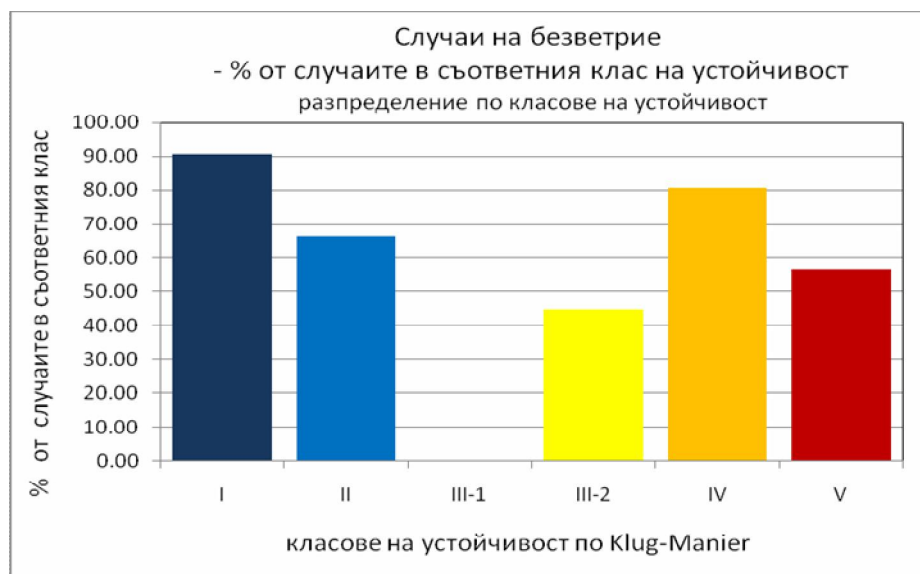
Фиг.3.2.2.1

На Фиг.3.2.2.2 е представено разпределението на случаите на безветрие по класове на устойчивост, като процент от общия брой случаи; а на Фиг.3.2.2.3 - като процент от случаите в съответния клас на устойчивост.

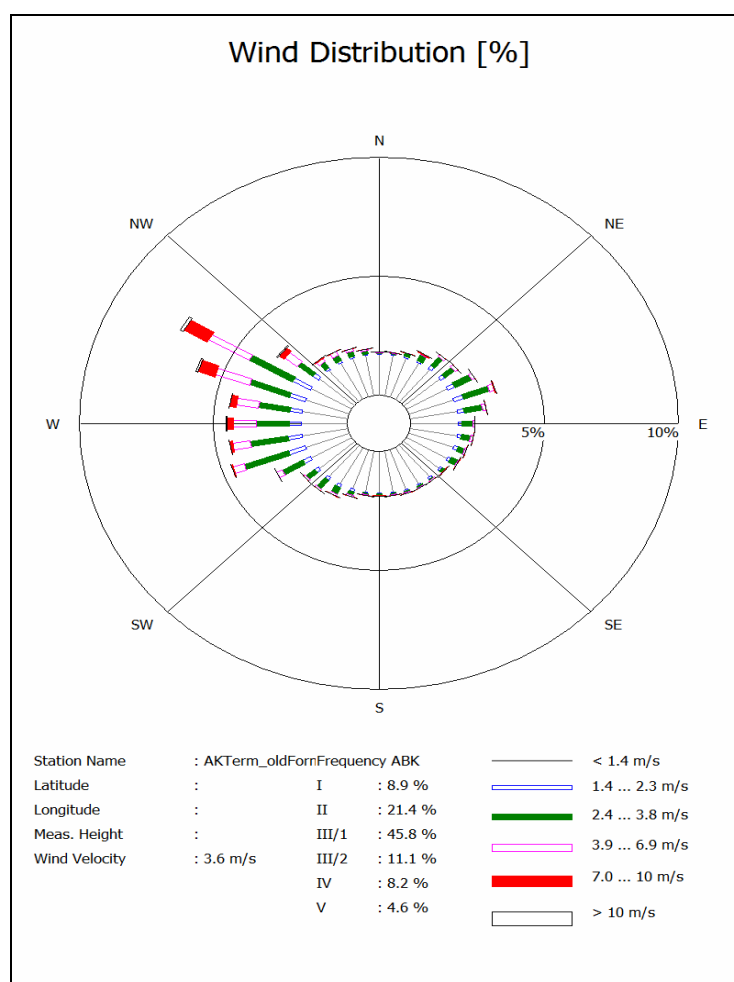


Фиг.3.2.2.2





Фиг.3.2.2.3



Фиг.3.2.2.4. Роза на ветровете за периода 2007-2010г.

Следва да се отбележи по-голяма честота на случаите на безветрие в периода 2007-2010г., в сравнение с метеорологичната статистика за дълъг период от време преди 1970г. (&1.2). Причина за това може да са естествени колебания в климата, но в голяма степен, това се дължи на факта, че съгласно спецификациите на моделиращата система SELMA GIS, към случаите на безветрие спадат ситуации при които скоростта на вятъра е по-ниска от 1.4м/с, за разлика от статистиката в &1.2, когато към тази група се причисляваха случаите, в които скоростта на вятъра е по-ниска от 1м/с.

Втора съществена особеност на метеорологичните условия за периода 2007-2010г. е отсъствието на добре изразената в дългосрочен аспект североизточна компонента в посоката на вятъра. Преобладава запад-северозападна и западна компонента.

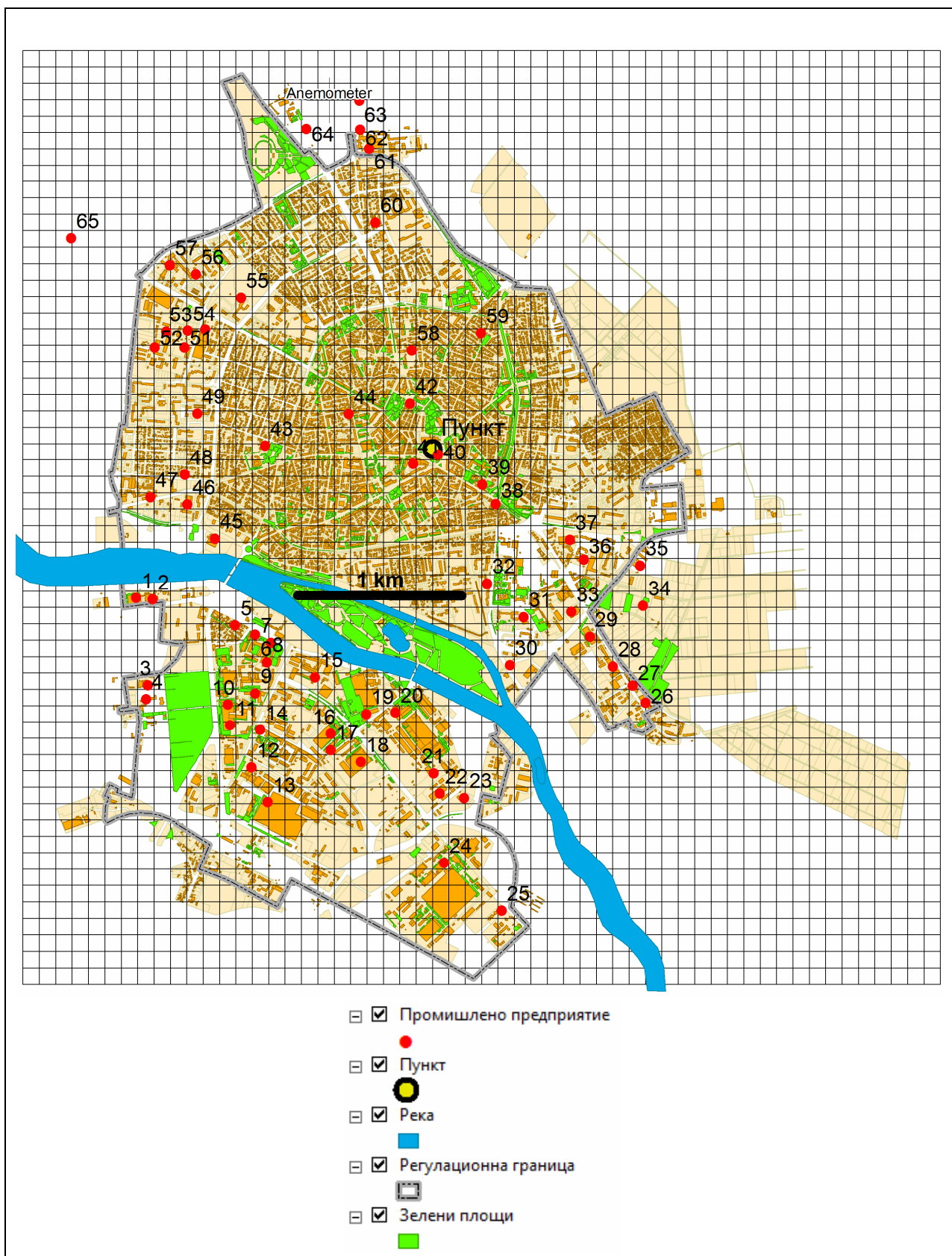
### **3.2.3 Пространствено-временно разпределение на емисиите по групи емитери**

Входната информация за емисиите следва да се дискретизира в пространството, в което се извършва дисперсионното моделиране. По принцип е необходимо и дискретизиране на емисиите във времето, но при работа в статистически средногодишен аспект, както в случая, тази необходимост отпада. Правена е разлика само в емисиите по години – по-специално между 2007 и 2010г. за да се отчете тенденцията през разглеждания период.

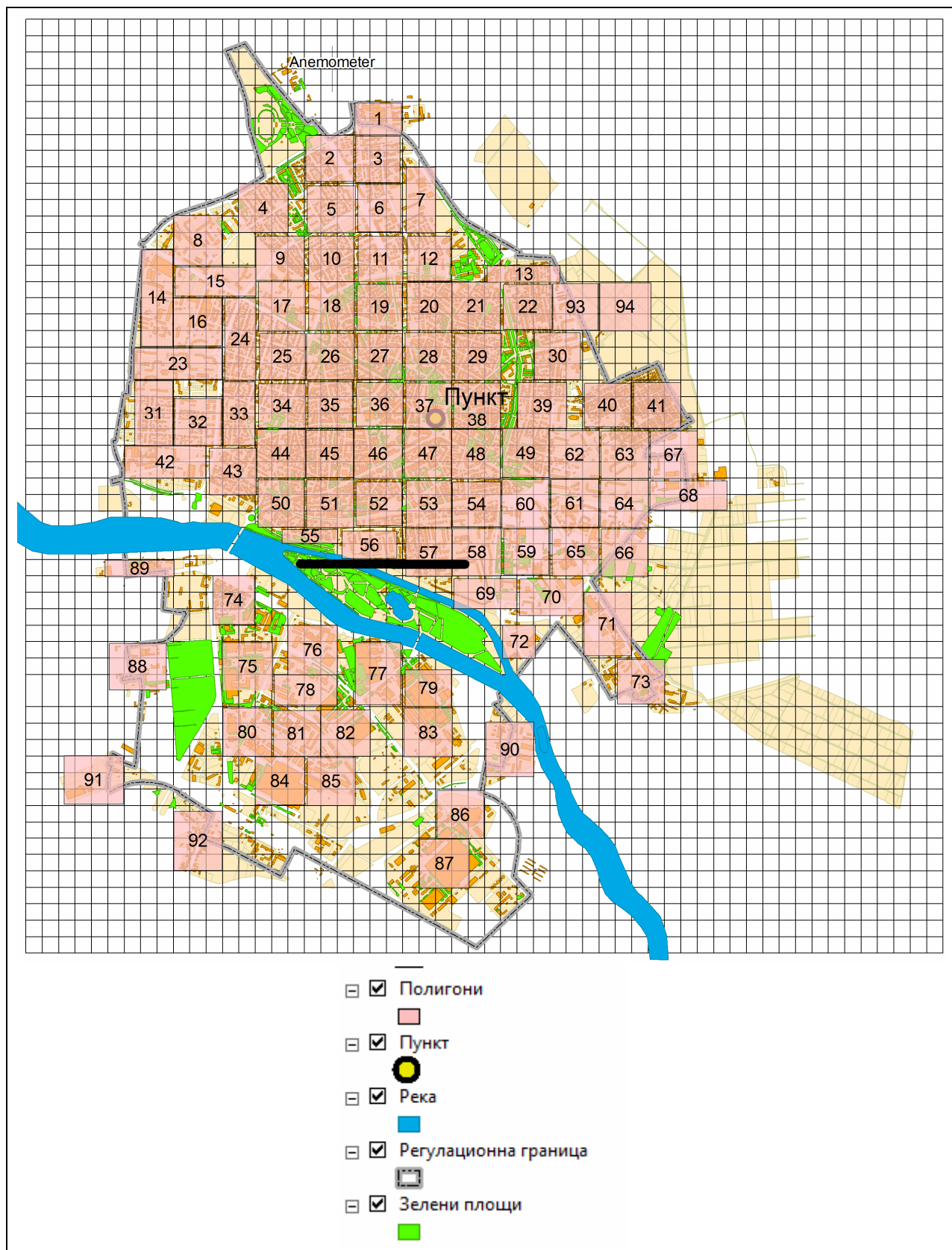
Местоположението на промишлените предприятия е дадено на Фиг.3.2.3.1. Номерацията съответства на номерацията на предприятията в &2.1.1, където са определени и емисиите от отделните предприятия.

На Фиг.3.2.3.2 е дадено пространственото разположение на полигоните. Смисълът на това понятие и емисиите отделяни от всеки полигон са обяснени и описани в &2.1.2.

На Фиг.3.2.3.3 са дадени основните пътни артерии, за които е извършвано дисперсионното моделиране. Последните са разделени на 134 участъка, в които се задава средно-денонощния трафик, от който системата SELMA GIS изчислява емисиите.

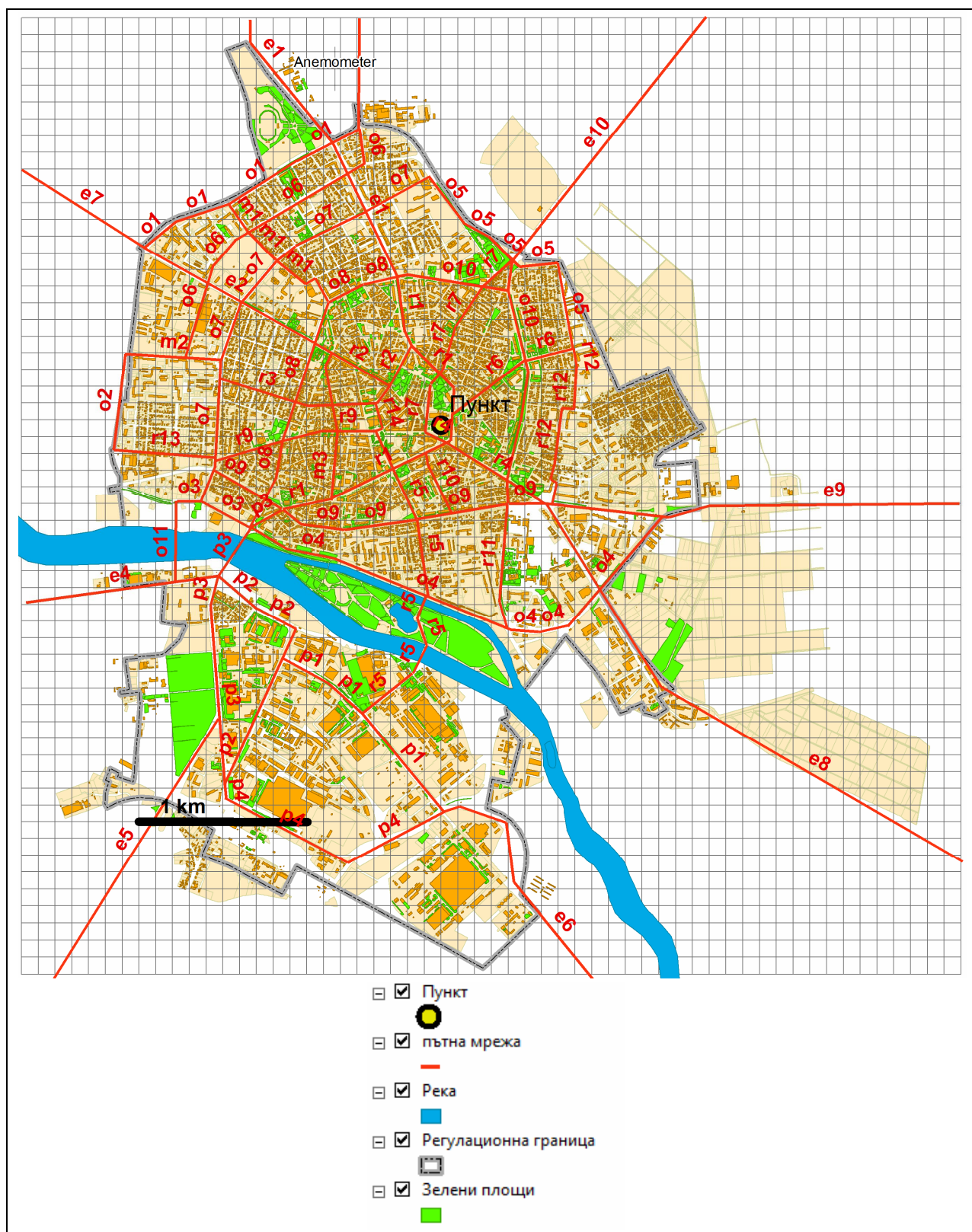


Фиг.3.2.3.1 Местоположение на промишлените предприятия



Фиг.3.2.3.2 Дискретизация на емисиите от битовия сектор – пространственото разположение на полигоните.





Фиг.3.2.3.3 Отсечки на пътната мрежа

Подходите за определяне на емисиите от транспорта в т.2.1.3 и в системата SELMA-GIS са частично съпоставими. В &2.1.3 на базата на брой автомобили, среден пробег, изразходвано гориво и емисионен фактор се изчисляват емисиите общо за територията на града. В системата SELMA-GIS е вграден емисионен блок, който на базата на брой автомобили, процент тежкотоварни, скорост, режим на движение, емисионни фактори, изчислява емисиите отделени от двигателите на автомобилите за всяка отделна отсечка на пътната мрежа

Община Пазарджик не предостави данни за трафика, поради което той е оценяван експертно. Стремешът е да се зададе правдоподобно съотношението на трафика по отделните отсечки, а не абсолютната му стойност, т.е., правдоподобно пространствено разпределение на трафика, а не неговата абсолютна стойност. По този начин се получава трафикът въведен в системата SELMA-GIS, която съгласно него изчислява емисии по отделните отсечки – виж Фиг. 3.2.3.3 и Приложение 3.1.

Автомобилният транспорт причинява емисии на  $\text{ФПЧ}_{10}$  чрез следните механизми: емисии от двигателите (двигатели), триене между автомобилните гуми и асфалта (асфалт&гуми), износване на накладките на спирачките (спирачки) и суспендиране на прах от пътните платна (унос). Емисиите от всички тези механизми са пропорционални на трафика. Поради това, за концентрациите на  $\text{ФПЧ}_{10}$ , причинени общо от всички механизми свързани с транспорта, остава от значение само общата сума на емисиите от всички механизми – делът на отделните механизми няма значение за концентрациите. Общата сума от всички механизми е изчислена в &2.1.3 и тя е 76.7t/y. Емисиите от всички отсечки на пътната мрежа, изчислени от системата SELMA-GIS възлизат на 30.6 t/y. Последните условно се приемат като емисии от двигатели, а остатъка от 46.1 t/y до 76.7t/y, условно се приема като емисии от унос (Табл.3.7.1) .

Казано в резюме, оценките от &2.1.3 се използват за калибриране на изчислените концентрации в &3 със системата SELMA-GIS, с което се компенсира липсата на преки данни за трафика.

### 3.3 Фонови концентрации на $\text{ФПЧ}_{10}$ .

По правило, при дисперсионното моделиране се отчитат емисиите от разглежданата пространствена област. Концентрацията причинена от източници извън тази област, т.н. фонова концентрация, се взема от друг модел, покриващ по-голяма територия, или се оценява от т.н. фонови наблюдателни пунктове, в които емисии от отчитаните локални източници се предполага, че не достигат.

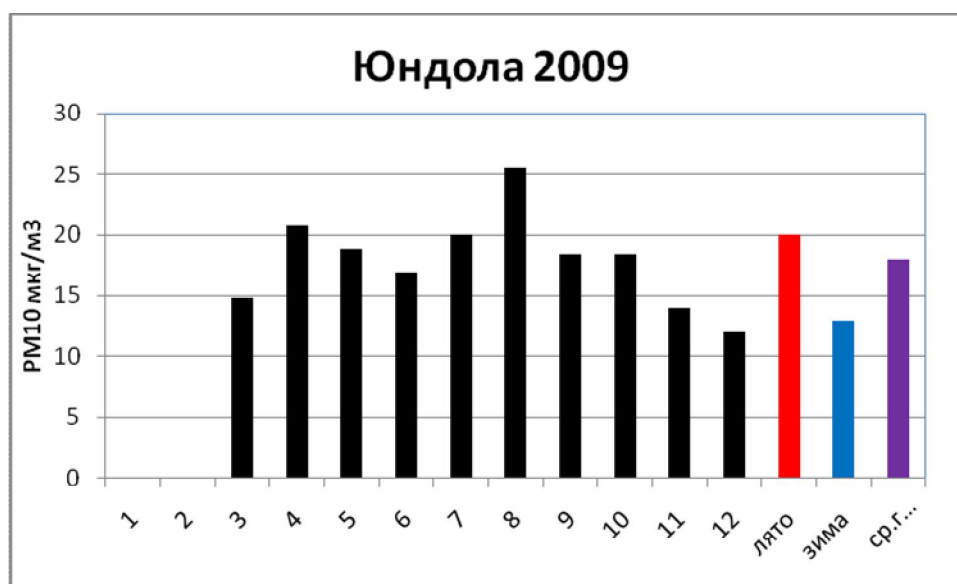
За оценка на фоновата концентрация са използвани националния фонов пункт - „Комплексна фонова станция Рожен” и фоновия пункт в Юндола, данни от които са предоставени от ИАОС–МОСВ - Табл.3.3.1-2 и Фиг. 3.3.1-3.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	V-IX	XI-II	I-XII
2009			14.8	20.8	18.9	16.9	20.0	25.6	18.4	18.4	13.9	12.0	20.0	13.0	18.0
2010	14.0	15.3	14.0	12.7	11.5	19.7	13.0	22.5	13.3	9.2	18.7	10.7	15.4	29.1	14.2

Табл. 3.3.1 Средно-месечни, сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  във фоновия пункт „Юндола” за 2009 и 2010г.

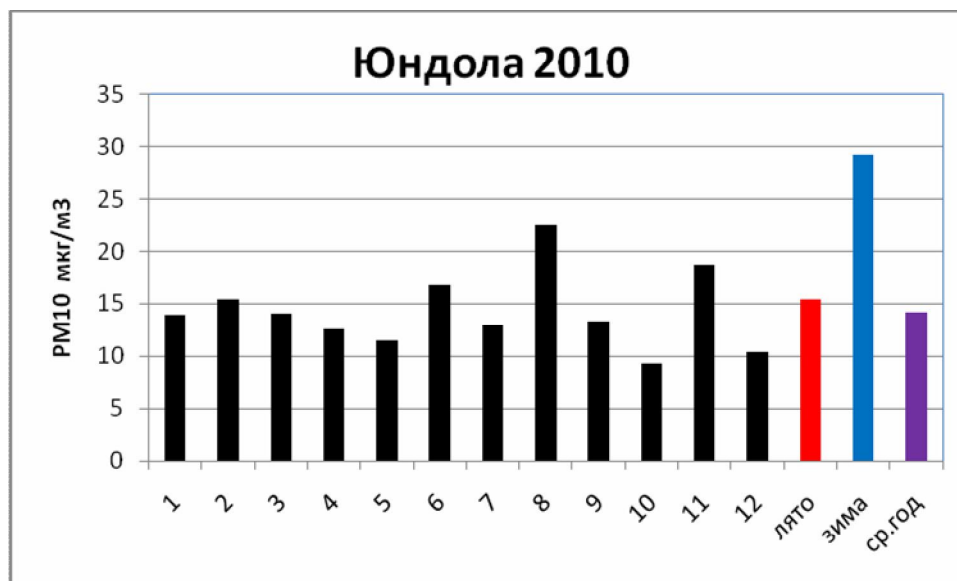
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	V-IX	XI-II	I-XII
2009	6.9	11.0	9.2	17.5	15.9	13.0	16.8	22.5	17.1	10.7	8.7	10.0	17.6	9.5	13.3
2010	10.4	16.3	12.8	17.0	16.5	20.1	16.0	25.7	12.1	7.8	20.4	13.1	18.8	15.1	16.0

Табл.3.3.2 Средно-месечни, сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  във фоновия пункт „Рожен” за 2009 и 2010г.



Фиг.3.3.1 Средно-месечни, сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  във фоновия пункт в „Юндола” за 2009г.





Фиг.3.3.2 Средно-месечни, сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  във фоновия пункт в „Юндола” за 2010г.



Фиг. 4.4.3 Средно-месечни, сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  във фоновия пункт „Рожен” за 2009г.



Фиг.3.3.3 Средно-месечни, сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  във фоновия пункт „Рожен” за 2010г.

Осреднените сезони и средногодишни фонови концентрации на двата пункта са дадени в следната таблица Табл.3.3.3.

	Юндола 2009	Юндола 2010	Рожен 2009	Рожен 2010	средно по пунктове и години
лято	20.0	15.4	17.1	18.7	17.8
зима	13.0	14.5	9.2	15.1	13.0
ср.год	18.0	14.2	13.3	16.0	15.3

Табл.3.3.3. Сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  във фоновете пунктове „Юндола” и „Рожен” за 2009 и 2010г.

Може да се говори за сезонен ход – концентрациите са по-ниски през по-влажния зимен сезон. Данните не дават основание да се направи достоверно заключение за годишен ход.

Фоновата концентрация е от значение при интерпретация на резултати от дисперсионното моделиране. Следва да се има предвид, че горепосочените стойности се отнасят за сравнително чисти, високопланински райони. По-ниско, в равнината и по планинските склонове, към тези концентрации се добавя допълнително количество  $\text{ФПЧ}_{10}$ , което не е с източник разглежданата община и

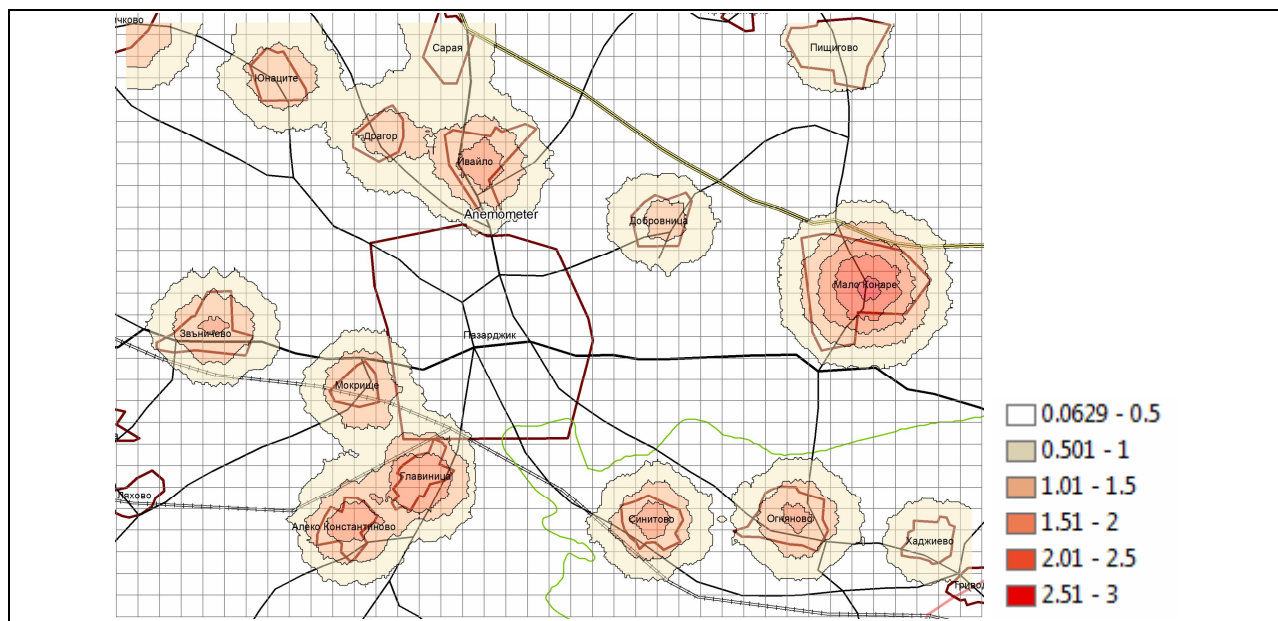
също се явява фон за нея. Тоест, оценявайки фона за дадена община, в случая Пазарджик, стойностите от Табл.3.3.3 следва да се завишат, заради приноса на източници извън община Пазарджик, които не достигат Юндола и Рожен, но достигат община Пазарджик. В резултат на това, за средногодишна фоновая концентрация на  $\text{ФПЧ}_{10}$  в община Пазарджик е правдоподобно да се приеме стойност  $16 \text{ mkg/m}^3$ .

### **3.4 Емисии и концентрации на $\text{ФПЧ}_{10}$ в селищата на община Пазарджик**

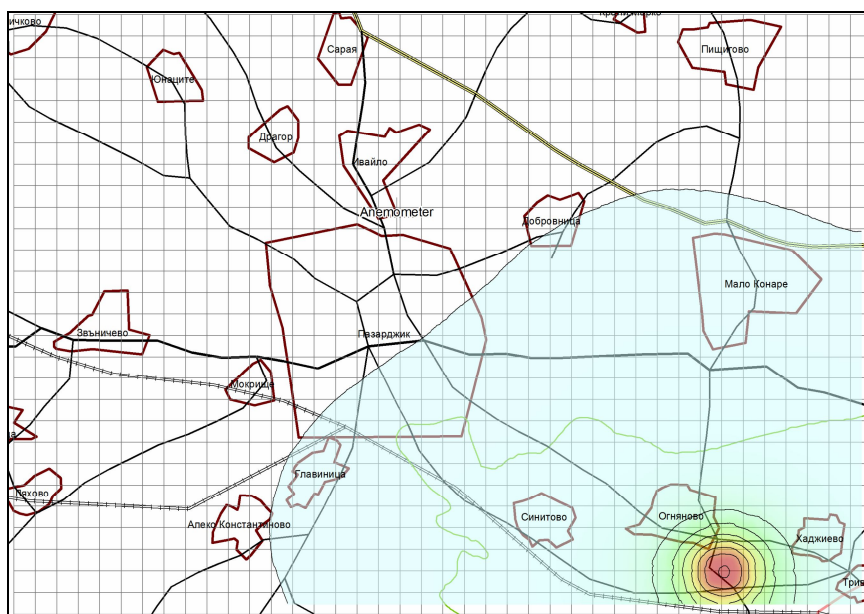
Районът, в който ще бъде извършвано дисперсионното моделиране покрива град Пазарджик и неговите близки околности. Извън него остават практически всички села на общината. В &1беше посочено, че в полите на Родопите, на територията на община Пазарджик, югоизточно от с. Огняново, се добиват инертни материали, което се съпътства с отделяне на големи количества прах. Емисиите на  $\text{ФПЧ}_{10}$  от тази дейност са оценени в &2.1.4. Това са емисии, отделяни извън областта, в която се извършва дисперсионното моделиране и биха могли да дадат допълнителен принос към фоновата концентрация, определяна от фоновите станции в Рожен и Юндола. По тази причина, преди окончателната преценка за фоновата концентрация в областта на дисперсионното моделиране, бе извършено моделиране на територия от Фиг.3.4.1, със стъпка от 500м. Естествено бе, при това моделиране да се отчетат и емисиите от околните села. На практика, единствено битовото отопление в селата е от значение и би могло да доведе до нарушение на стандарти за КАВ в самите села и да окаже някакво влияние върху КАВ в гр. Пазарджик. Поради различния характер на емисиите от кариерите край с.Огняново и на емисиите от битовия сектор в селата, моделирането бе извършено поотделно за двата случая. Работено е със средни за периода 2007-2010г. емисии и средни метеорологични условия. На Фиг.3.4.1-2 са представени резултатите – средни за периода 2007-2010г. концентрации, причинени съответно от битовия сектор в селата и от добива на инертни материали край с.Огняново.

Средногодишните максимални концентрации в селата не превишават  $3 \mu\text{kg/m}^3$ , като най-големи такива се наблюдават в с. Голямо Конаре. Правдоподобно е да предположим – предположение, което ще бъде правено често и занапред в настоящата програма – че през отоплителния сезон, тези концентрации достигат 2-3 пъти по високи стойности. Причината е, че емисиите (&2.1.2), на база на които е получен резултатът на Фиг. 3.4.1, се отделят не в течение на цялата година, а само през отоплителния сезон, който е с 2-3 пъти по-малка продължителност от календарната година. Дори и при това предположение, концентрациите на  $\text{ФПЧ}_{10}$  остават далеч под дългосрочната (средногодишна) норма

за  $\text{ФПЧ}_{10}$  от  $40 \text{ мкг/м}^3$ , както и под същата, в сила след 2010г. – от  $20 \text{ мкг/м}^3$ .  
 Както бе посочено, оценки за превишение на средно-деноношната норма не могат да бъдат правени при моделиране в статистически аспект.



Фиг 3.4.1 Средни за периода 2007-2010г. концентрации  $\text{ФПЧ}_{10}$ ,  
 причинени от битовото отопление в селата



Фиг. 3.42 Средни за периода 2007-2010г. концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$ ,  
 причинени от добива на инертни материали край с. Огняново.  
 Контурите са през  $10 \text{ мкг/м}^3$ , но за да е лесно оценим приносът на  
 кариерите в КАВ на гр. Пазарджик, започват от  $0.5 \text{ мкг/м}^3$ , като  
 последният максимален контур огражда стойности над  $70.5 \text{ мкг/м}^3$ .

Тук е моментът да припомним, че съгласно данните на НИМХ (&3.2.2), метеорологичните условия за периода 2007-2010г. се различават от дългосрочния климат (&1.2). Във вятъра практически отсъства североизточната компонента – виж Фиг.3.2.2.4 и остава да доминира северозападната такава. Това обяснява защо големите количества емисии, отделяни при добива на инертни материали край с.Огняново, не влияят съществено на КАВ в гр. Пазарджик. Това може да се твърди само за периода 2007-2010г и само в средностатистически аспект, т.е. в отделни ситуации не е изключено превишение на краткосрочните норми, причинено от този източник на емисии.

Втора особеност, обусловена от метеорологичните условия за периода 2007-2010г. е голямата честота на тихо време – в 62 % от случаите (&3.2.2). Това, заедно с ниската височина, на която става отделянето на емисиите от домашното отопление в селата е причина влиянието на тези емисии да остава в самите села и техните най-близки околности. На картата, проявлението на този факт е полето на концентрации във вид на близки до концентрични кръгове стойности около селата.

В заключение можем да кажем, че в селищата на общината, изключвайки град Пазарджик, не се наблюдават проблеми с КАВ по отношение на годишните норми за  $\text{ФПЧ}_{10}$ , включително и спрямо нормите от 2010г. Изключение правят селата Огняново, Хаджиево и Три водици, намиращи се в непосредствена близост до кариерите за добив на инертни материали. За оценка по отношение на средно-денонощната норма е необходимо моделиране в аспект „времеви редове” – виж &3.1.

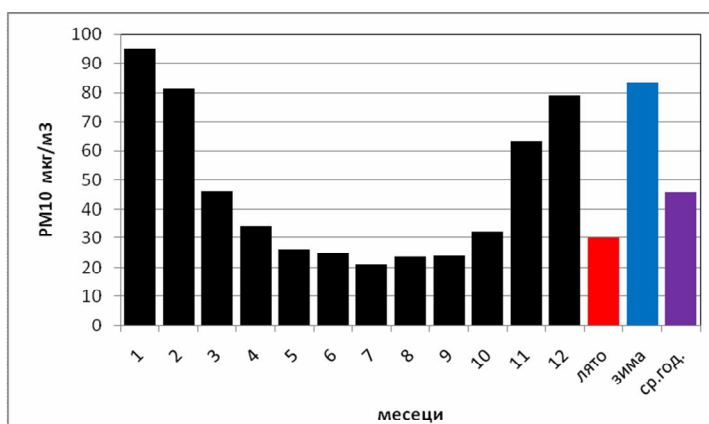
По отношение на фоновете за гр. Пазарджик концентрации, изводът е, че приносът на околните села и на добива на инертни материали край с. Огняново е незначителен. Той е не повече от  $1 \mu\text{кг}/\text{м}^3$ , което е в рамките на точността, с която по-горе, за фонова бе приета стойността от  $16 \mu\text{кг}/\text{м}^3$ . Подчертаваме, че тези заключения са само за периода 2007-2010г и само за средногодишната норма.

### 3.5. Валидация на модела - сравнение с измерени концентрации

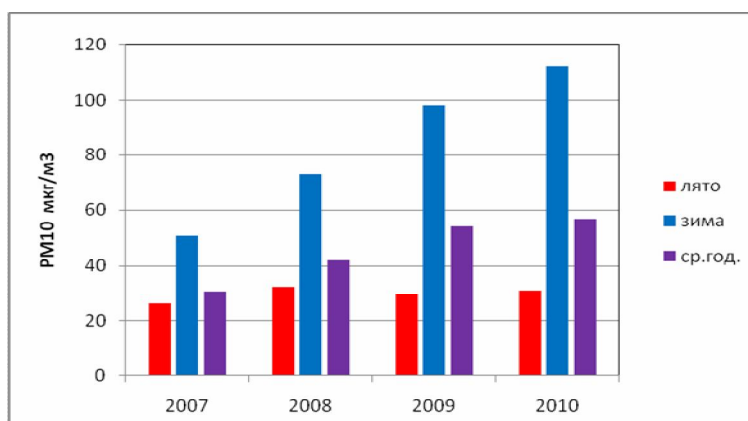
Приносът на отделните групи/сектори емисии към замърсяването на атмосферния въздух често се оценява само на база на отделяните емисии. Такива оценки са ориентировъчни, тъй като едни и същи емисии, в зависимост от условията, могат да се разпространяват по различен начин и да доведат до различни концентрации в атмосферния въздух. Анализ на данните за измерените концентрации също може да бъде от полза. В някои случаи той позволява да се формулират полезни и до някаква степен правдоподобни предположения-хипотези. Единственият инструмент, с който може да се направи достоверна оценка на приноса на отделните групи/сектори емисии към замърсяването на

атмосферния въздух е дисперсионното моделиране. Това ще бъде направено в &3.7.

В настоящия параграф ще бъде валидиран използвания дисперсионен модел, т.е. количествено ще се оцени доколко може да се доверяваме на получаваните изводи от дисперсионното моделиране. Моделът AUSTAL 2000, сам по себе си е многократно валидиран. Достоверността на дисперсионното моделиране, обаче, освен от самия модел, зависи и от точността на входната информация за емисиите и метеорологичните параметри, както и от редица други конкретни условия (параметри на отделянето и вида на емисиите, географски особености и др.). За валидиране на системата SELMA GIS - AUSTAL 2000 в условията на община Пазарджик ще бъдат използвани измерените средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  в единствения пункт в гр. Пазарджик (&2.2), с които ще бъдат сравнявани моделните резултати.



Фиг.3.5.1 Средно-месечни, сезонни и средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  в пункт „пл. Васил Левски”, гр. Пазарджик, осреднени за периода 2007-2010г.



Фиг.3.5.2 Концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  в пункт „пл. Васил Левски” през летния, зимния (отоплителния) сезон и средногодишни такива поотделно за 2007-2010г.

В случаи, когато моделирането се извършва в статистически аспект, сравнението с експериментални данни има някои особености. Концентрациите на замърсители във въздуха се определя от две групи фактори: емисиите и метеорологичните условия. И едните и другите имат добре изразен ход във времето, който определя измененията във времето на измерените концентрации. От друга страна, моделирането в статистически аспект предоставя осреднени във времето резултати, например - средногодишни концентрации. Тъй като, както беше коментирано в §3.1, моделирането се извършва в статистически аспект, сравнението на моделните резултати ще бъде извършвано в средногодишен период, веднъж за 2007 и веднъж за 2010г., а входната метеорологичната информация е осреднена за периода 2007-2010г. Това ще натовари резултатите от модела с допълнителна грешка и този факт се отнася за всички резултати от дисперсионното моделиране, не само при валидирането на модела в този параграф. За удобство въвеждаме термина „средни метеорологични условия”, с който ще означаваме тази особеност на настоящото дисперсионно моделиране.

Данните от пункт „пл. Васил Левски”, гр. Пазарджик, в удобен за валидирането вид са представени на Фиг.2.2.2.1-2 и Табл.2.2.2.1, които за удобство привеждаме отново и тук.

Месец	2007	2008	2009	2010	Средно
1	46.7	95.8	122.6	115.9	95.24
2	51.5	62.0	68.6	142.9	81.23
3	33.0	28.9	43.3	79.4	46.15
4	27.3	27.3	38.9	42.3	33.94
5	19.5	28.6	29.6	26.5	26.06
6	21.5	25.6	24.6	28.2	24.96
7	27.3	19.4	17.5	20.2	21.12
8	19.1	29.3	17.9	27.6	23.48
9	17.8	26.7	29.5	21.6	23.88
10	15.2	43.0	45.8	25.0	32.25
11	32.5	56.6	99.3	65.5	63.49
12	56.9	62.9	111.7	85.3	79.19
лято	26.3	32.4	29.8	31.0	29.87
зима	50.82	73.2	98.0	112.1	83.52
ср.год.	<b>30.7</b>	<b>42.2</b>	<b>54.1</b>	<b>56.7</b>	45.91

Табл.3.5.1 Месечни и сезонни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  в пункт „пл. Васил Левски” по години и средно за периода 2007-2010г.



Сравненията на модела с данните от пункта са приведени в Табл.3.5.2. Моделните резултати са получени при съответните пространствени разпределения на емисиите от различните сектори (&3.2.3). Изходните резултати от модела са видни от съответните фигури в &3.6, но цифрите в таблицата за извадени директно от числените резултати от модела.

	измерена концентр	фонова концентр	промиш леност	транспорт двигатели	транспорт унос	битов секто р	общо моде л	разлика модел- измерена
<b>2007</b>	<b>30.7</b>	<b>16.0</b>	<b>0.17</b>	<b>2.7</b>	<b>4.1</b>	<b>4.1</b>	<b>27.1</b>	<b>-3.6</b>
<b>2010</b>	<b>56.7</b>	<b>16.0</b>	<b>0.25</b>	<b>3.3</b>	<b>5.0</b>	<b>13.1</b>	<b>37.7</b>	<b>-19.0</b>

Табл.3.5.2 Сравнение на получени от дисперсионното моделиране резултати за пункт „пл. Васил Левски” с измерени в пункта концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$ . Числата са в  $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ .

Сравненията са правени поотделно за 2007 и 2010г. Занижените стойности на модела могат да се обяснят с емисии от някои невъзможни за отчитане в моделирането „неорганизиран” източници, като унос от открити площи, причинен от силен вятър, емисии от строителни обекти, инцидентни пожари и др. Голямата разлика през 2010г. може да се обясни с нарасналото значение на битовия сектор. Увеличеното отопление с твърди горива през 2010 се съпътства с увеличаване на един от не отчитаните в моделирането на „неорганизиран” източници - запалени контейнери за отпадъци. Втора причина за по-голямата разликата през 2010г., е следната. Битовият сектор отделя емисии само през отоплителния сезон. Точно през този сезон, метеорологичните условия способстват за повишаване на концентрациите на замърсители, повече отколкото през средногодишните метеорологични условия, а моделирането на дисперсията на емисиите от битовия сектор се прави при средногодишни метеорологични условия.

### 3.6 Пространствено разпределение на концентрациите на $\text{ФПЧ}_{10}$

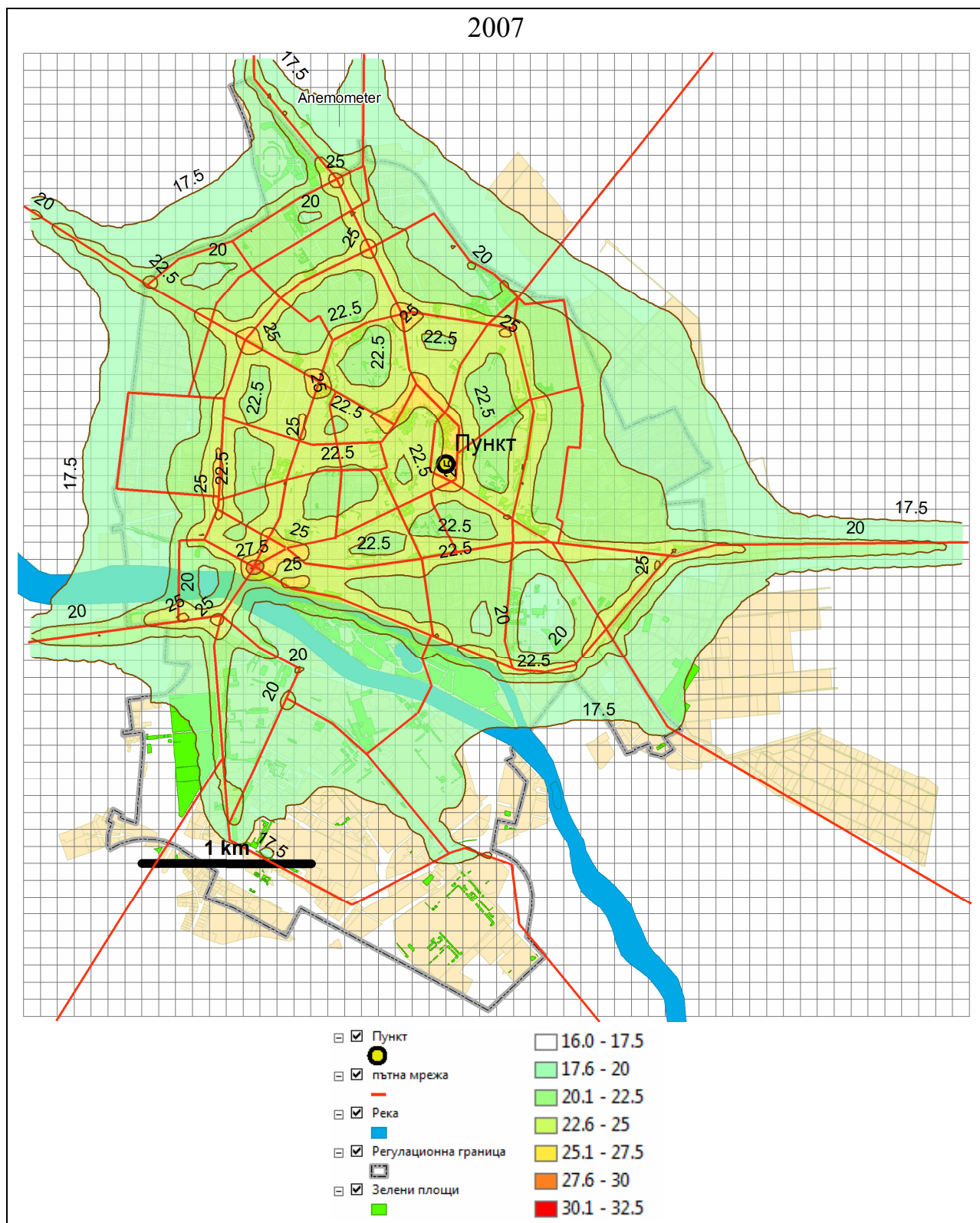
Наблюдаваните в пункт „пл. Васил Левски” концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  бяха съпоставени с нормите за КАВ и детайлно анализирани в &2.2. В рамките на измерителната грешка, това са максимално точни анализи, но за съжаление се отнасят за една единствена точка от територията на града. Един от основните плюсове на дисперсионното моделиране е, че макар и с по-малка точност, то

предоставя информация, на практика, за всяка точка от територията на града. Второ предимство на моделирането е, че за разлика от измерванията, то позволява да се идентифицира източника на замърсяването. В настоящия и следващия параграф ще се възползваме от тези възможности на дисперсионното моделиране.

Моделирането е извършено за базисната 2007г. и за последната от разглеждания период 2010г. Входната информация за пространственото разпределение на емисиите и за тяхното изменение от 2007 до 2010г. е тази от &2.1 и &3.2.3. Входната информация за метеорологичните условия е осреднена за периода 2007-2010г. – тази от &3.2.2. Моделирането се извършва в областта показана на фигурите от &3.2.3 и на тези, приложени по-долу. Хоризонталната стъпка на модела е 100x100м. – мрежата е видна на споменатите фигури. Във височина се работи с експоненциално нарастваща стъпка : 0 3 6 10 16 25 40 65 100 150 200 300 400 500 600 700 800 1000 1200 1500м. Привежданите изходни полета на концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  са за височина 1.5м.

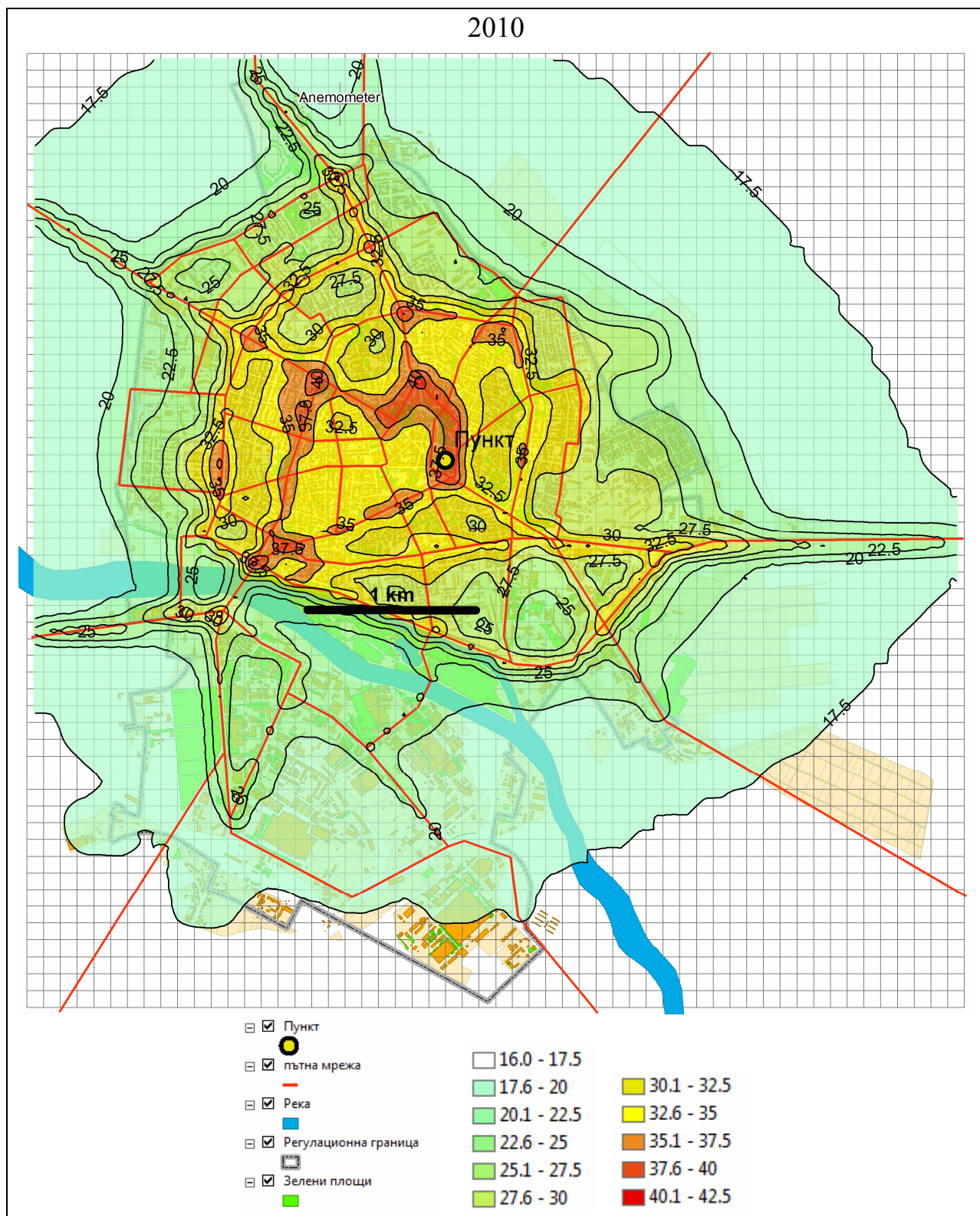
Приземната концентрация, причинена от всички групи/сектори емитери, за цялата моделирана област е дадена на Фиг.3.6.1; на Фиг.3.6.2 и Фиг.3.6.3 са дадени концентрациите в населената част на града и непосредствено около пункта на наблюдение на „пл. Васил Левски“. За да има съпоставимост с нормите за КАВ са добавени фоновата концентрация и уноса на прах, причинен от автомобилния транспорт. Уносът зависи от пътната настилка, а за България и от наличието на непочистен прах по пътните платна. Последното е силно променливо от улица към улица, различно е през различните години, зависи и от валежите, информация за които не се предоставя. Всичко това прави оценката за уноса изключително трудна. В различни източници се дават стойности от 1% от емисията от ауспусите на колите [1], до 8-9 пъти по-голям от емисията от ауспусите според КАВ програмата за гр. Перник [2]. При получаването на Фиг.3.6.1-3 е заложено, че уносът е пропорционален в пространството на емисията от ауспусите и е 1.5 пъти по-голям от нея. Колкото и неточно да е такова предположение, то е по-приемливо от пълното пренебрегване на уноса от автомобилния транспорт.

През 2007г., . концентрацията никъде не е надвишавала  $30.2 \mu\text{кг}/\text{м}^3$ . През 2010г. ситуацията е различна. В няколко, макар и малки района, концентрацията достига и надвишава  $40 \mu\text{кг}/\text{м}^3$ .

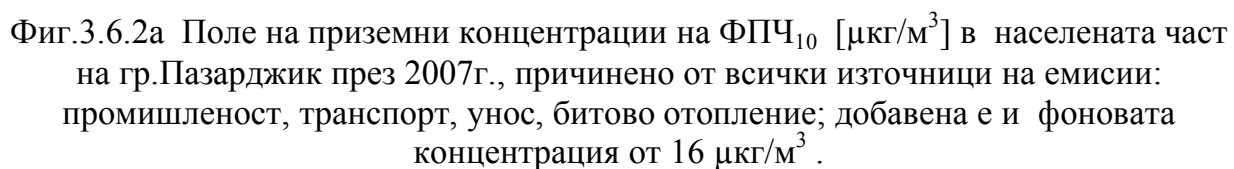


Фиг.3.6.1а Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] в гр.Пазарджик през 2007г., причинено от всички източници на емисии: промишленост, транспорт, унос, битово отопление; добавена е и фоновата концентрация от  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

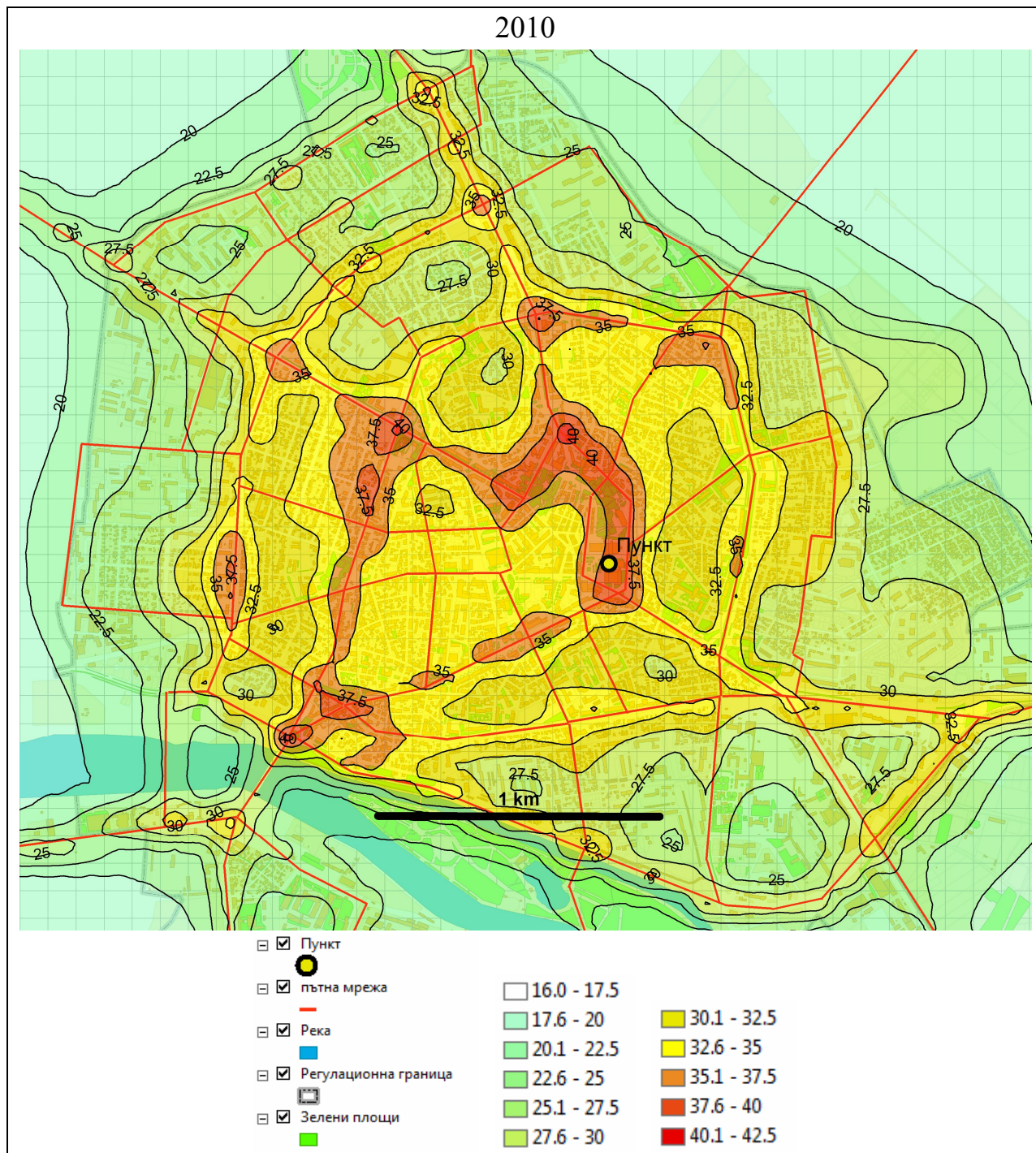




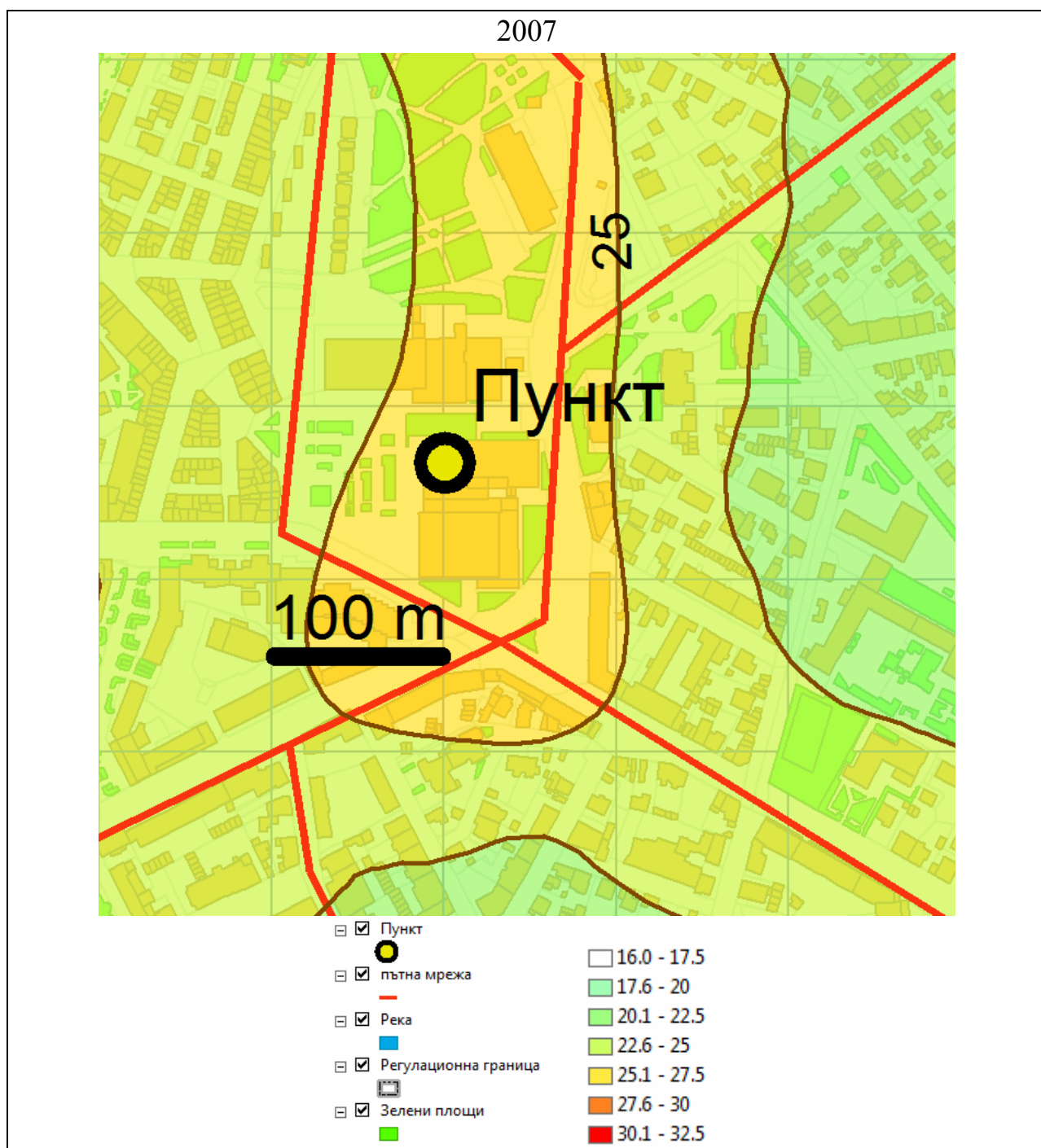
Фиг.3.6.1б Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{г}/\text{м}^3$ ] в гр.Пазарджик през 2010г., причинено от всички източници на емисии: промишленост, транспорт, унос, битово отопление; добавена е и фоновата концентрация от  $16 \mu\text{г}/\text{м}^3$ .



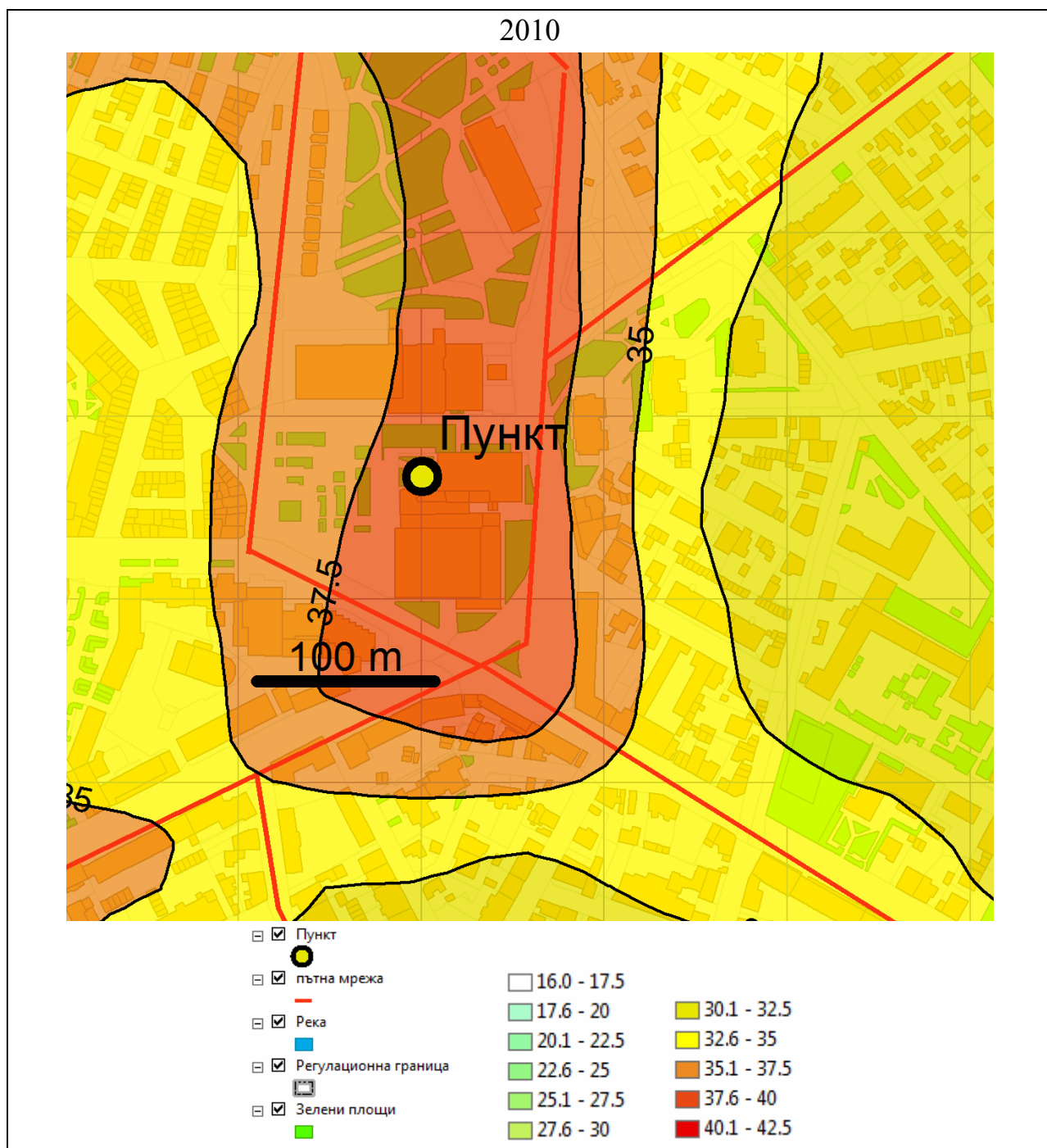




Фиг.3.6.26 Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{г}/\text{м}^3$ ], в населената част на гр.Пазарджик през 2010г., причинено от всички източници на емисии: промишленост, транспорт, унос, битово отопление; добавена е и фоновата концентрация от  $16 \mu\text{г}/\text{м}^3$ .

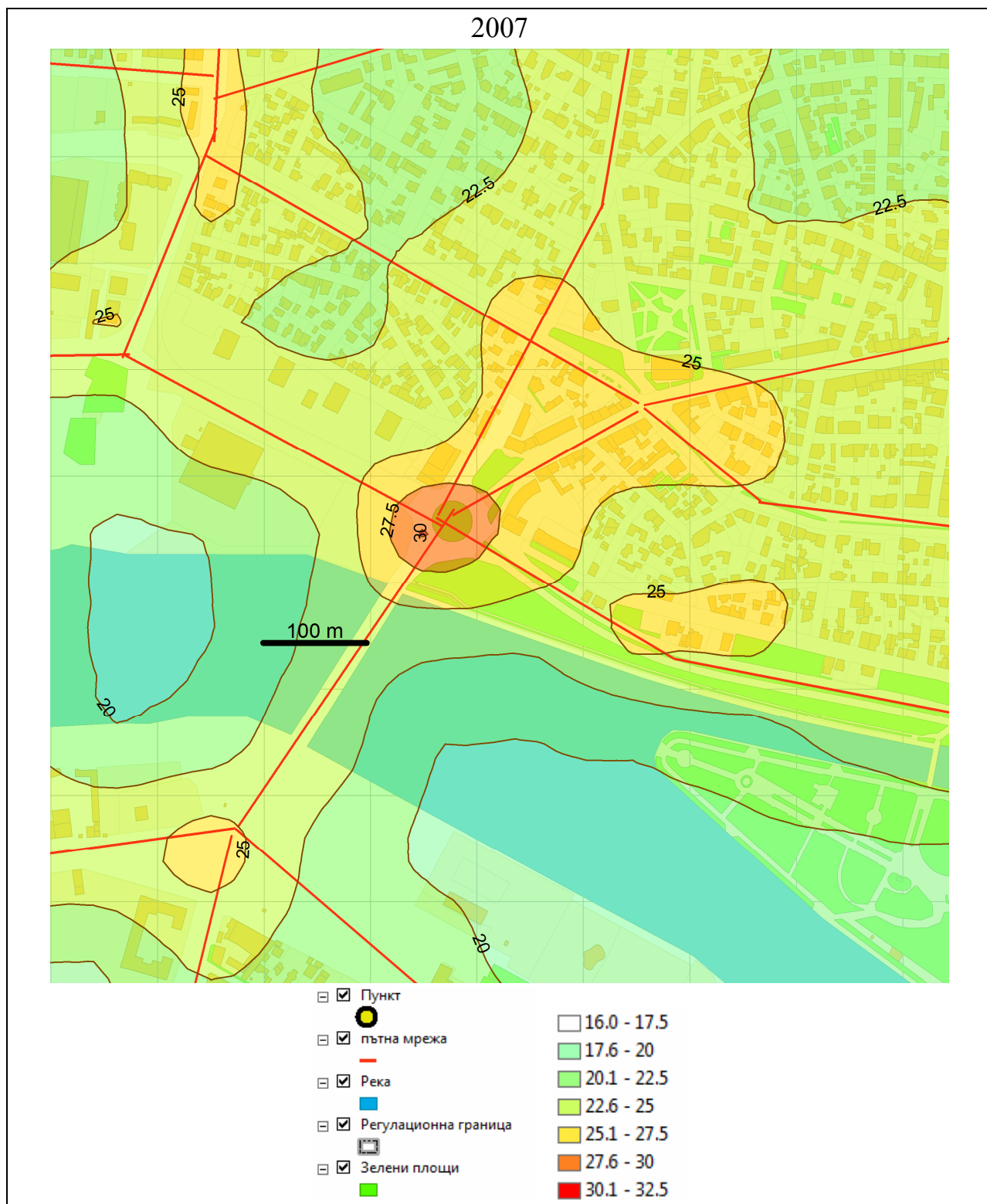


Фиг.3.6.3а Поле на приземни концентрации на ФПЧ<sub>10</sub> [µг/м<sup>3</sup>], в близост до „пункт пл. Васил Левски” през 2007г., причинено от всички източници на емисии: промишленост, транспорт, унос, битово отопление; добавена е и фоновата концентрация от 16 µг/м<sup>3</sup>.

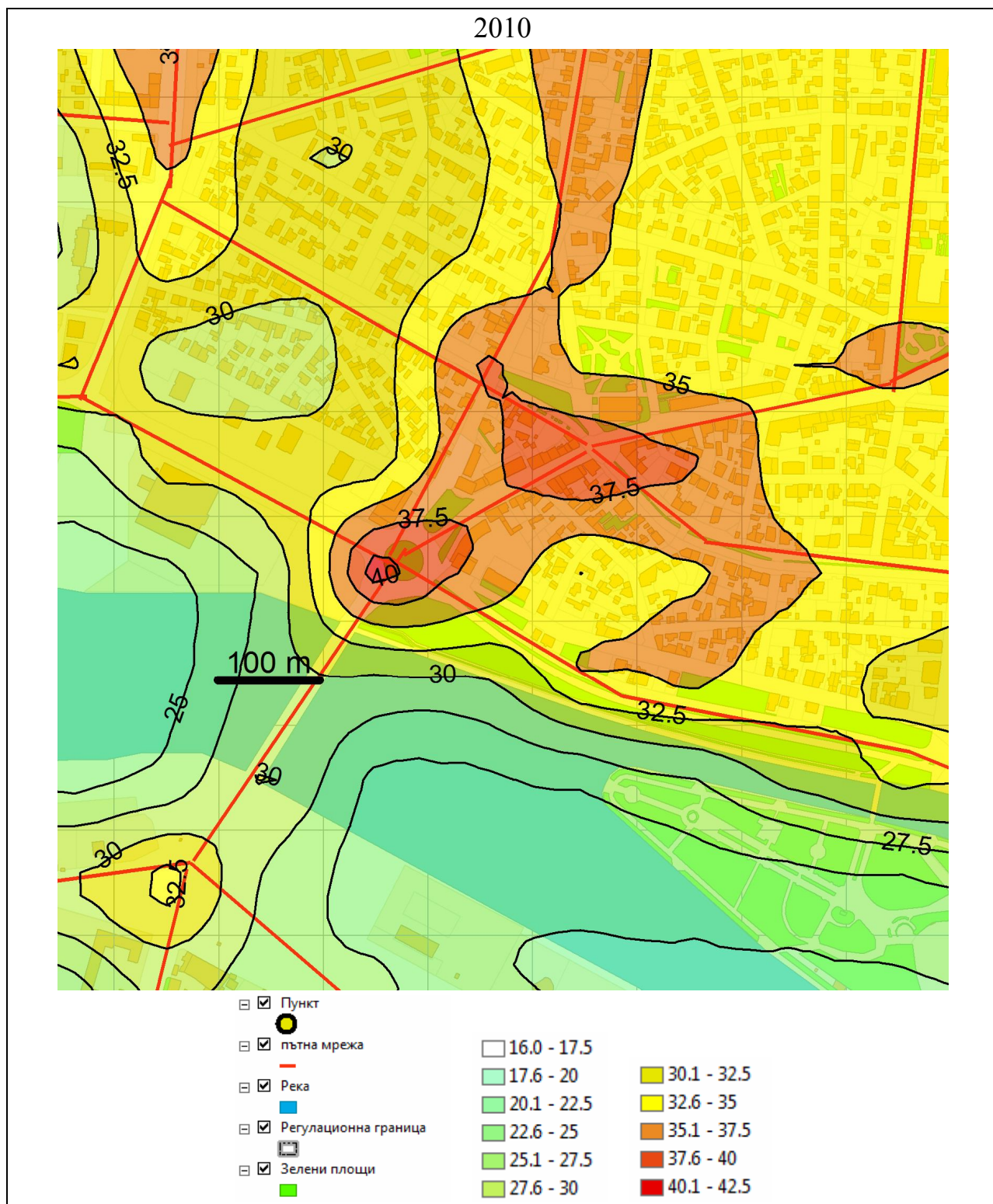


Фиг.3.6.3б Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ ], в близост до „пункт пл. Васил Левски“ през 2010г., причинено от всички източници на емисии: промишленост, транспорт, унос, битово отопление; добавена е и фоновата концентрация от  $16 \mu\text{кг}/\text{м}^3$ .





Фиг.3.6.4 а Местоположение на максималните концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ ], през 2007г., причинено от всички източници на емисии: промишленост, транспорт, унос от транспорта, битово отопление; добавена е и фоновата концентрация от  $16 \mu\text{кг}/\text{м}^3$ .

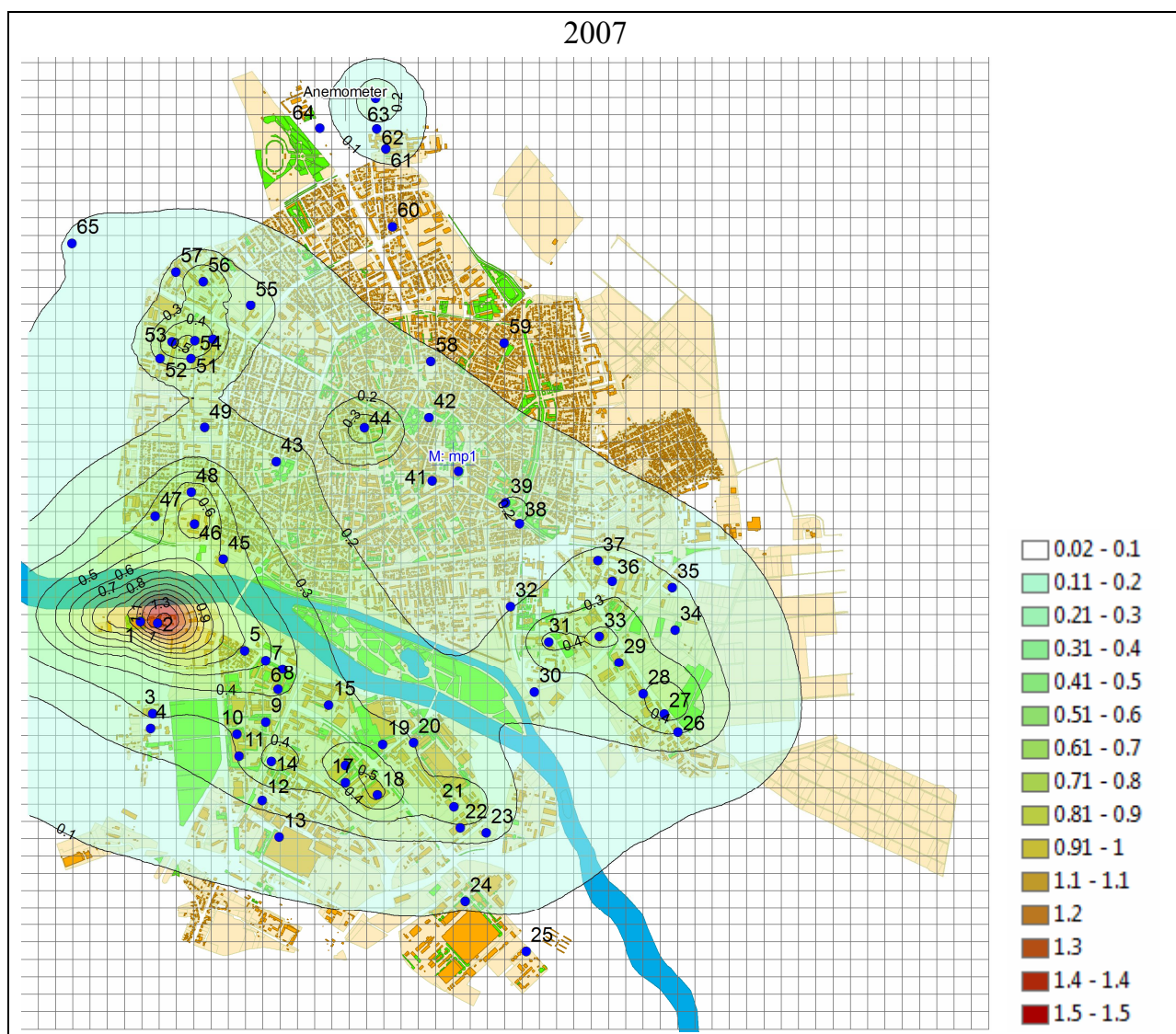


Фиг.3.6.4 а Местоположение на максималната концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ ], през 2010г., причинено от всички източници на емисии: промишленост, транспорт, унос от транспорта, битово отопление; добавена е и фоновата концентрация от  $16 \mu\text{кг}/\text{м}^3$ .

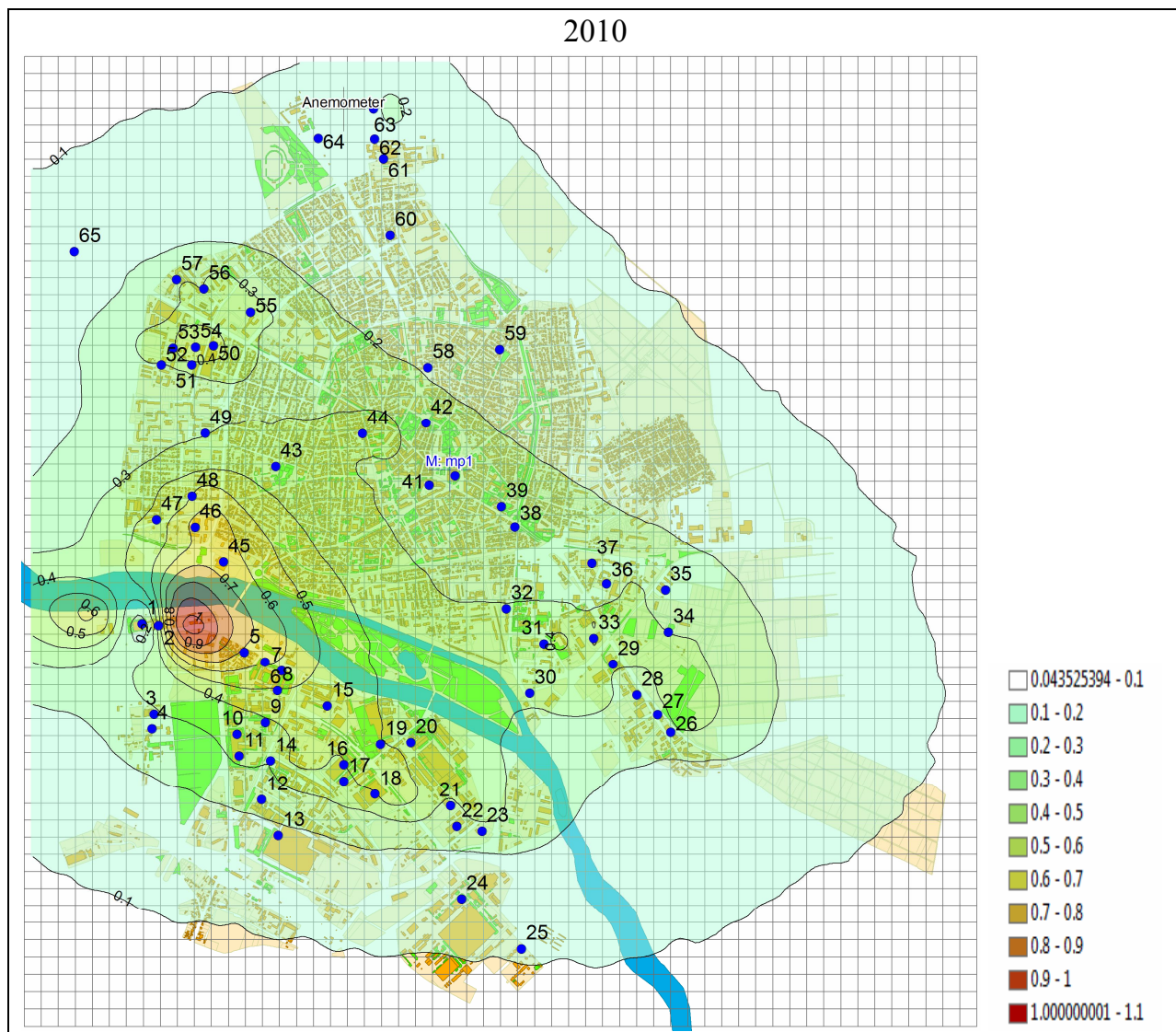


### 3.7 Принос на отделните сектори/групи замърсители към пространственото разпределение на концентрациите на $\text{ФПЧ}_{10}$

Приносът на отделните сектори/групи замърсители е основата, на която следва да се стъпи при изготвяне на прогнозни сценарии за бъдещото състояние на КАВ и при изготвянето на плана за действие. Съдържанието на настоящия параграф се изразява във фигури и таблици, които количествено представят приноса на отделните сектори/групи в замърсяването на гр. Пазарджик с  $\text{ФПЧ}_{10}$ .

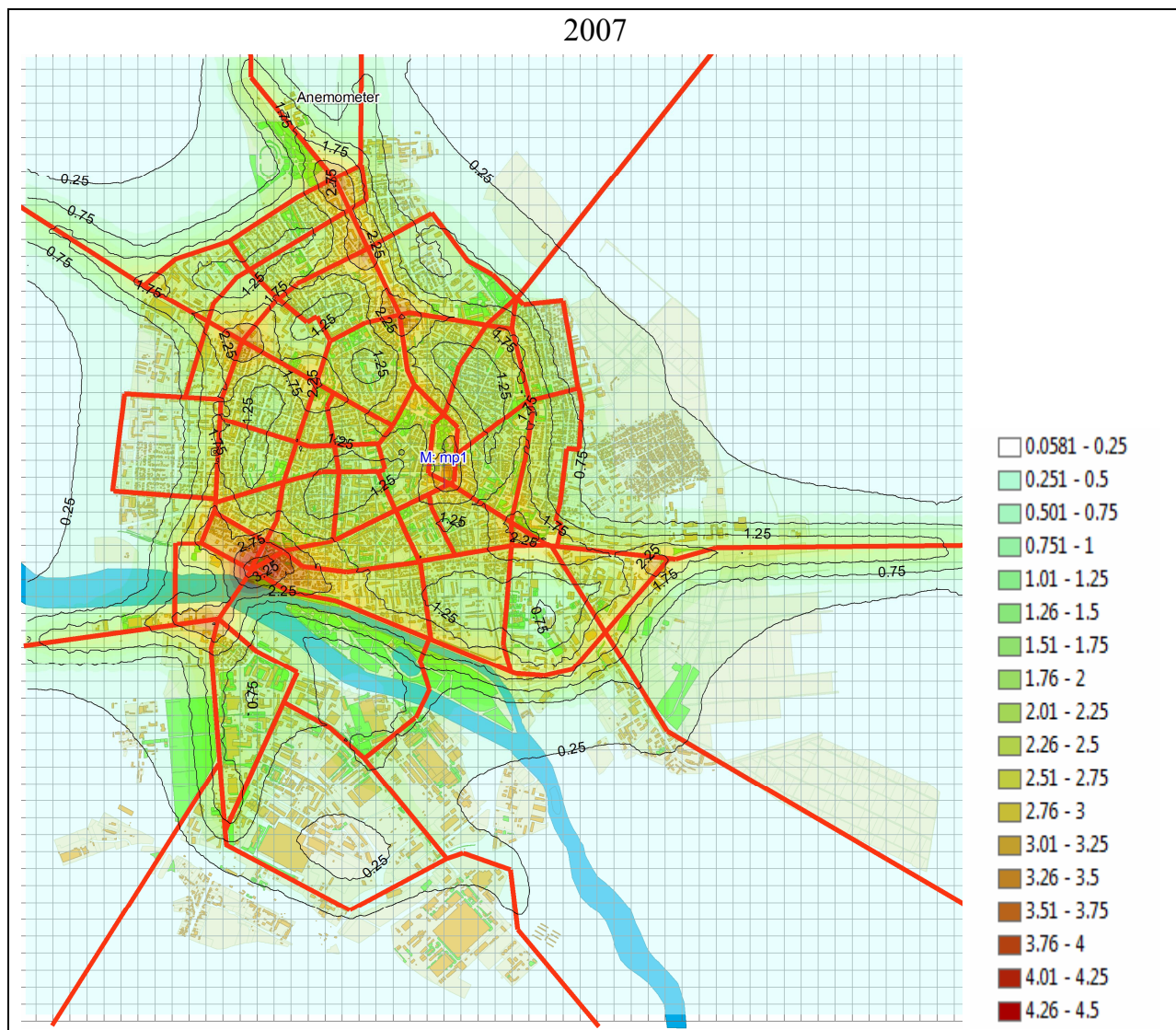


Фиг.3.7.1а Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{г}/\text{м}^3$ ], причинено от промишлените предприятия (§3.2.3) в гр.Пазарджик през 2007г. Легенда и местоположение на емиторите – съгласно Фиг. 3.2.3.1. Мащаб: 1 клетка=100x100м.

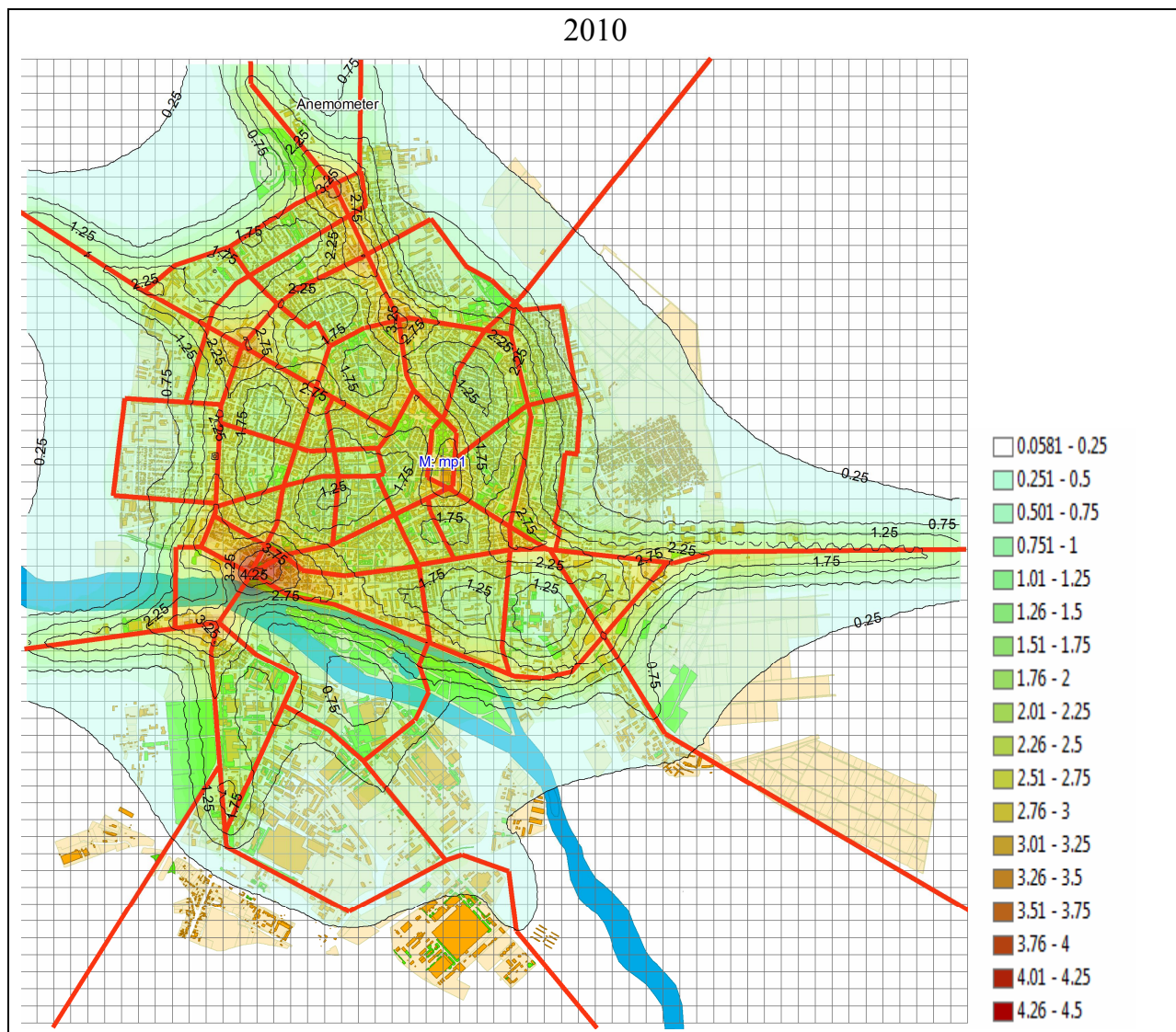


Фиг.3.7.16 Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ], причинено от промишлените предприятия (§3.2.3) в гр.Пазарджик през 2010г. Легенда и местоположение на емиторите – съгласно Фиг. 3.2.3.1. Машаб: 1 клетка=100x100м

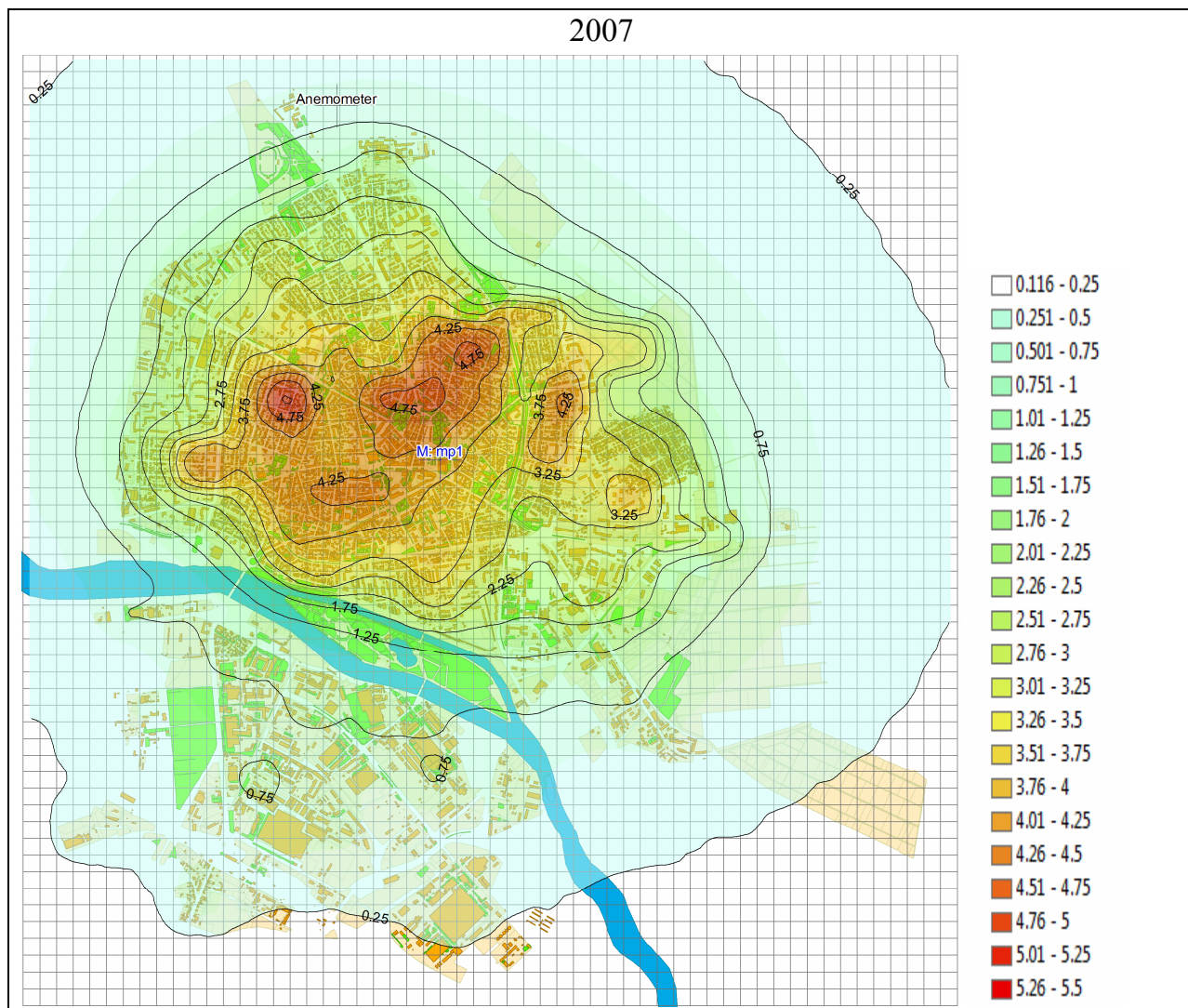




Фиг.3.7.2 а Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ], причинено изгорелите газове от транспорта (&3.2.3.2) в гр.Пазарджик през 2007г. Легенда и местоположение на емиторите – съгласно Фиг.3.2.3.3. Мащаб: 1 клетка=100x100м=

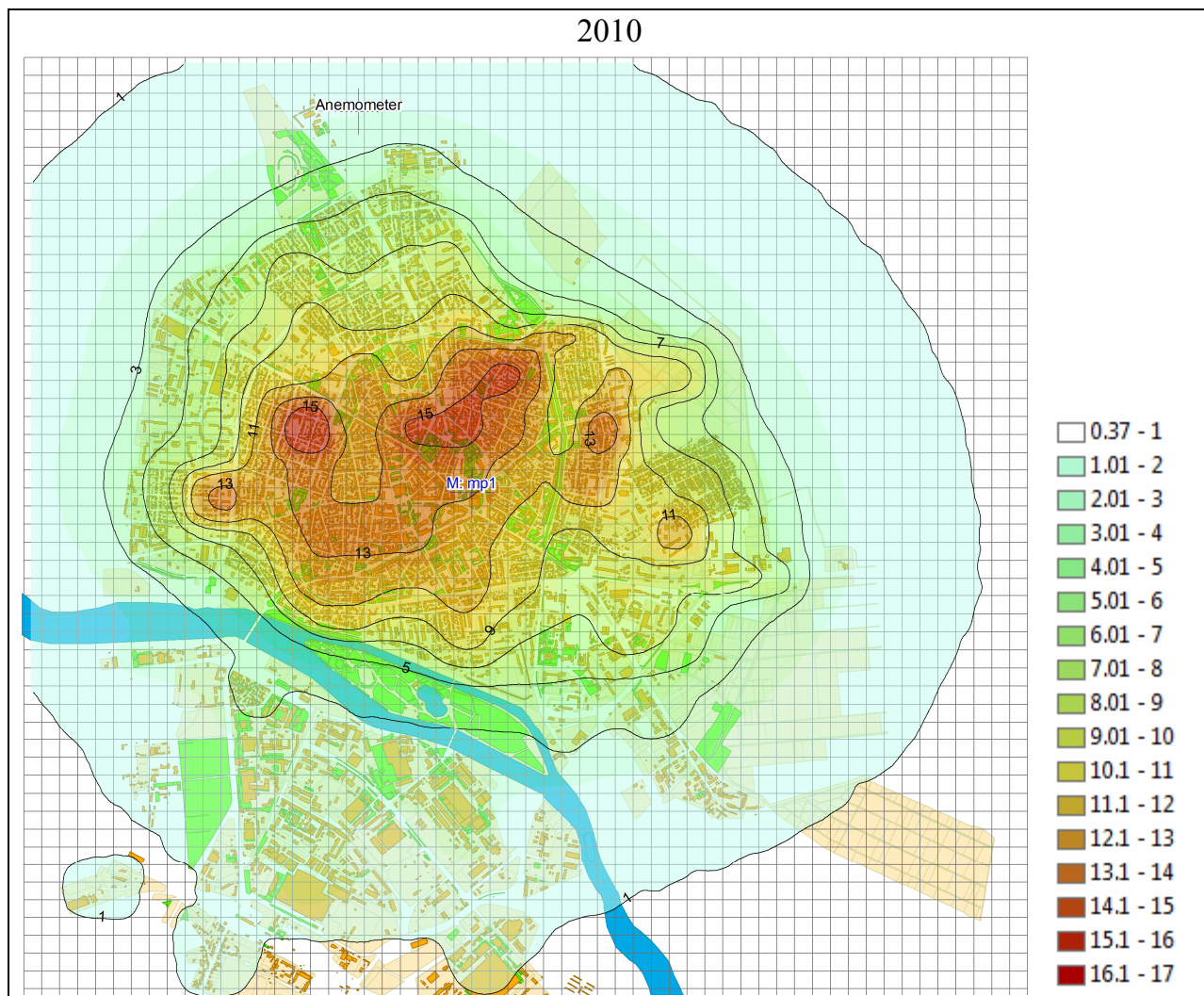


Фиг.3.7.2 б Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ ], причинено изгорелите газове от транспорта (&3.2.3) в гр.Пазарджик през 2010г. Легенда и местоположение на емиторите – съгласно Фиг.3.2.3.3. Мащаб: 1 клетка=100x100м=



Фиг.3.7.3 а Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ],  
причинено от битовия сектор (&3.2.3.3) в гр.Пазарджик през 2007г. Легенда и  
местоположение на емиторите – съгласно Фиг.3.2.3.2. Мащаб: 1 клетка=100x100м=

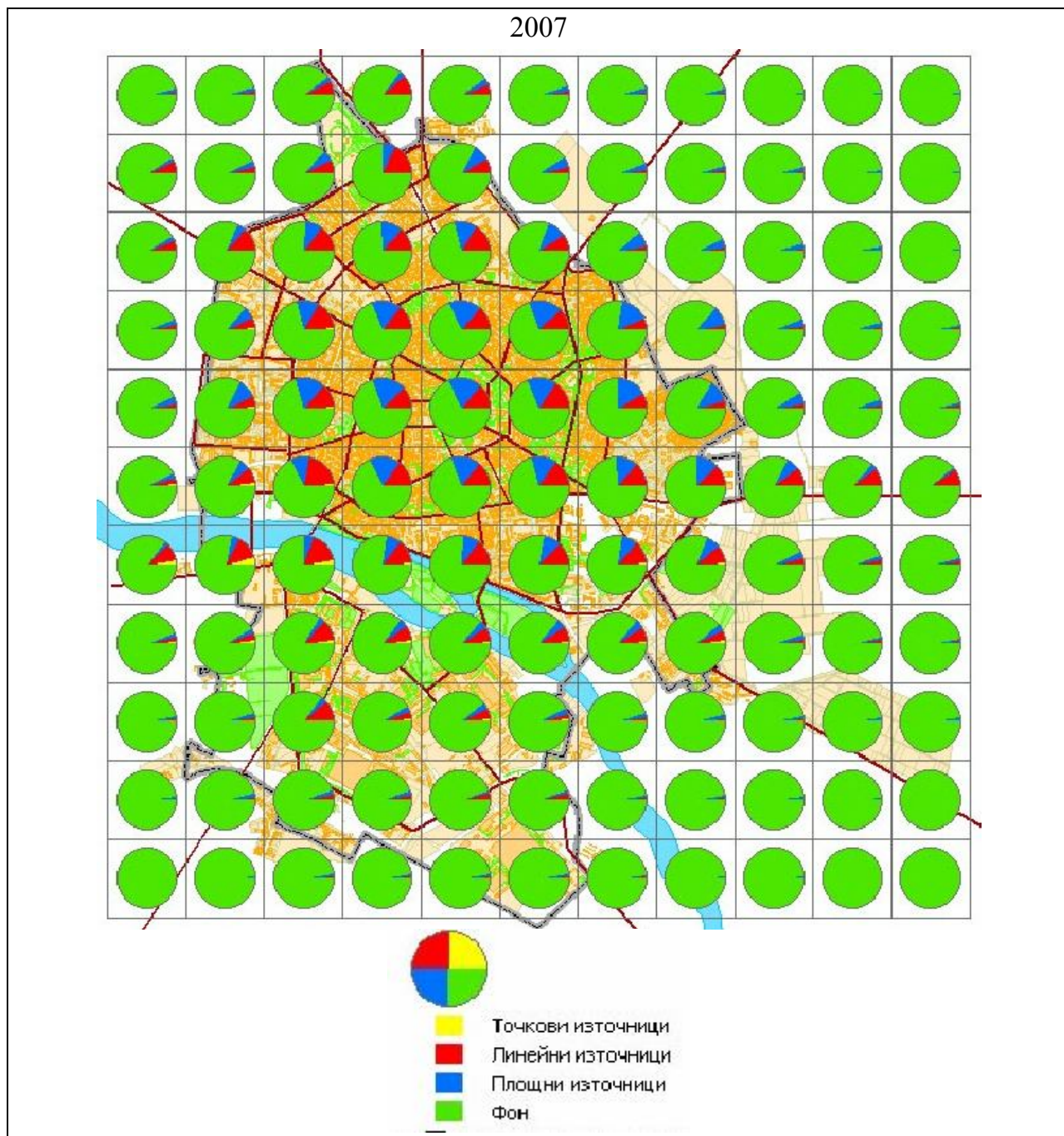




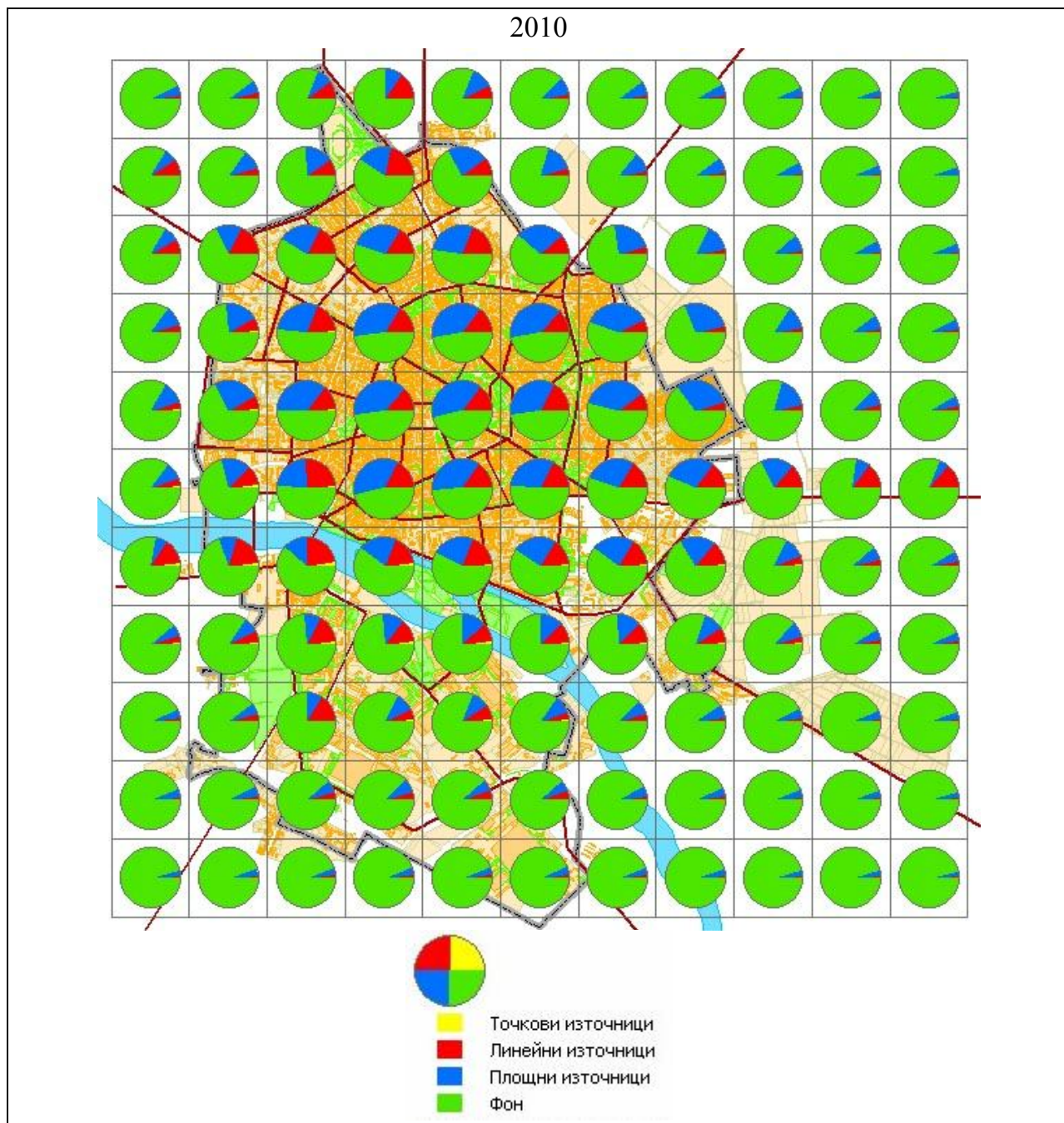
Фиг.3.7.3 б Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{кг}/\text{м}^3$ ], причинено от битовия сектор (&3.2.3.3) в гр.Пазарджик през 2010г. Легенда и местоположение на емиторите – съгласно Фиг.3.2.3.2. Мащаб: 1 клетка=100x100м.

Приземните концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  за 2007 и 2010г, причинени от основните сектори/групи емитери – промишленост, транспорт и битово отопление – са показани поотделно за всеки сектор на горепоместените Фиг.3.7.1-3. Приносът на отделните сектори се изменя в различните части на града. Това се илюстрира най-добре от Фиг.3.7.4-5.



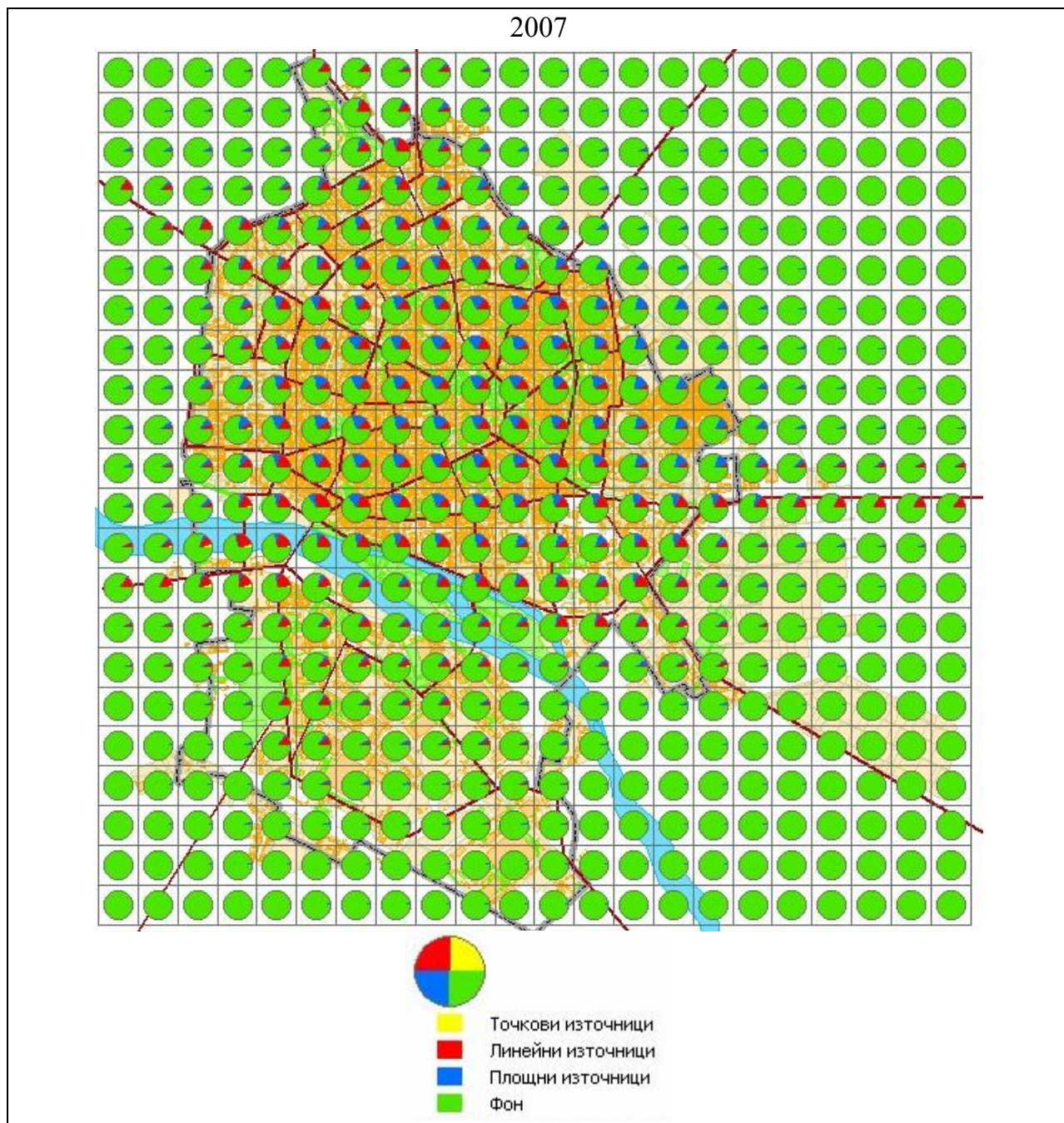


Фиг.3.7.4а Принос на отделните сектори/групи замърсители в различните части на гр.Пазарджик през 2007г. – разрешителна способност - 500 x 500м.



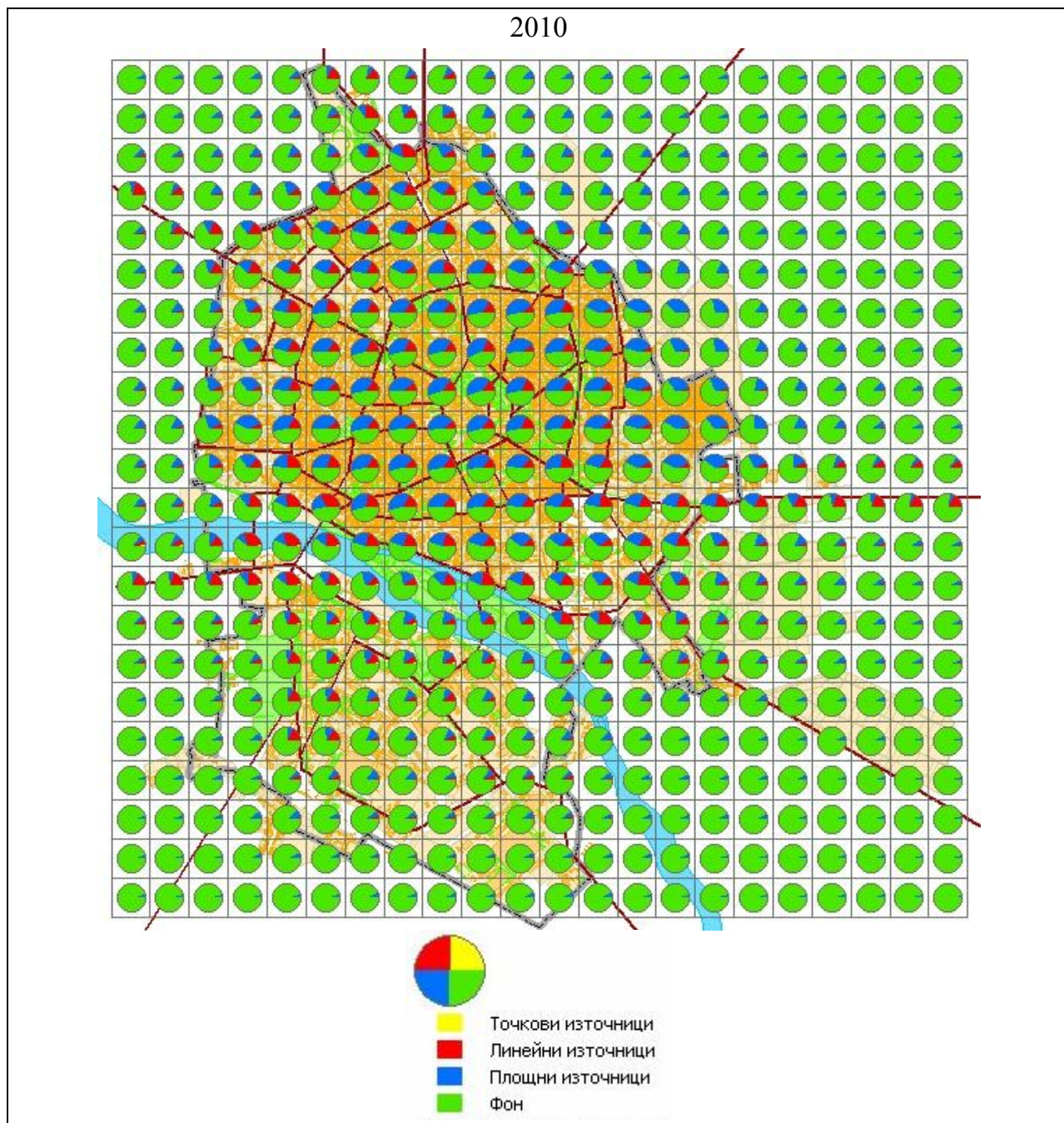
Фиг.3.7.46 Принос на отделните сектори/групи замърсители в различните части на гр.Пазарджик през 2010г. – разрешителна способност - 500 x 500м.





Фиг.3.7.5а Принос на отделните сектори/групи замърсители в различните части на гр.Пазарджик през 2007г. – разрешителна способност – 250 x 250м.





Фиг.3.7.56 Принос на отделните сектори/групи замърсители в различните части на гр.Пазарджик през 2010г. – разрешителна способност – 250 x 250м.

В Табл. 3.7.1-2 са резюмирани някои основни характеристики на отделните сектори/групи замърсители и на концентрациите причинени от тях. Изводи от тези материали се правят в следващия &4.

група източници на емисия / сектор	Еми- сия	Максимална концентрация на територията на града <sup>(1)</sup>		Концентрация в пункт „В. Левски”	
	t/y	µкг/м <sup>3</sup>	% <sup>(2)</sup>	µкг/м <sup>3</sup>	%
<b>Фонова концентрация</b>		<b>16.0</b>	<b>51.9</b>	<b>16.0</b>	<b>59.0</b>
<b>Промисленост в града</b>	<b>23.2</b>	<b>1.03</b>	<b>3.34</b>	<b>0.17</b>	<b>0.63</b>
<b>Битово отопление</b>	<b>198.5</b>	<b>5.27</b>	<b>17.1</b>	<b>4.1</b>	<b>15.1</b>
Транспорт - двигатели	30.6	3.4	11.0	2.7	10.0
Транспорт - унос	46.1	5.1	16.6	4.1	15.1
<b>Транспорт - общо</b>	<b>76.7</b>	<b>8.5</b>	<b>27.6</b>	<b>6.8</b>	<b>25.1</b>
<b>Общо от всички сектори</b>	<b>298.4</b>	<b>30.8</b>		<b>27.1</b>	

Табл. 3.7.1а Емисии, максимални концентрации и концентрации на ФПЧ<sub>10</sub> в пункта на наблюдение „В. Левски”, през 2007г., съгласно резултатите от дисперсионното моделиране.

група източници на емисия / сектор	Еми- сия	Максимална концентрация на територията на града <sup>(1)</sup>		Концентрация в пункт „В. Левски”	
	t/y	µкг/м <sup>3</sup>	% ( <sup>2</sup> )	µкг/м <sup>3</sup>	%
<b>Фонова концентрация</b>		<b>16.0</b>	<b>35.2</b>	<b>16.0</b>	<b>42.4</b>
<b>Промисленост в града</b>	<b>26.8</b>	<b>1.44</b>	<b>3.16</b>	<b>0.25</b>	<b>0.66</b>
<b>Битово отопление</b>	<b>335</b>	<b>16.9</b>	<b>37.1</b>	<b>13.1</b>	<b>34.7</b>
Транспорт - двигатели	40.0	4.3	9.45	3.3	8.75
Транспорт - унос	60.1	6.9	15.2	5.0	13.3
<b>Транспорт - общо</b>	<b>100.1</b>	<b>11.2</b>	<b>24.6</b>	<b>8.3</b>	<b>22.0</b>
<b>Общо от всички сектори</b>	<b>462</b>	<b>45.5</b>		<b>37.7</b>	

Табл. 3.7.1б Емисии, максимални концентрации и концентрации на ФПЧ<sub>10</sub> в пункта на наблюдение „В. Левски”, през 2010г., съгласно резултатите от дисперсионното моделиране.



Фиг.5.2.1 Средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$ , причинени от различните групи/сектори отделящи емисии през 2007г.

а) максимални СГК, причинявани от различните сектори

б) СГК в пункт В.Левски, причинявана от различните сектори



Фиг. 5.2.2 Средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$ , причинени от различните групи/сектори отделящи емисии през 2010г.

а) максимални СГК, причинявани от различните сектори

б) СГК в пункт В.Левски, причинявана от различните сектори

## 4 Изводи и прогнозни сценарии за КАВ

### 4.1 Изводи

Резултатите от мониторинговите наблюдения и тези от дисперсионното моделиране показват, че по отношение на средногодишните концентрации (СГК) на  $\text{ФПЧ}_{10}$ , от 2007г. до 2010г. в гр. Пазарджик е настъпило известно влошаване на качеството на атмосферния въздух. През 2007г. няма превишение на средногодишната норма (СГН) за опазване на човешкото здраве от  $40 \mu\text{г}/\text{м}^3$ ; никъде не се наблюдават дори концентрации над  $35 \mu\text{г}/\text{м}^3$ . През 2010г. са на лице по-високи средногодишни концентрации. Въпреки това, само в незначителна част от територията (20дка) се установяват средногодишни концентрации над СГН и малка част от населението на града (0.66%) е експонирано на такава концентрация – виж Табл.5.1.1-2.

	2007г.	2010г.
площ с концентрация над $40 \mu\text{г}/\text{м}^3$	$0.0 \text{ km}^2$ (=0 дка)	$0.02 \text{ km}^2$ (=20дка)
площ с концентрация над $35 \mu\text{г}/\text{м}^3$	$0.0 \text{ km}^2$ (=0 дка)	$0.683 \text{ km}^2$ (=683дка)

Табл.5.1.1 Площ със средногодишни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  над  $40 \mu\text{г}/\text{м}^3$  и над  $35 \mu\text{г}/\text{м}^3$ , съгласно резултатите от дисперсионното моделиране

	2007г.		2010г.	
	брой	%	брой	%
жители в район с концентрация над $40 \mu\text{г}/\text{м}^3$	0	0	500	0.66
жители в район с концентрация над $35 \mu\text{г}/\text{м}^3$	0	0	15600	20.1

Табл.5.1.2 Население експонирано на високи средногодишни концентрации, в брой жители и в % от населението на гр. Пазарджик. Оценките са правени на база разделянето на града на „полигони” и жителите в съответния полигон, направено в &2.1.2 по повод битовото отопление

Гореизложените таблици и изводи се основават на дисперсионното моделиране, в резултатите от които може да има неопределеност, което е коментирано в &3.5. Въпросната неопределеност се дължи основно на



невъзможността да се отчетат неорганизираните източници на емисии, като унос на прах от свободни площи, ремонтно-строителни дейности, нерегулярно изгаряне на отпадъци и др. Такива източници по правило имат краткотрайно и локално действие. В средногодишен план те могат да доведат до превишаване на нормата там, където останалите източници (&3.6 и &3.7) причиняват сравнително високи, макар и под СГН концентрации. По тази причина, в Табл.5.1.1-2 се разглежда и областта с концентрации над  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Известно, макар и не документирано е, че пунктът за наблюдение също попада под действието на такива неорганизираните източници. С отчитане на неопределеността, може да се предположи, че през 2010г. териториите с превишение на СГН са от 20 до максимум 700дка, а населението експонирано на такива СГК е от 500 до максимум 16000 жители (от 0.7 до 20%) – виж информацията касаеща площта над  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  в Табл. 5.1.1-2.

Зоната в която се надвишава стойността  $35\mu\text{kg}/\text{m}^3$  би могла да се нарече „рискова” и представлява интерес и по още една причина. Моделирането в статистически аспект, било то за годишен период, или за сезон, не може да даде информация относно среднодневните концентрации (СДК) и евентуалните превишения на среднодневната норма (СДН). Битовият сектор отделя емисии само през отоплителния сезон. Ако се моделираше отделно, само за отоплителния сезон, емисиите и концентрациите на  $\text{ФПЧ}_{10}$  през през този сезон биха били по-големи. Логично е да се очаква, че точно през този сезон ще се случват превишенията на СДН и това се потвърждава и от наблюденията в пункт „пл.В.Левски” - &2.2.2. Между СГК и превишенията на СДН съществува очевидна корелация. Правдоподобно е да се предположи, че превишенията на СДН най-често се случват в „рисковата зона  $35\mu\text{kg}/\text{m}^3$ ” и населението подложено на тези превишения обитава именно тази зона.

Направеният анализ на данните от пункта на наблюдение „пл. В Левски” и резултатите от дисперсионното моделиране дават основание за следните изводи:

1. За периода 2007 – 2010г. се наблюдава влошаване на качеството на въздуха по отношение на  $\text{ФПЧ}_{10}$ . Съгласно дисперсионното моделиране, средногодишната концентрация нараства с 40-50% (Табл.3.7.1-2). В резултат на това, през 2010г. е на лице умерено превишение на СГН (Табл.3.7.1-2) и значително превишение на допустимия брой нарушения на СДН (&2.2.2).
2. Като основен проблем се очертава битовия сектор. Докато през 2007г, неговото значение е съпоставимо с това на транспорта, след тази година се наблюдава тенденция към нарастване на неговия принос за влошаване на КАВ. Това се отнася както за средногодишните концентрации, така и за превишенията на средноденонощната норма.

3. Приносът на фоновите концентрации е преобладаващ в по-голямата част от територията на града, но през 2010г., в централната градска част, приносът на битовия сектор става съизмерим с този на фона.

4. Значението на транспорта е второстепенно. Предвид факта, че мерки касаещи транспорта, като поддържане чистотата на улиците, например, са по-лесно осъществими, на факторът транспорт следва да се обърне подобаващо внимание.

5. Влиянието на промишлеността е незначително. Дори в близост до големи промишлени предприятия, преобладава замърсяване, причинено от други източници.

6. Основната причина за несъответствие по КАВ по отношение на  $\text{ФПЧ}_{10}$  е съчетаното действие на неблагоприятни метеорологични условия през зимния сезон и увеличените през 2010г. емисии от битовия сектор, които се отделят именно през този сезон.

## 4.2 Сценарии - прогноза за 2011 и 2014г.

От гледна точка на плана за действие за подобряване на КАВ, основното заключение от направените в предния &4.1 изводи е, че постигането на пълно съответствие на КАВ относно  $\text{ФПЧ}_{10}$  зависи от намаление на емисиите в битовия сектор, което е трудно постижимо в краткосрочен план. Като реалистични се очертават следните две цели:

- до края на 2011г постигане на съответствие за КАВ по отношение на средногодишната норма (СГН) и значително намаление на броя превишения на средно-денонощната норма (СДН)
- до края на 2014г постигане на съответствие за КАВ по отношение на броя превишения на СДН

В съответствие с тези цели ще разгледаме следните два сценария за състоянието на КАВ в община Пазарджик, които са обвързани с плана за действие:

- сценарий 1: всички краткосрочни мерки, предвидени до края на 2011 са изпълнени в максималната предвидена в плана за действие степен - прогноза за 2011
- сценарий 2: всички дългосрочни мерки, предвидени до края на 2014 са изпълнени в максималната предвидена в плана за действие степен - прогноза за 2014

Източник на емисии		2007	2010	2011	2014
Промисленост в града		23.2	26.8	26.8	26.8
Битово отопление		198.5	335	330	271
Транспорт (двигатели)		30.6	40	36	21
унос		46	60	25	21.1
Общо		298	462	418	340

Табл.4.2.1 Изменение и прогноза на емисиите на  $\text{ФПЧ}_{10}$ .

В плана за действие са предвидени такива мерки, които осигуряват показаното в Табл.4.2.1 намаление на емисиите към 2011 и към 2014г.

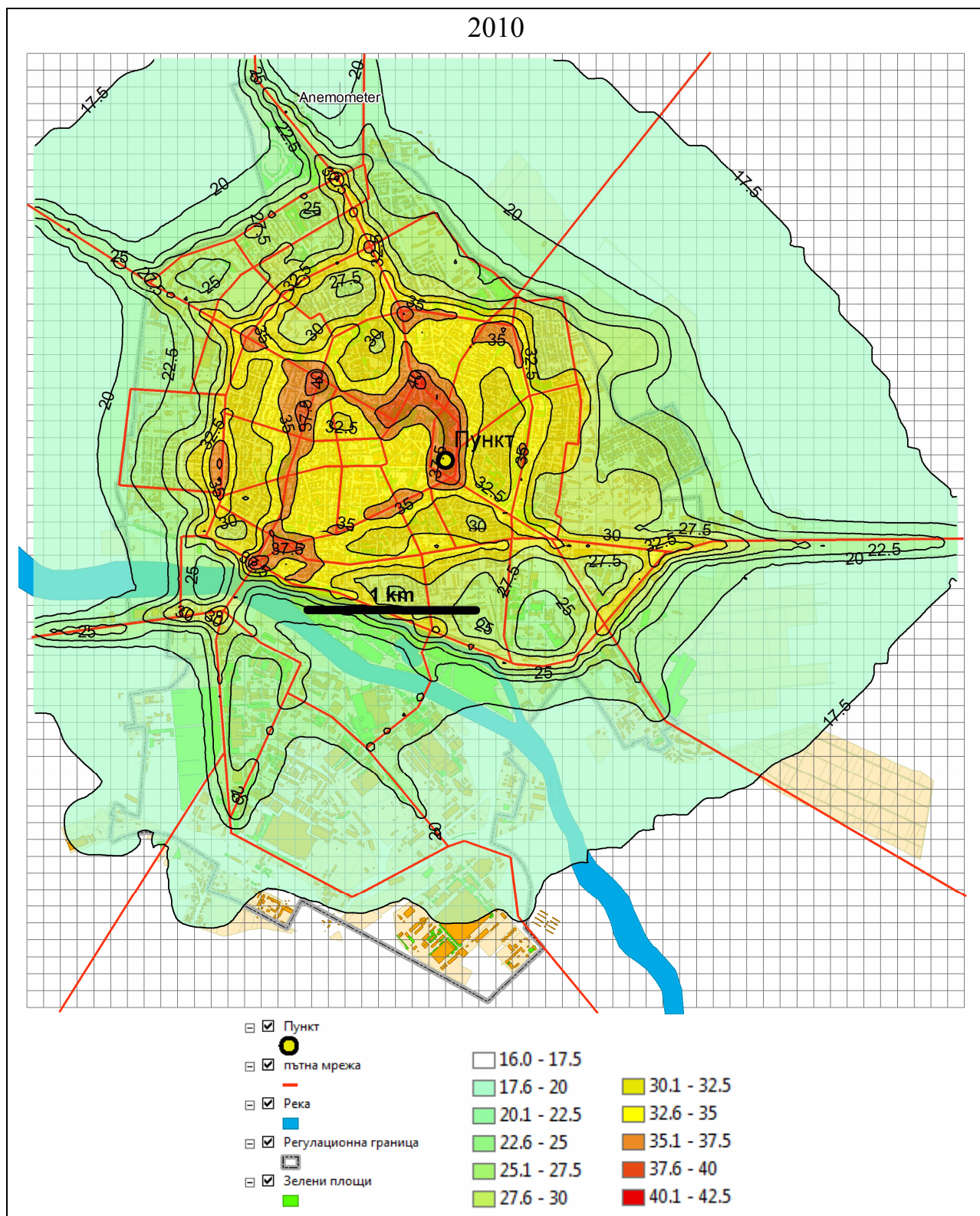
Отчитайки неопределеността на дисперсионното моделиране, като начално условие за сценариите е прието възможно най-лошото състояние на КАВ по отношение на  $\text{ФПЧ}_{10}$  от 2010г., което е резюмирано на първия ред на Табл.4.2.2, със закръгления към по високи стойности.

Залагайки прогнозните емисии за 2011 и 2014г. (Табл.4.2.1.) като входна информация за дисперсионния модел, се получават прогнозните полета на СГК показани на Фиг.4.2.2-5. Резултатите са обобщени в Табл.4.2.2.

	Описание на сценария	площ [дка] с концентрация над СГН ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Брой превишения на СДН за година (над $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до 35 пъти)	Експонирано население над СГН и/или над СДН
0	Състояние през 2010г	до 700	90	до 16000 жители до 20%
1	Изпълнение на всички краткосрочни мерки до края на 2011	0	33	до 5000 жители до 7%
2	Изпълнение на всички дългосрочни мерки до края на 2014	0	0	0

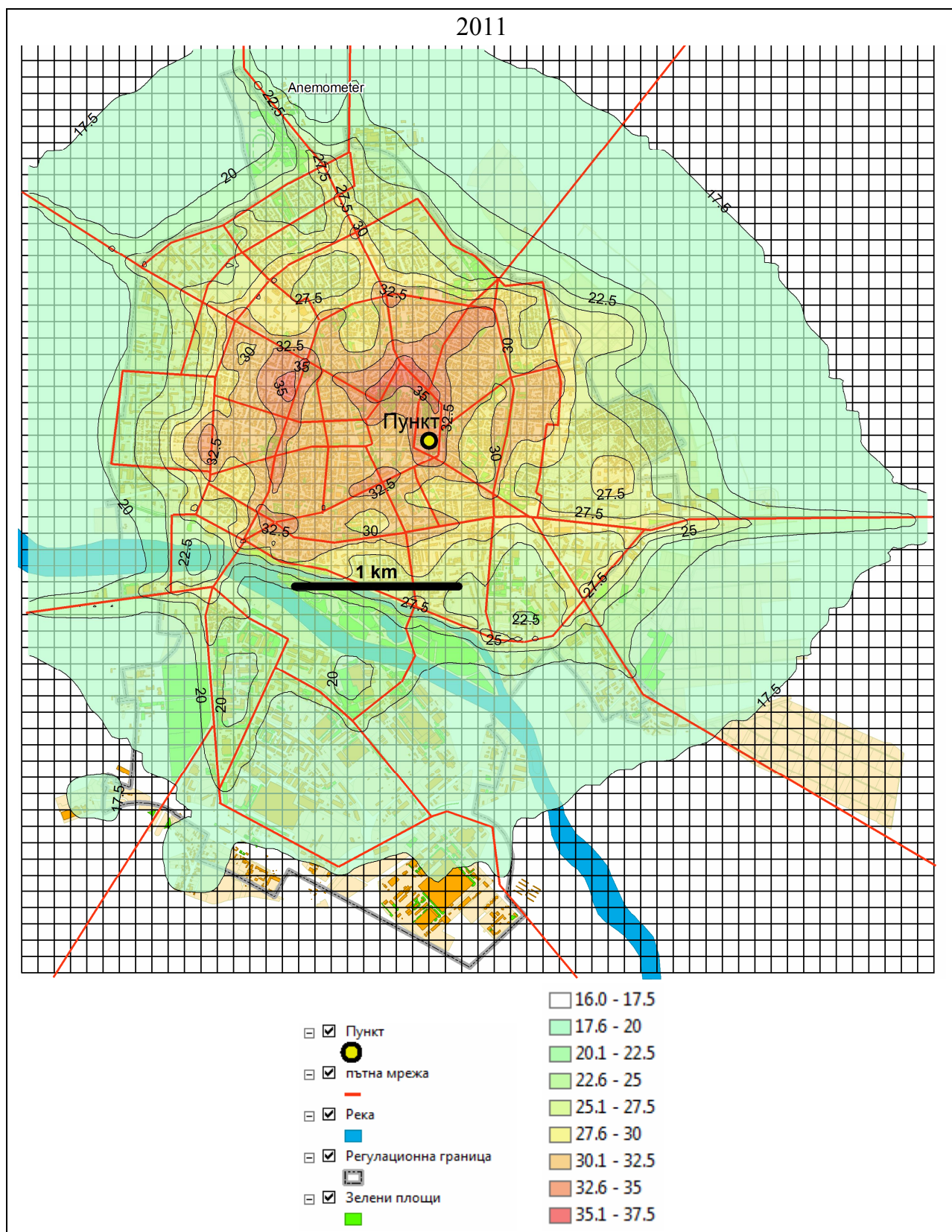
Табл.4.2.2 Сценарии и очаквани резултати от прилагане на мерките заложиени в плана за действие

Прогнозите за КАВ в община Пазарджик, представени на Фиг.4.2.2-5 и Табл.4.2.2 са напълно реалистични и сбъдването им зависи от това в каква степен ще се изпълнят мероприятията, залегнали в плана за действие.



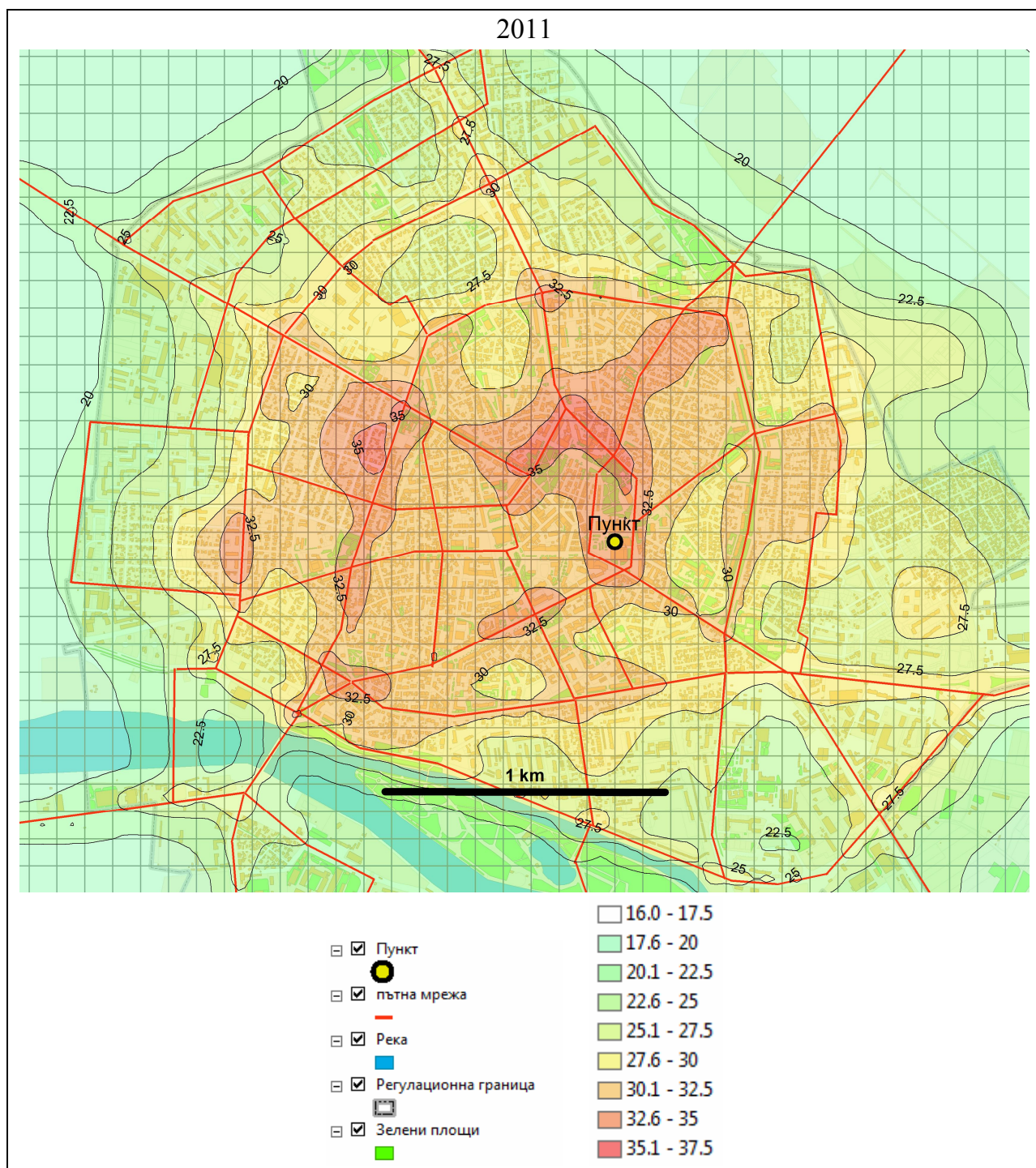
Фиг.3.6.16 Поле на приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  [ $\mu\text{г}/\text{м}^3$ ] в гр.Пазарджик през 2010г., причинено от всички източници на емисии: промишленост, транспорт, унос, битово отопление; добавена е и фоновата концентрация от  $16 \mu\text{г}/\text{м}^3$ .



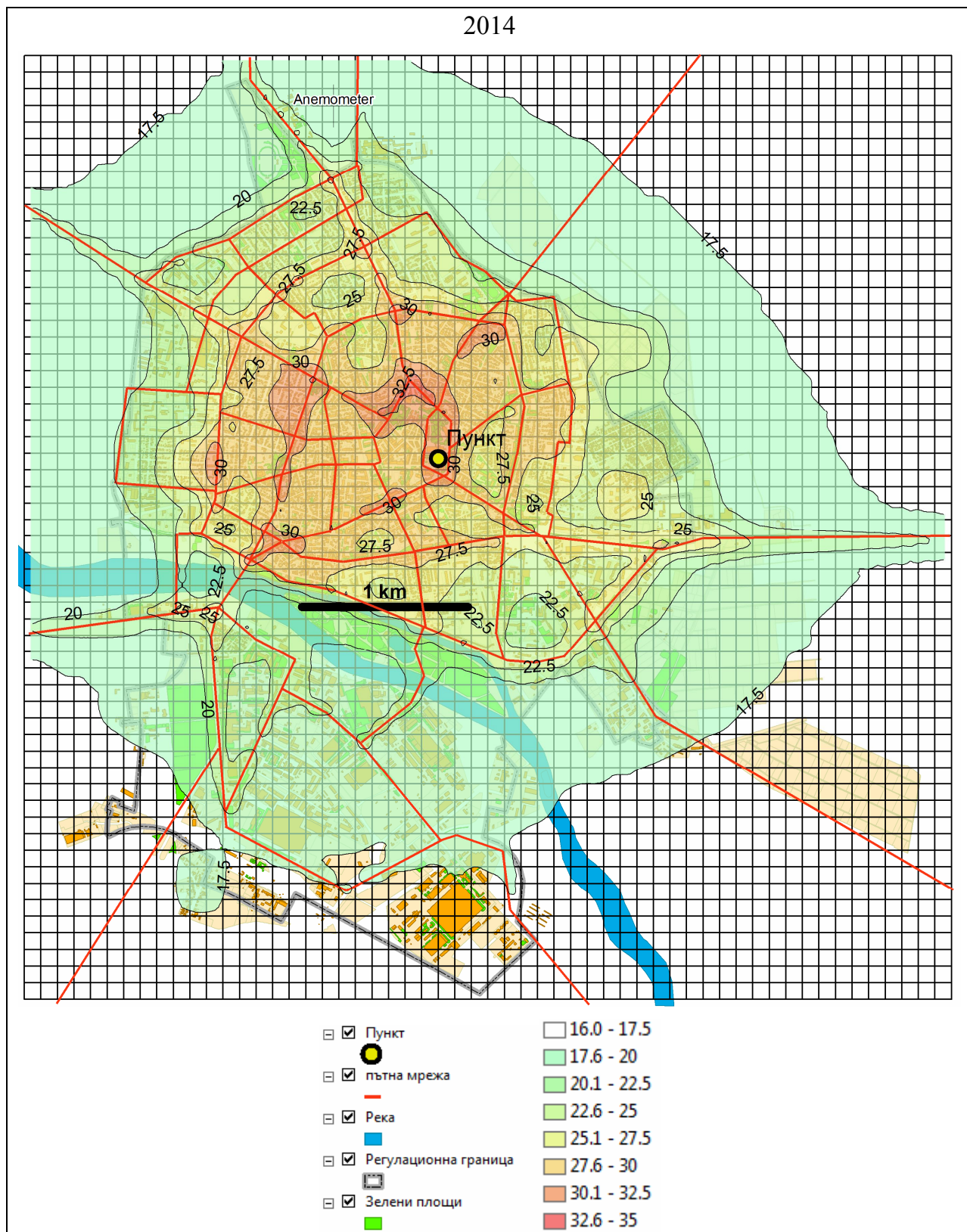


Фиг.4.2.1 Резултат от сценарий №1 – прогнозни средногодишни приземни концентрации на  $PM_{10}$  към края на 2011г



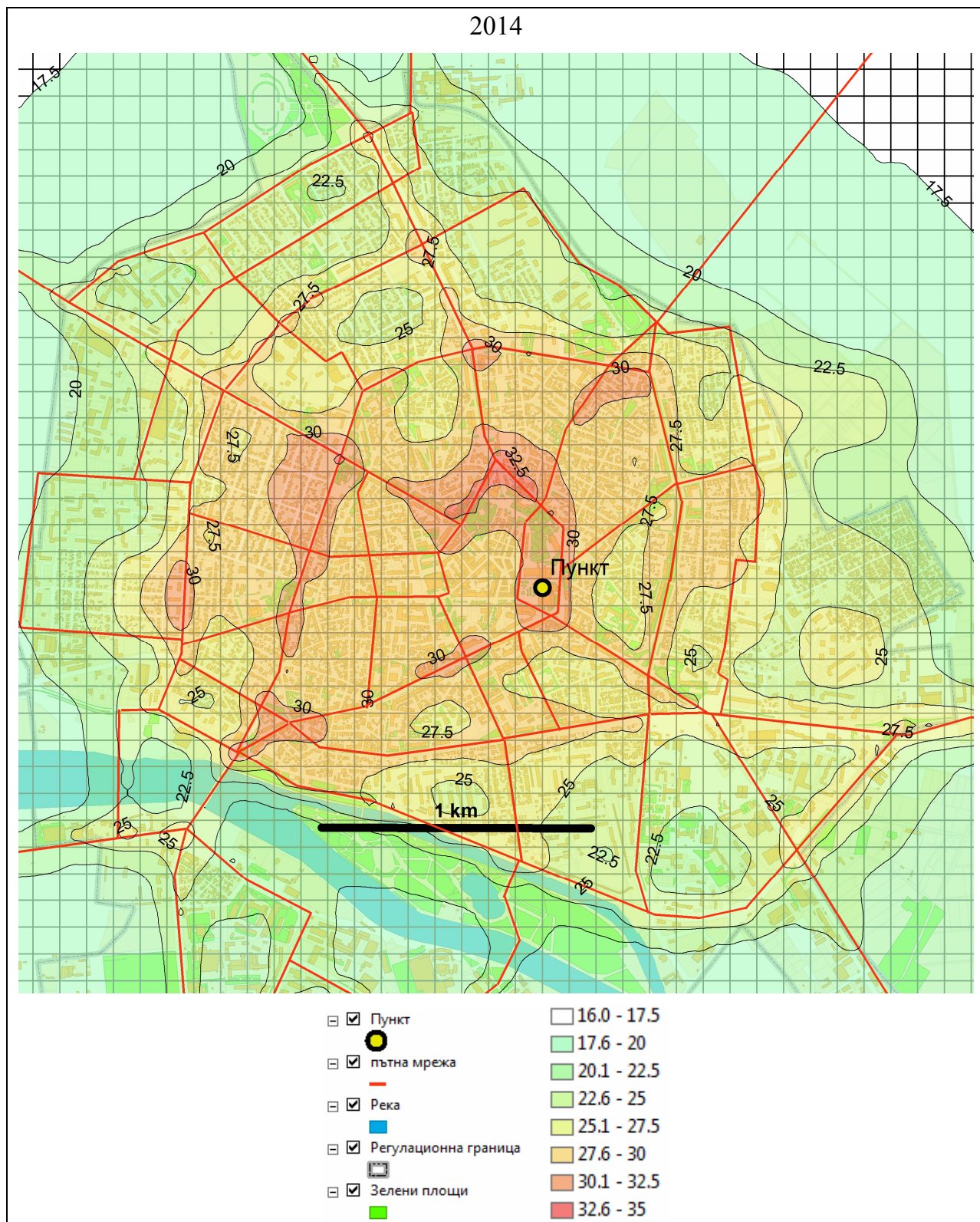


Фиг.4.2.2 Резултат от сценарий №1 – прогнозни средногодишни приземни концентрации на  $\text{ФПЧ}_{10}$  към края на 2011г. в централна градска част



Фиг.4.2.3 Резултат от сценарий №2 – прогнозни средногодишни приземни концентрации на  $ФПЧ_{10}$  към края на 2014г





Фиг.4.2.4 Резултат от сценарий №2 – прогнозни средногодишни приземни концентрации на  $ФПЧ_{10}$  към края на 2014г. в централна градска част

## Използвана литература

### Към &1

- [1] Закон за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ), ДВ, бр.45 от 1996 г.
- [2] Наредба № 12 от 15.07.2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (обн., ДВ, бр. 58 от 30.07.2010 г.)
- [3] Наредба № 7 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух (ДВ. бр.45 /1999г. в сила от 01.01.2000г.)
- [4] Закон за опазване на околната среда , Обн. ДВ. Бр.91/25.09.2002г.

### Към &2

- [1] Климатичен справочник на България, том 4 Вятър, София, 1982
- [2] Климатичен справочник , Валежи в България, София, 1990
- [3] Климатичен справочник на България, том 1 Слънчева радиация и слънчевото греене, София, 1978
- [4] Климатичен справочник на България, том 3 Температура на въздуха, температура на почвата, слана, София, 1983
- [5] Климатичен справочник на България, том 2 Влажност на въздуха, мъгла, хоризонтална видимост, облачност, снежна покривка, София, 1979

### Към &3

- [1] Единна методика за инвентаризация емисиите на вредни вещества във въздуха, Геофизичен Институт – БАН 2007г
- [2] Туининг-проект BG99EN02 между българското Министерство на Околната Среда и Водите и немското федерално министерство на околната среда, опазването на природата и ядрената безопасност
- [3] Методика за изчисляване по балансови методи на емисиите на вредни вещества (замърсители), изпускани в атмосферния въздух. МОСВ, 2008г;
- [4] ЕМЕР/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009

<http://www.eea.europa.eu/publications/>

[5] U.S. EPA. Compilation of Air Pollutant Emission Factors, 5th ed. (AP-42), Vol I: Stationary Point and Area Sources. Research Triangle Park, North Carolina: U.S. Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards, October 1998; <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch01/final/c01s01.pdf>

[6] European Environment Agency. Atmospheric Emission Inventory Guidebook, 3rd Edition, Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long Range Transmission of Air Pollutants in Europe, September 2003 Update;

[7] Emission Factor Documentation for AP-42, Section 13.2.1, Paved Roads. For Emission Factors and Inventory Group Office of Air Quality Planning and Standards U.S. Environmental Protection Agency  
<http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/final/c13s0201.pdf>

[8] Сборник методик по разчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, Ленинград, 1986).

[9] Emission Factors and Inventory Group Office of Air Quality Planning and Standards U.S. Environmental Protection Agency

[10] Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск 2000г.

[11] Houck, J.E., Goulet, J.M., Chow, J.C., Watson, J.G., and Pritchett, L.C. (1989) Chemical characterization of emission sources contributing to light extinction. In: Mathai, C.V. (ed.) Transaction, visibility and fine particles. Air & Waste Management Association, Pittsburgh, PA, pp. 145-158.

[12] Правилник за безопасност на труда при разработване на находище по открит начин / 1996 г

[13] Правилник по безопасност на труда при взривни работи /1997 г.

#### Към &4

[1] **AUSTAL2000** Program Documentation of Version 2.4, 2009-02-03, Janicke Consulting, Dunum (Germany), <http://www.austal2000.de/de/home.html>  
<http://www.austal2000.de/en/downloads.html>

[2] Modeling System SELMA-GIS Version 9.20 System for Calculating and Representing Air Pollutant Concentrations Radebeul 23.04.2006 Lohmeyer GmbH  
<http://www.lohmeyer.de/Software/SELMAGIS-AG9-english.htm>