

ОБЩИНА СВИЩОВ



ПРОГРАМА

**ЗА НАМАЛЯВАНЕ НИВАТА НА ЗАМЪРСЯВАНЕ
И ДОСТИГАНЕ НА УСТАНОВЕНИТЕ НОРМИ
ЗА ВРЕДНИ ВЕЩЕСТВА В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ**



Период на действие: 2015 - 2018 година

гр. Свищов
м. Декември 2015 год.

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ	5
1. Район за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ)	6
1.1. Описание на района - локализация на наднорменото замърсяване	6
1.2 Действаща система за мониторинг – пункт за мониторинг (карта, географски координати)	8
2. Обща информация на района	9
2.1. Тип на района (градски, промишлен или извънградски район).....	10
2.2 Оценка на замърсената територия и население експонирано на замърсяването	12
2.3. Климатични и метеорологични данни за района, оказващи влияние върху разпространението на атмосферните замърсители.....	14
2.4. Топографски данни и ландшафт на района	21
2.5. Информация за типа цели, изискващи опазване в района.....	22
3. Отговорни органи за разработването и изпълнението на планове за КАВ	22
4. Характер и оценка на замърсяването, използвани методи за оценката	23
4.1. Оценка на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10.....	24
4.1.1. Норми за нивата на ФПЧ10 в атмосферния въздух	24
4.1.2. Концентрации на ФПЧ10, наблюдавани в периода преди 2012г. (преди изпълнение на мерките, заложи в действащата програма)	24
4.1.3. Концентрации, наблюдавани през периода 2012-2014г. (след изпълнение на мерките, заложи в действащата програма)	28
4.3. Методи, използвани за оценката. Неопределеност на резултатите от моделирането	31
4.3.1. Методи, използвани за оценката.....	31
4.3.2. Неопределеност на резултатите от моделирането	40
5. Произход на замърсяването	41
5.1. Главни източници на емисии, причинители на замърсяването с ФПЧ10 към 2012-2014г.....	41
5.1.1. Общо количество на емисиите от тези източници за 2014 г. в тона/година.....	41
5.1.2. Инвентаризация на емисии от битово отопление	43
5.1.3. Инвентаризация на емисии от отопление в Обществения сектор.	51
5.1.4. Инвентаризация на емисии от промишлеността	53
5.1.5. Инвентаризация на емисии от автотранспорт	58
5.1.6. Инвентаризация на неорганизираните емисии от открити складове.....	64
5.1.7. Информация за замърсяване от други райони и източници.....	66
5.2. Дисперсионно моделиране и оценка на актуалния принос на източниците 2014 г.	69
5.2.1. Дефиниране и групиране на източниците на емисии	69
5.2.2. Резултати от моделирането	70
5.2.3. Оценка на влиянието на групите източници	71
5.2.4. Оценка на влиянието на група източници „Битово отопление”	75
5.2.5. Оценка на влиянието на група източници „Обществен сектор”.....	76
5.2.6. Оценка на влиянието на група източници „Транспорт”.....	77
5.2.7. Оценка на влиянието на група източници „Промисленост”.....	78
5.2.8. Оценка на влиянието на ТЕЦ „Свилоза” АД.....	79
5.2.9. Обобщени резултати от моделирането.....	81
5.2.3. Оценка на резултатите от моделирането.....	82
6. Анализ на ситуацията	83
6.1. Характеристика на източниците, причина за нарушението на КАВ.....	84
6.2. Възможни мерки за подобряване и поддържане на КАВ	85
6.3. Анализ на мерките за подобряване на КАВ, прилагани и реализирани в периода 2012 – 2014 г. и ефективността от тяхното прилагане	88
7. Информация за мерките или проектите за поддържане и подобряване на КАВ, приети след влизане в сила Наредба 12/2010 г.	101
7.1. Информация за мерките и проектите за подобряване и поддържане на КАВ през 2015 - 2018г. (краткосрочни и дългосрочни)	102
8. Дисперсионно моделиране и оценка на прогнозните нива на замърсяване, след прилагане на мерките в началото на 2018 г.	107
8.1. Прогнозна оценка на мерките за група източници „Битово отопление” 2018 г.....	109
8.2. Прогнозна оценка на мерките за група източници „Транспорт ” 2018 г.	110

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

8.3. Комплексна оценка след прилагане на всички мерки 2018 г.	111
9. Информация по т.2 и т.3 от раздел II на Приложение № 15 на Наредба № 12/2010 г.	114
10. Контрол по изпълнение на програмата	114
11. Допълнение към Програмата.....	115
12. Приложения.....	115

Списък на използваните съкращения:

АВ	Атмосферен въздух
ДВ	Държавен вестник
ДВГ	Двигатели с вътрешно горене
ГИС	Географска информационна система
ЕС	Европейски съюз
ЗЕЕЕ	Закон за енергетиката и енергийната ефективност
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
ЗЧАВ	Закон за чистотата на атмосферния въздух
ИАОС	Изпълнителна агенция по околна среда
ИСПА	Инструмент ISPA на Европейския съюз
КАВ	Качество на атмосферния въздух
КГ	Календарна година
КПКЗ	Комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването (IPPC)
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МПС	Моторни превозни средства
НАРЕДБА № 12/2010 г.	Наредба № 12/2010 г. на МОСВ и МЗ за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (Обн., ДВ, бр. 58/2010 г.)
НДНТ	Най добри налични техники
НСИ	Национален статистически институт
НСЕМ	Национална система за екологичен мониторинг (на МОСВ)
ПУДООС	Предприятие за управление на дейностите по опазване на околната среда
ПДК ср.ч.	Средно часова Пределно Допустима Концентрация
ПМ	Пункт за мониторинг
РИОСВ	Регионална инспекция по околна среда и води
РЗИ	Регионална здравна инспекция
PM10	Фини прахови частици (с диаметър 10 микрона)
РОУ	Райони за оценка и управление
РОУКАВ	Райони за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух
РТ	Рецепторна точка
ФПЧ10	Фини прахови частици (с диаметър 10 микрона)
СДК	Средно дневна концентрация
СДН	Средно денонощна норма
СГК	Средно годишна концентрация
СГН	Средно годишна норма за опазване на човешкото здраве
СДК	Средно денонощна концентрация за опазване на човешкото здраве
СМК	Средно месечна концентрация
СЧН	Средно часова норма
ОЧЗ	Опазване на човешкото здраве
СДК	Средно дневна концентрация
ЦГЧ	Централна градска част
ЕФ	Емисионният фактор (коефициент), за замърсител

ВЪВЕДЕНИЕ

В съответствие с чл. 27 от ЗЧАВ и чл. 30 на Наредба № 7 / 03.05.1999 г. за оценка и управление качеството на атмосферния въздух (КАВ), територията на Община град Свищов е включена в списъка на районите за оценка и управление на КАВ, на територията на Република България като територия в която се констатира периодично замърсяване на атмосферния въздух на гр. Свищов с фини прахови частици (ФПЧ10). Данни за превишаване установените норми на ФПЧ10 в атмосферния въздух на гр. Свищов са регистрирани от автоматичната станция за имисионен контрол на въздуха - ДООС (диференциална оптична абсорбционна спектроскопия – OPSIS), в ПМ разположен в централната част на града и периодични измервания на мобилната станция за имисионен контрол на въздуха, на Националната система за мониторинг на околната среда /НСМОС/ при ИАОС-МОСВ.

В тази връзка Община град Свищов има разработена и приета Програма за намаляване на емисиите и достигане на утвърдените норми за вредни вещества в атмосферния въздух и изпълнява План за действие за периода 2012-2014г., изготвена за показателя ФПЧ10. По данни от периодичен имисионен контрол, през 2012-2014г. са регистрирани превишения на праговата стойност на средно денонощната норма за опазване на човешкото здраве за ФПЧ10, определени с Наредба №12 от 15 юли 2010г.

Настоящата актуализация на действащата (2012-2014г.) „Програма за намаляване нивата на замърсяване и достигане на утвърдените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на гр. Свищов“ се извършва въз основа на заповед Изх. № РД-969/21.12.2013г. на министъра на МОСВ и писмо изх. №19/29.08.2014г. на РИОСВ – В.Търново за преразглеждане и оценка на ефективността на заложените в действащата програма мерки и установяване на конкретните причини, поради които не е постигнато съответствие с изискванията на законодателството и нормите за КАВ.

Цели и обхват на програмата.

Актуализираната програма има за цел да направи анализ на действащата програма и установи до колко съдържащата се в нея информация отразява актуалното състояние на проблема - променени/нови източници на замърсяване, променени количества на емисиите и др., да потвърди (включително да предложи прилагането на нови) адекватни и изпълними мерки чрез които, по възможност в краткосрочен план през 2016 г., да се постигне ниво на замърсяване на въздуха под установените норми за ФПЧ10 и поддържане КАВ на територията на Община град Свищов след 2018 г., в съответствие с нормативните изисквания.

За постигането ѝ при изготвяне на Програмата са решени следните задачи:

Направен е сравнителен анализ на данните от имисионен контрол за периода 2007 - 2010г. и 2012 - 2014г. (преди и след изпълнение на заложените мерки в действащата програма);

- Анализ на заложените в действащата програма мерки за намаляване на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10 и ефективността на всяка една от тях.

- Инвентаризация на съществуващите източници на замърсяване - отразяване на настъпилите промени и установяване на нови източници, които биха могли да бъдат причина за нарушено КАВ.

- С цел моментно отразяване състоянието на проблема е извършено ново дисперсионно моделиране и оценка на замърсяването по показателя ФПЧ10 за референтната 2014 година - към която съгласно действащата програма нормите би следвало да бъдат постигнати и определяне актуалния принос на отделните групи на атмосферно замърсяване (промишленост, битово отопление, транспорт). Визуализиране на резултатите на карти.

- Анализ на ситуацията и описание на факторите които са причина за нарушение на КАВ.

- Оптимизиране процеса на управление на КАВ в гр. Свищов, чрез формулиране на възможни мерки за подобряване на КАВ, които са заложи в нов План за действие за периода 2015-2018г. със списък на мерките, разписани по години с индикатори за контрол на очакваното намаление на замърсяването с ФПЧ10 в резултат от тяхното изпълнение;

- Чрез дисперсионно моделиране е направена прогнозна оценка (началото на 2018 г.), на очакваното подобрене на КАВ в резултат от изпълнението на актуализираните мерки;

Изпълнението на Програмата е предвидено в следните периоди:

-краткосрочен: 2016 г.

-дългосрочен: 2018 г.

В Допълнение към актуализираната програма за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на установените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на гр. Свищов (2015 - 2018), да се направи анализ и оценка за приноса на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов от точковите и площни източници на емисии за показателите сероводород (H₂S) и Серовъглерод (CS₂).

Актуализацията на програмата е изготвена в съответствие с изискванията, поставени в чл. 27, ал. 1 от Закона за чистотата на атмосферния въздух, Наредба №12/15.07.2010 на МОСВ и МЗ и Наредба №7/1999 г. за ОУКАВ на МОСВ и МЗ. Разработена е по критериите, заложи в "Инструкция за разработване на програми за намаляване на емисиите и достигане на установените норми за вредни вещества, в районите за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух", в които е налице превишаване на установените норми, утвърдена със Заповед №РД- 996/20.12.2001г. на МОСВ, както и всички нормативни актове, имащи отношение към разработката. Съдържанието ѝ съответства на това, посочено в:

- Приложение №5 към чл. 32, ал. 2 на Наредба №7/1999 г.;

- Приложение №15 към чл. 40, ал. 2 на Наредба №12/2010 г.

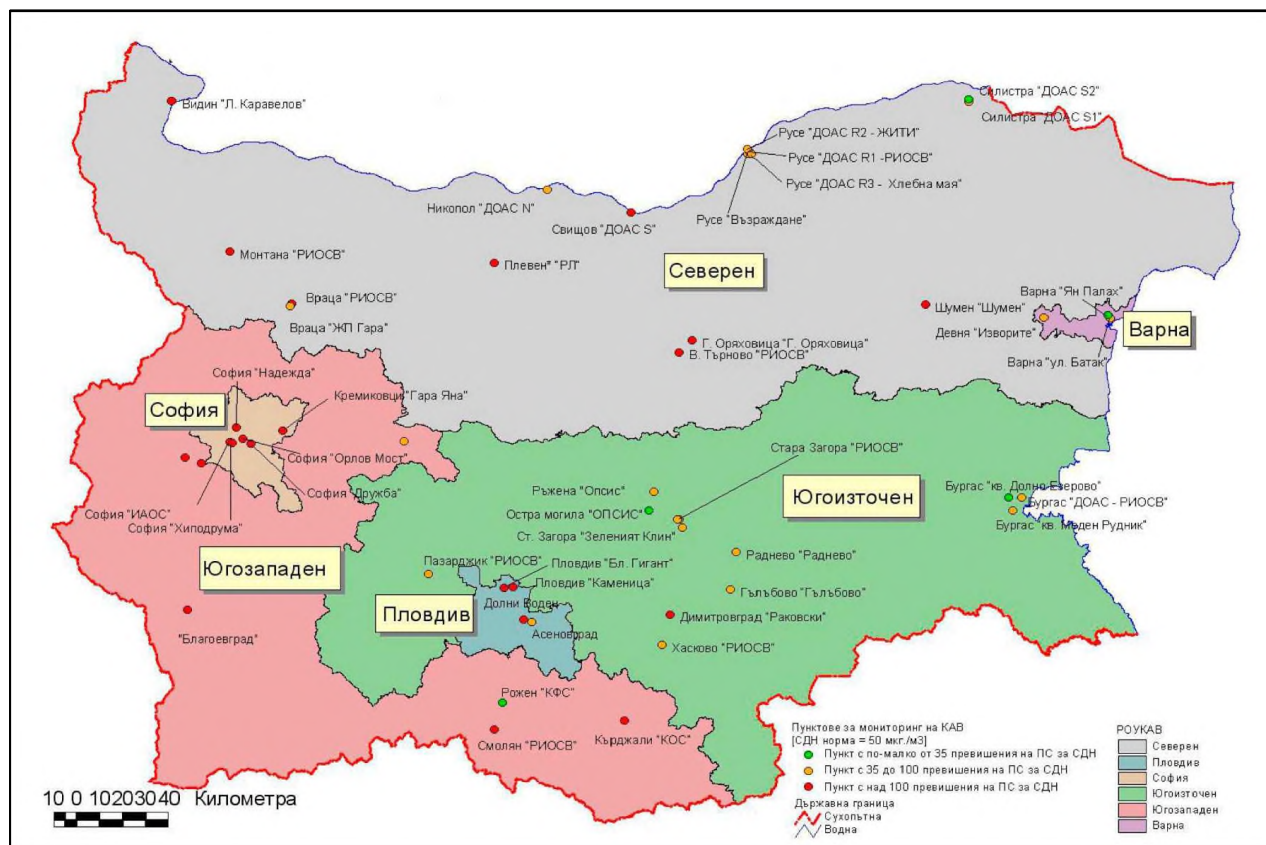
Съгласно чл. 27, ал. 2 от ЗЧАВ, Програмата и Планът за действие (2015 - 2018) за намаляване на емисиите и достигане на утвърдените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на територията на Община Свищов е неразделна част от Общинската Програма за околна среда. Програмата заедно с планът за действие към нея и допълнението за замърсителите сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) определят насоки и приоритетните действия, които Община Свищов предприема в отговор на изискванията на Европейския съюз за чистота на атмосферния въздух.

1. Район за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ)

1.1. Описание на района - локализация на наднорменото замърсяване

В съответствие с изискванията на българското и европейско законодателство за КАВ, на основание чл.11. ал. 1, т.5 от Закона за опазване на околната среда (ДВ, бр.91/2002 г.) във връзка с чл.9, ал.3. чл.12. чл.18. ал.3 и чл.21 от Наредба №12 за норми за серен диоксид,

азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (ДВ, бр.58/2010 г.), както и чл.12 и чл.30 от Наредба №7 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух (ДВ, бр.45/1999 г.), територията на РБългария е разделена на шест района (в т.ч. агломерации) за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ), категоризирани по териториален обхват (Фиг. 1.1.) и минимален брой пунктове за текуща оценка на КАВ, по основните показатели по чл.4, ал.1 от Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ) за всеки отделен РОУКАВ.



Фиг. 1.1.1. Райони за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух РОУКАВ

Източник: ИАОС-София

При изготвяне на списък с РОУКАВ от Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС), съгласувано с РИОСВ - В.Търново, Община град Свищов попада в обхвата на чл. 30, ал. 1, т. 1 от Наредба №7, ДВ бр. 45 от 1999г. (Райони, в които нивата на един или няколко замърсители превишават установените норми и/или нормите плюс определени пределно допустими отклонения от тях (включително в райони, в които е налице превишаване на установените норми за съответните замърсители, в случаите, когато за последните не са определени допустими отклонения).

Съгласно Заповед №РД-969/21.12.2013г. на министъра на околната среда и водите за определяне на РОУКАВ и зоните в тях, територията на Община Свищов е включена в РОУКАВ "Северен/Дунавски" /код BG0004/ и е посочена като зона/териториална единица с превишаване нормите за показателя: фини прахови частици (ФПЧ10), сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂).

Наднорменото замърсяване на атмосферният въздух с ФПЧ10, сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) в Община Свищов е регистрирано единствено за гр. Свищов. Същото е установено въз основа на измервания за оценка на КАВ извършвани в рамките на НСМОС.

1.2 Действаща система за мониторинг – пункт за мониторинг (карта, географски координати)

На територията на Община град Свищов наблюдението и контрола върху на КАВ в т.ч. за показателите ФПЧ10, сероводород и серовъглерод се осъществява от Националната система за мониторинг на околната среда /НСМОС/. Тя се обслужва от Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) към Министерството на околната среда и водите (МОСВ).

Контролът на качеството на атмосферния въздух във въздуха на гр. Свищов се осъществява от пункт за мониторинг (ПМ) оборудван със система за диференциална оптична абсорбционна спектроскопия (ДОАС – OPSIS), към НАСЕМ.



Фиг.1.2. Разположение на ДОАС за мониторинг на въздуха гр. Свищов

ПМ и ДОАС (OPSIS) системата в гр. Свищов е разположена в сградата на Общинска администрация с географски координати (43°37'7.13"N 25°20'38.59"E), (Фиг. 1.2.). Извън гр. Свищов в близост до помпена станция е изградена фонова автоматична метеорологична станция, с географски координати (43°37'24.72"N 25°19'56.99"E).

Ведомството отговорно за обслужване на ПМ е МОСВ/ИАОС/РЛ.

Пункт за мониторинг (ПМ)	Адрес	N	E
ДОАС гр. Свищов (S)	гр. Свищов, ул. "Цанко Церковски" 2	43°37'7.13"	25°20'38.59"
Фонова автоматична метеорологична станция гр. Свищов (М)	гр. Свищов	43°37'7.13"	25°20'38.59"

Таблица 1.2. Географски координати на пункта за мониторинг гр. Свищов

Вид на ПМ - ДОАС (OPSIS) е градски фонен - разположен в застроената част на града, без преобладаващо влияние на емисии от производствени и други дейности.

Обхват на ПМ – 100 м – 2 км /съгласно класификацията за градски фонен/.

Обект на изпитване - проби от атмосферен въздух в АИС- гр. Свищов.

Вид на пробите – въздушни проби, пробонабирани на височина 20 м.

Вид на изпитването – серен диоксид, азотен диоксид, азотен оксид, сероводород, серовъглерод, фини прахови частици (ФПЧ10) и озон.

Количество на пробите за изпитване – 24 часа за денонощие.

ДОАС (OPSIS) е с непрекъснат режим на работа (24 часа), а получените резултати се осредняват на един час съгласно изискванията на нормативната база. В системата се контролират и стандартен набор от метеорологични параметри (СНМП) – скорост и посока на вятъра, температура и влажност на въздуха, атмосферно налягане и слънчева радиация/греене.

С фонова автоматична метеорологична станция гр. Свищов (М) се контролират и стандартен набор от метеорологични параметри (СНМП) – скорост и посока на вятъра (на височина 2 м. и 10 м.), температура и влажност на въздуха, атмосферно налягане и слънчева радиация/греене.

Пункт	Показатели							
	SO ₂	NO ₂	NO	O ₃	H ₂ S	CS ₂	ФПЧ10	СНМП
ДОАС гр. Свищов (S)	+	+	+	+	+	+	+	+
Фонова автоматична метеорологична станция гр. Свищов (М)								+

Таблица 1.2.1. Показатели, които се следят в ПМ

Нивата на посочените газови замърсители се анализират чрез референтни методи, които отговарят на българския държавен стандарт (БДС), респективно на европейските стандарти (EN).

Регистрираните концентрации на контролираните замърсители от ДОАС гр. Свищов (S) и показания на Фонова автоматична метеорологична станция гр. Свищов (М), чрез система за пренос на данни в реално време постъпват в регионален диспечерски пункт в РИОСВ и в централния диспечерски пункт в ИАОС София, където се намира Националната база данни за КАВ. Системата осигурява навременно предоставяне на информацията за качеството на въздуха на обществеността и отговорните институции.

2. Обща информация на района

Община Свищов се намира в Централна Северна България, на площ от 625 км². В територията на Общината попадат части от Дунавската низина и долните поречия на р. “Сливово бара”, р. Червена, р. ”Голяма бара” и р. “Студена река”.

Северната част на Общината е разположена на десният бряг на р. Дунав. На юг Община Свищов граничи с Община Павликени и Община Полски Тръмбеш, на изток с Община Ценово, а на запад с Община Белене и Община Левски. Община Свищов има 16 населени места в т.ч. 15 села и 1 град.



Фиг.2. Географска карта на района.

Община Свищов има добре развита транспортна инфраструктура чрез която се осъществяват преки връзки с градовете В. Търново, Плевен, Русе, Белене, Никопол и всички села в Общината. Благодарение на географското си разположение гр. Свищов разполага с воден транспорт. Пристанище Свищов е важен транспортен възел за обслужване на пътници и товаро потока между крайдунавските градове.

2.1. Тип на района (градски, промишлен или извънградски район)

Община Свищов обхваща територия от 625,5 км², с разпределена по видове и начин на ползване както следва:

Видове територии и начин на ползване	Площ (км ²)
Земеделски площи	516.6
Горски територии	28.9
Населени места и урбанизирани територии	39.5
Водни течения и водни площи	24.9
Територии за полезни изкопаеми и депа за отпадъци	3.8
Територии за транспорт и друга инфраструктура	11.8
Общо :	625.5

Табл. 2.2 Разпределение на земята на територията на Община Свищов.

Преобладаващата част от общината (82%) е обособена като селскостопански район, с оформени пасища и обработваема земя, в които се развива традиционно животновъдство и растениевъдство. Горските масиви в общината са около 8%.

Населените места заемат около 4.6 % от територията на Община Свищов. С изключение на гр. Свищов, останалите са села с изцяло битова и селскостопанска дейност, имащи слабо влияние върху КАВ.

Град Свищов има 4.8 км² урбанизирана територия, в т.ч. 2.1 км² жилищни и обществени застроена площи. Транспортните съоръжения и в града са 0.77 км², в т. ч. 0.54 км² улици и 0.13 км² Ж.П. линии и съоръжения. Дължината на уличната мрежа в гр. Свищов е 60 км, в

т.ч. около 18 км. главна улична мрежа. Като административен център с типично градска антропогенна дейност, в него се развива почти цялата общинска промишленост.



Фиг.2.4.1. Географска карта и сателитна снимка на гр. Свищов



Фиг. 2.4.2. Сателитна снимка на гр. Свищов

Селищни инфраструктури

Това са населените места, очертани в границите на селищните за строителни регулации. В Община Свищов има 15 села и 1 град. Селската инфраструктура в общината включва едноетажни и двуетажни сгради с изградени пътища до тях. Поради демографска миграция голяма част от сградния фонд е обезлюден. В селата няма промишленост, оказваща негативно въздействие върху КАВ.

Инфраструктурата на Община Свищов включва следните параметри:

Бруто урбанизирани площи в общината – 28.9 км²

Застроени площи населените места – 23.4 км²

Площа на териториите за транспорт в Община Свищов:

Общо 3.7 км² (в т.ч. - Пътна мрежа 2.8 км²);

Град Свищов е административен общински център, разположен в най-южната точка от извивката на р. Дунав, на три нива по склоновете на долинни ридове от които най-висок е хълм Балаша – 225 м.

Инфраструктурата на гр. Свищов включва следните параметри:

Обща територия на населеното място – 9.7 км²

Застроени и урбанизирани площи в населеното място – 4.8 км²

Бруто застроени жилищни и обществени зони – 2.1 км²

Площа на териториите за транспорт в гр. Свищов:

Общо 0.777 км²

Пътна мрежа 0.545 км²

Дължина на уличната мрежа в гр. Свищов – 60 км,

Дължина на главна улична мрежа в гр. Свищов - около 18 км.

Изводи:

Община Свищов е преобладаващо селскостопански район с основна промишлена и търговска дейност концентрирана в гр. Свищов.

Територията на гр. Свищов е района, определящ КАВ в Община Свищов.

2.2 Оценка на замърсената територия и население експонирано на замърсяването

Община Свищов се намира в Централна Северна България и е една от съставните общини на Област Велико Търново. Административен център на общината е гр. Свищов където живее (71.1%) от населението на района (2011 г.). Наблюдава се обезлюдяване на малките населени места в общината за сметка на увеличаване на градското население.

Демографските данни за броя на населението в Община град Свищов показват, че за периода 2011-2014 год. след последното преброяване, населението на Общината е намаляло с 6.1%. От друга страна жителите на гр. Свищов също са се намалили с 5.6% .

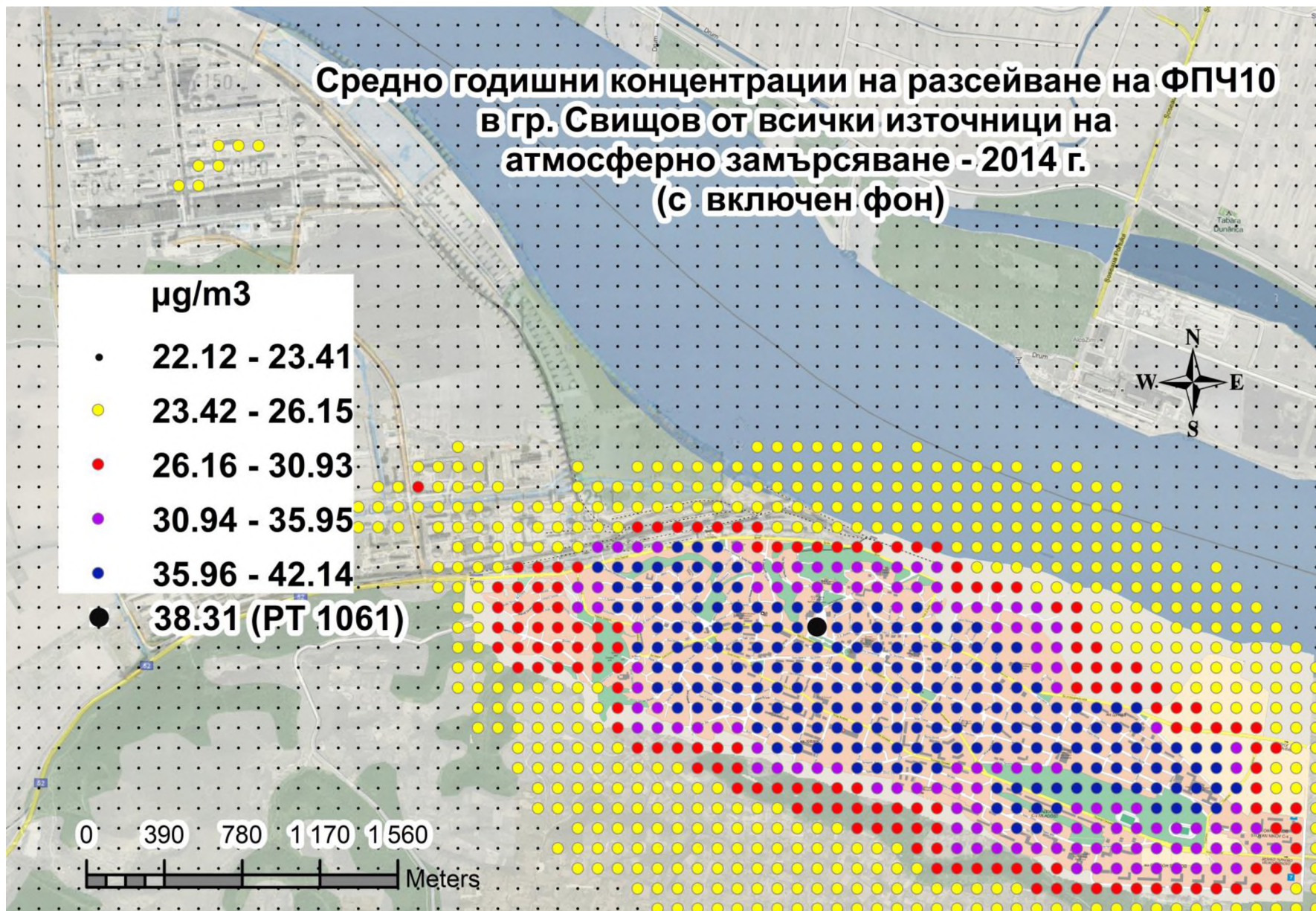
Година	Брой жители (Община)	Население изложено на замърсяване с ФПЧ10	
		Брой жители (гр. Свищов)	% (от насел. на общината)
(31.12.2014г.)	39574	28163	71.1

Таблица 2.2.1. Данни за населението в Община Свищов (НСИ)

През 2012-2014г. по отношение измерванията на КАВ в Община Свищов, направени от НСМОС са констатирани превишавания на ПДК за ФПЧ10, сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) единствено за територията на гр. Свищов.

Чрез математично моделиране със SELMA GIS е локализирана засегната площ (км²), изложена на замърсяване с ФПЧ10 в гр. Свищов.

В Таблица 2.2.2 са показани измерените средно годишните над нормени концентрации на ФПЧ10 във въздуха на гр. Свищов регистрирани в пункт за мониторинг (ПМ) ДОАС – ОБС гр. Свищов (S) разположен в централната част на града, в т.ч. засегната площ (км²) и брой население изложено на замърсяването.



Фиг. 2.2.1. Локализация на засегната площ изложена на замърсяване с ФПЧ10 в гр. Свищов 2014 г.

Абсолютния максимум на СДК на ФПЧ10 във въздуха регистриран в ДОАС гр. Свищов (S) за 2014 г. е $121.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Измерени над нормени Средно дневна концентрация (*)	Засегната площ	Население изложено на замърсяване с ФПЧ10
51.3 – $121.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2.1 кв.км.	28163 жители на гр. Свищов (около 71 % от население на Общината)

(*) – СДН $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Таблица 2.2.2. Данни за площи и население в гр. Свищов засегнати от замърсяване с ФПЧ10

Локализацията на замърсената територия и население в Община Свищов, експонирано на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10, практически обхваща територията на гр. Свищов като в най голяма степен са засегнати централна градска част и околните жилищни райони.

Изводи:

2014 г.

Население на общината (района)	39 574 души
Население на град Свищов	28 163 души
Население експонирано на замърсяването в района	71.1%
Територия на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10	2.1 кв.км.

Направеното дисперсионно моделиране на КАВ за 2014 г. показва, че спрямо 2012г., засегнатите площи с възможни наднормени СГК на ФПЧ10 запазва своята площ (2.1 кв. км.) и е локализирана изцяло в урбанизираната територия на гр. Свищов (Фиг. 2.2.1.). Съответно населението, потенциално подложено на въздействие на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10 е 28 163 души и представлява 71.1 % от населението на общината.

2.3. Климатични и метеорологични данни за района, оказващи влияние върху разпространението на атмосферните замърсители

Община Свищов има умерено-континентален климат. Съгласно климатичното райониране на Република България, Община Свищов попада в Северния климатичен район на Дунавската равнина (Приложение 1-1). Разгледаните по долу климатични елементи са съгласно обобщени данни на НИМХ-БАН и Климатичен справочник за Н. Р. България (Приложение 1 - 2, 3, 4). в т.ч. и метеорологични условия, водещи до повишени концентрации за замърсители в атмосферата. В точка 6 на програмата са разгледани метеорологичните условия за периода от 2012 до 2014 г., който е обект на анализ на настоящата програма.

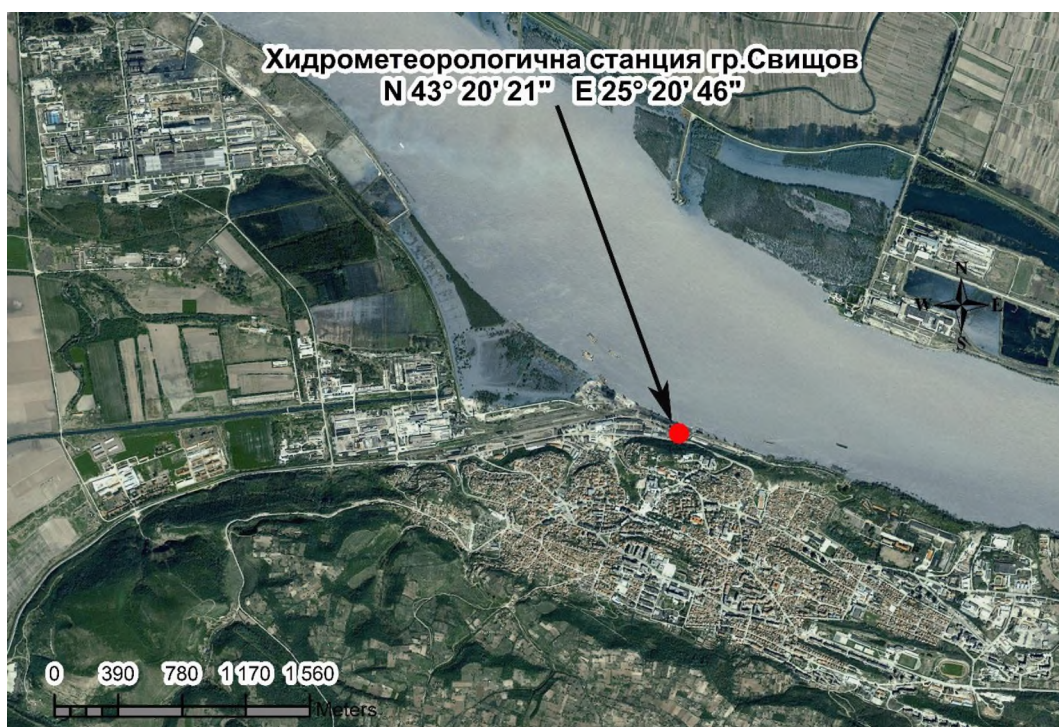
На територията на Община Свищов наблюдението на основните климатични елементи и процеси в атмосферата се осъществява от Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ) при БАН гр. София.

Използваните климатични данни в настоящото обследване на КАВ обхващат хронологични данни от измервателна станция гр. Свищов от системата на НИМХ-БАН.

По вид измервателната станция НИМХ в гр. Свищов е хидрометеорологична станция - за наблюдение на основните климатичните елементи (температура в момента на наблюдението, екстремни температури за денонощието, точка на оросяване, далечина на видимост, атмосферно налягане, облачност, количество на валежите, мъгли, вятър, сняг) и т.н.,

измерени в стандартизирани климатични срокове (7, 14 и 21 ч.), спрямо стандартизирано положение на слънцето (уеднаквени за всички измервателни станции на НИМХ-БАН).

Съгласно данни от НИМХ - Русе хидрометеорологична станция гр. Свищов е позиционирана на обособена площадка в чертите на града (Фиг. 2.3.1.).



Фиг.2.3.1. Местоположение на хидрометеорологична станция гр. Свищов

Географските координати на хидрометеорологична станция Свищов са показани в Таблица 2.3., а ведомството отговорно за нейното обслужване е НИМХ - Русе.

Измервателна станция	Адрес	N 43° 20' 21" E 25° 20' 46"
Хидрометеорологична станция гр.Свищов	гр.Свищов, ул. Дунав 10	

Таблица 2.3. Географски координати на хидрометеорологична станция гр. Свищов

Надморска височина на хидрометеорологична станция гр. Свищов – 26 м .

Станцията е оборудвана със следните измервателни прибори:

- двойка живачни психрометрични термометри;
- живачен максимален термометър;
- спиртен минимален термометър;
- ветромер с лека плочка „Вилд“;
- валежомер „Вилд“;

Регистрираните измервания от Хидрометеорологична станция гр. Свищов се изпращат в централния диспечерски пункт на Секция "Климатология и метеорологични бази данни" при НИМХ гр. София, където данните за времето в България от всички станции на НИМХ-БАН се архивират.

Климатичните данни от станция Свищов отразяват основните метеорологични параметри, характерни за хълмисто-равнинния характер на Общината и в частност за гр. Свищов.

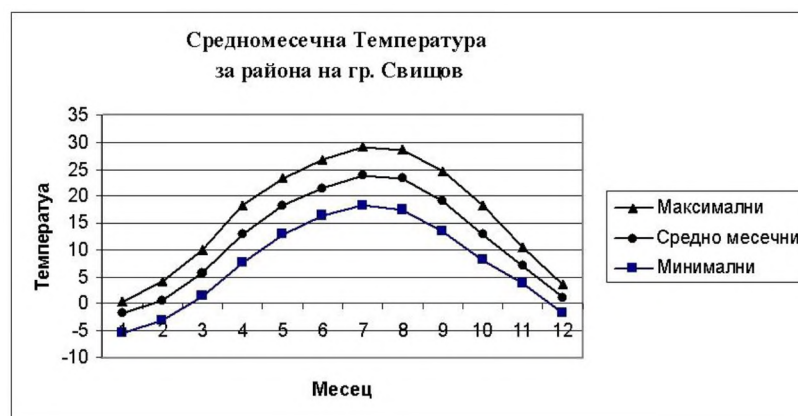
Поради голямата откритост на Дунавската равнина, през студената част от годината тук безпрепятствено нахлуват континентални въздушни маси от север и североизток, вследствие на което зимата е сравнително студена.

В температурно отношение измерената средна температура през м. Януари, който е най-студения месец в годината е около $-1,8^{\circ}\text{C}$. При нормално студени зими средно месечните температури максимално спадат до $-14,1^{\circ}\text{C}$.

Температури	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Средна	-1,8	0,7	5,6	13,0	18,3	21,3	23,9	23,2	19,0	12,8	7,0	1,2	12,0
Минерална	-5,5	-3,1	1,5	7,7	12,9	16,4	18,2	17,4	13,4	8,2	3,8	-1,8	7,4
Средна абс. минимална	-14,1	-11,4	-6,3	1,1	7,3	11,2	13,9	12,9	7,5	1,6	-3,7	-10,3	
Абсолютно минимална	-28,0	-25,3	-14,2	-1,8	3,1	7,0	11,0	6,8	2,3	-2,7	-16,5	-22,5	-28,0
Максимални	5,5	4,0	10,1	18,1	23,4	26,7	29,1	28,7	24,5	18,1	10,5	3,7	16,4
Средна абс. максимална	0,5	13,7	22,3	26,7	31,4	33,6	35,7	35,9	32,4	27,7	20,6	14,7	
Абсолютно максимална	19,4	22,0	32,2	33,1	37,5	38,6	39,4	43,0	40,0	35,6	27,4	23,0	34,0

Таблица 2.3.1. Характеристика на температурата на въздуха в района на гр. Свищов.

През студеното полугодие най-ниската измерена температура е $-28,0^{\circ}\text{C}$. Общо взето първите отрицателни температури се появяват през м. Ноември и се поддържат до м. Март.



Фиг.2.3.1. Средно месечни температури гр. Свищов

Средната денонощна температура на въздуха преминава 0°C през първите дни на м. Декември и последните дни на м. Февруари. В средата на м. Март тя се покачва над 5°C и следва плавен синусоидален ход, който има максимум през летните месеци. През м. Юли - Август средноденонощна температура над 23°C и може да достигне 35°C . Измерената абсолютната максимална температура на въздуха през това полугодие е 43°C , като средната максимална температура през лятото достига до $29,1^{\circ}\text{C}$.

Общата годишна сума на валежите достига 543 мм. Вътрешното им разпределение се характеризира с един добре изразен максимум през м. Май – Юни, които може да достигне до 104 мм в денонощие и минимум през м. Септември, когато валежите достигат минимална стойност от 41 мм.

Средната сума на валежи през зимата е около 20% от годишните и е най-малка. Първата снежна покривка се образува в началото на Декември. Броят на дните със снежна покривка достига около 40 дни. При нормални зими през месец Януари средната височина не надхвърля 20 см.

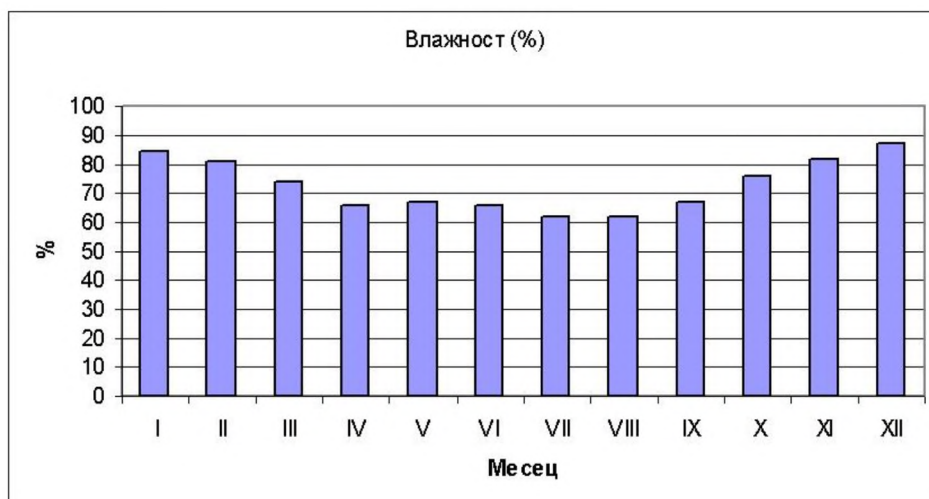
Относителната влажност на въздуха е около 73%, като най-висока е през м. Декември – 87%, а най-ниска през м. Юли - Август (62%).



Фиг.2.3.2. Средно месечни валежи гр. Свищов



Фиг.2.3.3. Абсолютни максимални валежи гр. Свищов



Фиг.2.3.4. Относителна влажност на въздуха за района на гр. Свищов

Основно влияе върху локалната въздушна система и влажностния режим на атмосферния въздух в района, оказва обемът и площта на водната повърхност на р. Дунав. В основата на

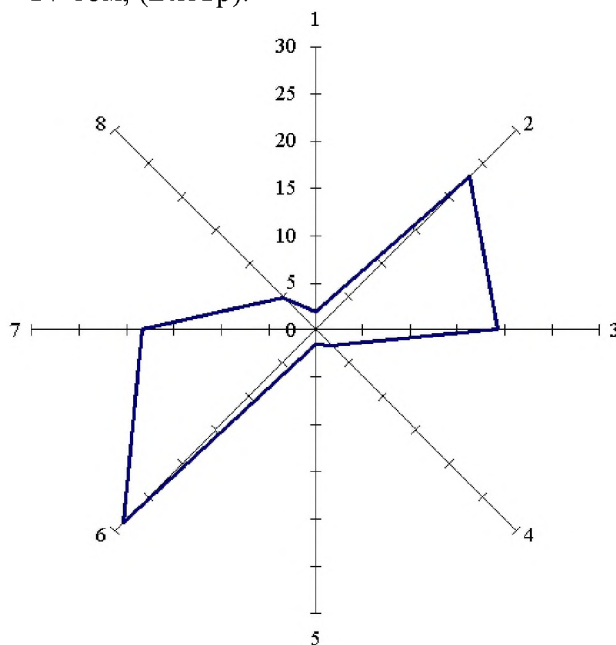
климатичното въздействие на реката, лежи различието в топлинния баланс на делителния слой на водата и сушата. Река Дунав оказва съществено влияние върху режимът на мъглите и относителната влажност в района на гр. Свищов. Мъглите са характерно явление за студеното полугодие, когато е и най-високият процент тихо време. Максималният брой на дни с мъгла за периода април-септември е 12, а за периода октомври-март- 47 дни. Мъглите имат най-голяма повтаряемост в сутрешните часове.

Близостта на р. Дунав е причина за задържането на влага във въздуха която в съчетание с хода на минималните температурни инверсии благоприятства образуването на мъгли. Максимума на мъглите съвпада с максимума на относителната влажност (Декември) и е 9.3 дни. Средно годишния брой с мъгли е 39 дни и е предпоставка за задържането на вредните вещества емитирани в атмосферата, което влияние отрицателно върху КАВ в района

От друга страна районът е характерен с добра продължителност на слънчево греење (по-голяма от 2 000 часа/год.)

Подробни метеорологични данни.

Атмосферната циркулация в района оказват сериозно влияние върху преноса на замърсители в атмосферния въздух. Един от климатичните елементи с най-силно влияние върху задържане и разпространение на вредните вещества, емитирани в атмосферата, е вятърът. За оценка влиянието на климатичните характеристики на вятъра, върху качеството на атмосферния въздух (КАВ) в гр. Свищов са използвани средно месечни и средно годишни метеорологични данни за посока и скорост на вятъра регистрирани в Метеорологична станция (МС) – Свищов (15533), НИМХ-БАН, публикувани в ("Климатичен справочник на България" – IV том, (Вятър).



Фиг.2.3.5. Годишна роза на вятъра по посока и честота (%) – Свищов

По отношение режима на ветровете доминират запад-югозападни и изток-североизточни ветрове със средна скорост до 2 м/сек.

Облачността в района има максимум през зимните месеци (среден бал 6,7), с намаляваща слънчева радиация до 70%.

ЧЕСТОТА НА ВЯТЪРА ПО СКОРОСТ В ГРАДАЦИИ (%)													
Скорост (м/сек.)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ср.год.
0- 1	57.3	54.9	52.3	47.8	44.9	51.9	58.4	60.2	60.4	65	60.7	63.5	56.5
2- 5	27.6	27	30.3	37.6	42.3	39.7	34	31.9	31.8	26	28	25.5	31.8
6- 9	9.7	12.2	11.6	9.8	9.6	7.1	6	6.8	6.6	6.6	8.5	8	8.5
10-13	2.9	3.6	3.2	2.9	2.2	0.7	1	1	0.8	1.7	1.2	2.2	1.9
14-17	1.2	1.1	1.8	1.2	0.7	0.2	0.5	0.2	0.1	0.6	1	0.5	0.8
18-20	0.7	1.1	0.8	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4
>20	0.5	0.1		0.1		0.1					0.3	0.1	0.1

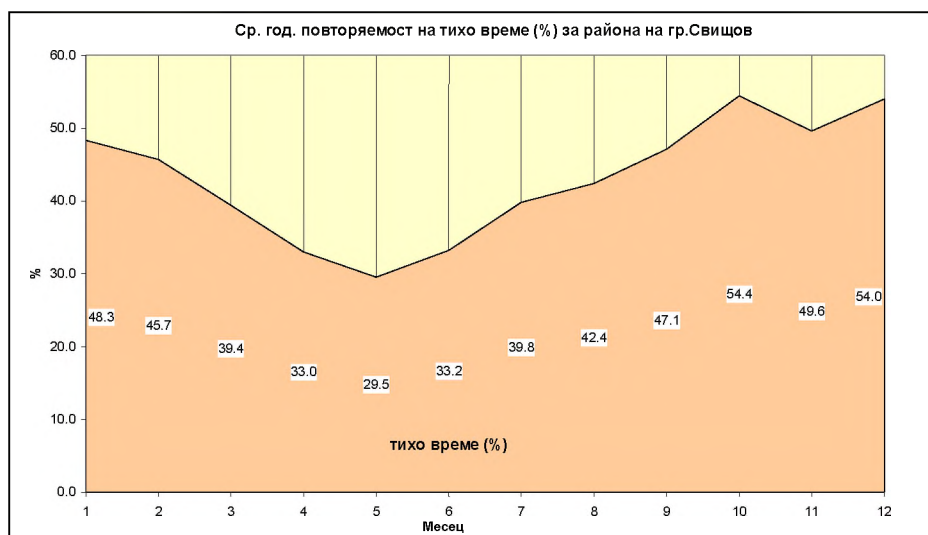
Таблица 2.3.2. Честота на вятъра по посока в градации (%).

Честота на вятъра по скорост в градации (%) за района на гр. Свищов показва, че в 56.5% от случаите на вятър са със скорост до 1 м./сек. (в т.ч. и случаите на тихо време). На второ място са слабите ветрове 2-5 м./сек. (31.8%).

Повторяемостта на тихо време за района на гр. Свищов има синусоидален ход на изменение с амплитуда през есенно-зимния период (до 54%). Това съвпада с отоплителния сезон в града и е предпоставка за задържането на вредните вещества емитирани в атмосферата, което влияние отрицателно върху КАВ в района.

ЧЕСТОТА НА ВЯТЪРА ПО ПОСОКА (%) и ТИХО (%)													
Посока	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ср.год.
N	1.4	1.4	2.1	2.1	2.2	2.2	2.5	2.4	2.4	1.5	1.7	1.6	2.0
NE	17.0	21.3	30.5	25.2	21.4	18.2	20.1	20.3	26.8	28.6	28.2	19.5	23.1
E	16.2	14.1	17.6	23.6	21.8	19.0	17.5	19.7	22.1	23.4	19.6	16.0	19.2
SE	1.9	1.7	2.4	2.7	3.3	2.8	2.5	2.2	2.2	1.7	1.5	2.6	2.3
S	1.9	2.3	1.3	1.1	1.3	1.9	0.8	0.5	0.9	2.4	1.5	1.5	1.5
SW	41.7	38.0	27.6	24.7	23.0	28.6	27.0	23.5	20.3	22.9	30.2	38.1	28.8
W	16.9	18.4	14.2	14.3	19.0	20.6	21.3	24.8	19.0	16.4	15.9	18.9	18.3
NW	3.1	2.8	4.3	6.4	8.0	6.6	8.4	0.5	6.3	3.1	1.3	1.9	4.9
ТИХО	48.3	45.7	39.4	33.0	29.5	33.2	39.8	42.4	47.1	54.4	49.6	54.0	43.1

Таблица 2.3.3. Честота на вятъра по посока (%) и тихо време (%)



Фиг.2.3.6. Средно годишна повторяемост на тихо време (%) за района на гр. Свищов.

За целите на настоящото обследване на КАВ бяха използвани и метеорологични данни в цифров вид, закупени от НИМХ-БАН (Приложение 1-5). Същите бяха обработен и визуализиран със софтуерен продукт SELMA GIS във файл с формат „*.AKS”. Метеорологичният файл „Svishtov meteo NIHM 14.AKS” представлява записи, съдържащи

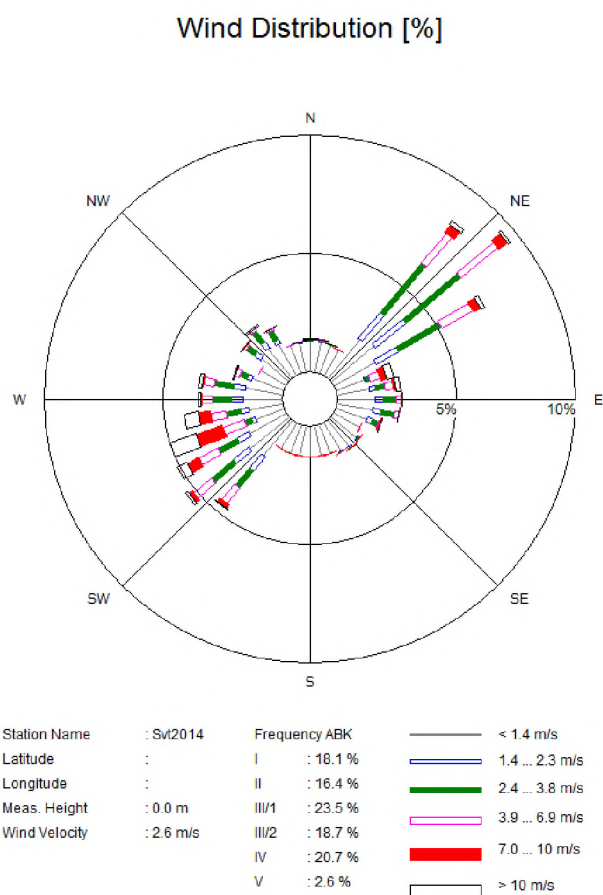
информация за скоростта, посоката на вятъра и категорията на устойчивост на атмосферата в зоната на смесване за градска и извънградска местност.

ВЕРОЯТНОСТ НА ПРЕОБЛАДАВАЩИЯ ВЯТЪР ПО ПОСОКА И ЧЕСТОТА (%)													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ср.год.
Посока	SW11	SW14	NE16	NE22	NE23	SW21	SW24	SW26	NE20	NE20	NE18	SW15	SW19
Честота	59.9	57.3	48.6	48.8	43.1	49.2	48.3	49.5	49	52	48.1	57.8	47.3
Посока			SW16		SW24						SW15		NE20
Честота			42.1		42.1						46.7		42.4

Таблица 2.3.4. Вероятност на преобладаващия вятър по посока и честота (%)

Анализът на метеорологичните параметри за изследвания период е осъществен чрез генериране на метеорологичните данни в динамичен ред във формата, която се получава от специализираната програма Austal 2000 според TA-Luft в съответствие с изискванията на SELMA GIS. Тя позволява да се получи честотно разпределение на скоростта на вятъра по посока и „Монин-Обухов” категория на дисперсия, визуализирана чрез розата на разпределение на ветровете и разпределението на категориите на устойчивост на атмосферата с голяма прецизност. Получената роза на вятъра е представена на фиг. 2.3.2.

От фигурата се вижда, че за периода 2014г. по отношение скорост на разпространение, преобладаващи са слабите ветрове, 32.2% от случаите, в скоростните интервали 2.4-3.8 м/сек. След тях се нареждат тихите ветрове в скоростния интервал < 1,4. (26.5%) В периода 2014г. по отношение на посоката на разпространение на ветровете, преобладаващи са били ветровете от западна, северозападна и в по малка степен от североизточна и източна посока (диаграмата Фиг. 2.3.3.).



Фиг. 2.3.7. Роза на ветровете, средно за периода 2014г.

В резултат на анализа на климатичните фактори, режима и териториалното разпределение на климатичните елементи могат да се направят следните изводи:

- Климата на Община Свищов е умерено континентален с характерни студени зими и горещи лета;
- Глобализацията на климата слабо задълбочава този контраст;
- Средната денонощна температура на въздуха в района преминава 0 °C през първите дни на м. Декември и последните дни на м. Февруари;
- Средно годишните валежите са около 543 мм. с изразен пролетно-летен максимум през м. Май - Юни;
- Близостта на р. Дунав създава условия за появата на мъгли в района, като техният брой средногодишно достига до 39 дни;
- Преобладаващи посоки на ветровете в района са югозапад – североизток.

2.4. Топографски данни и ландшафт на района

Релефа на Община Свищов съгласно схемата на ландшафното регионално райониране на България (География на България, Монография БАН, 1996 г.) има следната ландшафтна структура:

А. Предпланинско-зонална ландшафтна област на Дунавската равнина

І. Северна Дунавско-Българска ландшафтна област

9. Долноянтренски ландшафтен район.

Съгласно същата класификация долините части на Общината, в които КАВ най-пряко е засегнат от антропогенезацията на района се определят като:

Клас – Равнинни ландшафти

Тип – ландшафти на умерено континенталните ливадни-низини

Топографията на Община Свищов има плоскоридов характер, с явно изразен асиметричен профил, представляващ обширна, вълнообразна равнина, лишена от доминиращи и ярко извисени части.

Основните релефни форми в района са:

- Свищовското придунавско плато, силно нарязана платовидна част, състояща се от долинни ридове, разположени обикновено в посока север-юг с плоска и заоблена повърхност.

- Свищовско-Беленска низина и началото на Бяло-Русенската крайречна низина, представляващи заливна тераса на р. Дунав, оформена от старите легла на реката, запълнени с алувиални глинесто-песъчливи и чакълесто-песъчливи наслаждания. Към низината част принадлежат и островите, които попадат в районите на Голям и Малък Вардим и Хайдук.

По отношение на структурата на релефа в района на гр. Свищов може да се обобщи, че в резултат на многогодишната антропогенезация на района и корекции на релефа, част от компонентите на околната среда са променени, ограничени или унищожени. Средната надморска височина (н.в.) на гр. Свищов е около 84 метра Най-високата му точка се намира в местността „Бунар Болар“ с н.в. 239 метра.

Специфичното платовидно разположение, урбанизация и индустрия на града, са определящи за вторично замърсяване на атмосферния въздух около гр. Свищов, а от там и за определяне КАВ в Община Свищов.

2.5. Информация за типа цели, изискващи опазване в района

Усилията на общинската администрация са насочени към намаляване нивото на замърсяване на въздуха с ФПЧ10 в района съгласно изискванията за КАВ в посока:

- свеждане на броя превишения на средно денонощната норма за опазване на човешкото здраве до нормативно допустимия - 35 бр./год.;
- не допускане превишения на средногодишната норма за опазване на човешкото здраве;
- намаляване броя на населението в района експонирано с наднормени нива на замърсяване на въздуха с ФПЧ10;
- ограничаване замърсяването на въздуха с ФПЧ10 в урбанизираните територии на гр.Свищов;

3. Отговорни органи за разработването и изпълнението на планове за КАВ

Съгласно разпоредбите на чл. 27 ЗЧАВ, чл. 31 от Наредба №7 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух (ДВ, бр. 45/1999 г.) и утвърдената от МОСВ „Инструкция за разработване и приемане на програми за намаление на емисиите и достигане на установените норми на вредни вещества в атмосферния въздух, компетентни органи за разработване и приемане на Програмата са общините, на чиято територия са регистрирани превишения, съгласувано с Регионалните инспекции по околна среда.

За Община Свищов длъжностните лица и звена от общинската администрация, пряко отговорни за приложението и развитието на планове за подобряване на КАВ, са:

Община Свищов

гр. Свищов

ул. “Цанко Церковски” №2

Кмет: Генчо Генчев

Лицата, отговорни за разработване и спазване на заложените в програмата мерки, са определени със Заповед на Кмета на Община Свищов за сформирание на Програмен съвет.

Председател на Програмния съвет по разработване и спазване на заложените в програмата мерки е главен експерт звено “Екология” на Община Свищов тел. 0631 68145.

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

Съгласно разпоредбите на чл. 27, ал. 2 от Закона за чистотата на атмосферния въздух (Обн. ДВ, бр. 45/1996 г.; посл. изм. ДВ, бр. 88/2010 г.), програмите за подобряване на КАВ са неразделна част от общинските програми за околна среда.

Отговорен орган по контрола на спазването на изискванията на нормативната уредба по околна среда, в т.ч. контрола на качеството на въздуха в Община град Свищов, съгласно чл.3, ал.1, т.5 на Инструкция за разработване на програми за намаляване на емисиите и достигане на установените норми за вредни вещества е РИОСВ- Велико Търново:

5000 Велико Търново ул. Никола Габровски 68

РИОСВ-Велико Търново

Директор - Елена Стефанова

Тел: 062 620 358,

Факс: 062 623 784,

E-mail: rioSvtt-vt@riosvtt.org

4. Характер и оценка на замърсяването, използвани методи за оценката

По своя характер замърсяването на въздуха в района е от типично градска антропогенна дейност, с натоварен автомобилен трафик на пътната мрежа и наличие на голяма производствена зона до града.

Развитието на града като индустриален и транспортен център е свързано с влошаване на състоянието на околната среда и негативно отражение върху КАВ и здравето на населението.

Атмосферните замърсители отделяни от тези дейности се намират в трите агрегатни състояния. На практика това са сложни аеродисперсни системи, представляващи смеси от газове и диспергирани фини частици в течно или твърдо агрегатно състояние.

За оценка замърсяването на въздуха с ФПЧ10 са използвани представителни данни от мониторинг на КАВ в гр. Свищов (Приложение 1-6). Данните са сравнени в два периода (до 2011) и (2012÷2014), преди и след изпълнение на мерките, заложи в действащата програма. Предоставените от страна на ИАОС данни включват измервания на автоматичната станция за имисионен контрол на въздуха (ДОАС – OPSIS) гр. Свищов (S) от ПМ разположен в централната част на града и данни от индикативни измервания на КАВ на мобилната станция за контрол на атмосферния въздух към ИАОС - (РЛ) Русе. Последните са извършвани през 2014г. на случаен принцип, равномерно разпределен в годината, с минимален времеви обхват 52 дни (14% от год.) по показателите: фини прахови частици (ФПЧ10), серен диоксид, азотни оксиди, сероводород, озон, въглероден оксид, въглеводороди.

В таблици по долу са показани данни от провеждан контрол на КАВ, през двата разгледани периода, (до 2011) и (2012-2014). Регистрираните измервания в ПМ - ДОАС гр.Свищов (S) (до 2011) и (2012-2014) са от непрекъснат (24 часа) режим на работа на автоматичната станция, а получените резултати се осредняват съгласно изискванията на нормативната база.

Работният статус на имисионите измервания на КАВ от ПМ - ДОАС гр. Свищов (S) ФПЧ10 в периода (до 2011) и (2012-2014) е представен по месеци в таблици както следва:

Година Замърсител	2007		2010		2012		2013		2014	
	бр.	Рег. данни (%)	бр.	Рег. данни (%)	бр.	Рег. данни (%)	бр.	Рег. данни (%)	бр.	Рег. данни (%)
ФПЧ10 /SM-200/	346	94.8	358	98.0	356	97	81	22	157	43

Таблица 4.0.1. ДОАС - Свищов (S) брой регистрирани данни ФПЧ10 (2007-2014)

Поради технически проблеми автоматичната измервателна станция (ДОАС– OPSIS) в пункт за мониторинг (ПМ) гр. Свищов, към НАСЕМ не е работила в периода от 27.07.2013 г. до 08.07.2014 година. По тази причина през 2014 г. по отношение замърсяването на

атмосферния въздух в гр. Свищов с ФПЧ10 е провеждан допълнителен индикативен контрол на КАВ от мобилната станция на ИАОС - (РЛ) Русе.

Месец	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Годишно	Регистрирани данни (%)
Замърсител	Брой регистрирани данни													
ФПЧ10 2014г.	-	-	-	12	-	13	-	-	-	13	1	10	49	13.4

Таблица 4.0.2. ИАОС - (РЛ) Русе брой регистрирани данни през 2014 г.

4.1. Оценка на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10.

4.1.1. Норми за нивата на ФПЧ10 в атмосферния въздух

За целите на настоящата оценка, резултатите от проведения мониторинг са сравнени с пределните норми и допустимите отклонения (ДО) за фини прахови частици (ФПЧ10), съгласно действащата Наредба №12/15.07.2010г. за норми на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух, издадена от Министерството на околната среда и водите и Министерството на здравеопазването, в сила от 30.07.2010 г., Обн. ДВ. бр.58 от 30 Юли 2010г. (Таблица 4.1.1. 1).

В конкретния случай представя за състоянието на КАВ по отношение на ФПЧ10 в Община град Свищов може да се добие при проследяване изменението на средно денонощната концентрация (СДК) и оценка на същата спрямо праговата стойност на средно денонощната норма за опазване на човешкото здраве (ПС на СДН $50\mu\text{g}/\text{m}^3$), определена с Наредба №12 от 15 юли 2010г.

Норма ФПЧ10	Период на осредняване	Стойност	ДО на измерените нива на ФПЧ10
СДН	24 часа	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ФПЧ10	Да не бъде превишавана повече от 35 бр. пъти за една КГ
СГН	Една КГ	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ФПЧ10	

Таблица 4.1.1.1 Норми на контролирани атмосферни замърсители

4.1.2. Концентрации на ФПЧ10, наблюдавани в периода преди 2012г. (преди изпълнение на мерките, заложи в действащата програма)

За периода преди 2012 година от пункт за мониторинг ПМ - ДОАС гр. Свищов (S) е получена представителна информация (Приложение 1 - 6) от измервания на ФПЧ10 през 2007÷2010г.

Обобщените данни включват матрица от данни за измервания на Фини прахови частици (ФПЧ10) за период 1460 календарни дни (Табл. 4.1.2. 2.).

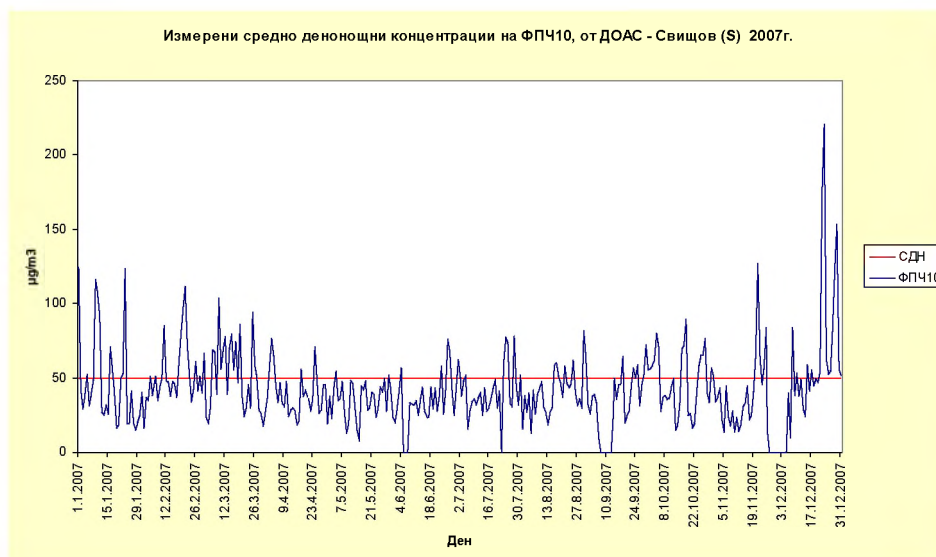
Измервания (ФПЧ10)	год.	2007	2008	2009	2010
Измервания	бр.	346	364	364	358
Измервания над СДН	бр.	100	119	91	97
СДН	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	50	50	50
СГН	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	40	40	40
СГК	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	45.0	47.3	46.8	47.6

Табл. 4.1.2. 1. Обобщени данни от измерванията по показателя ФПЧ10 за периода 2007-2010 г.

Анализът акцентира върху случаите на регистрирани от ДОАС - Свищов (S) превишения на стойностите на ФПЧ10 и несъответствия с изискваната от българското законодателство.

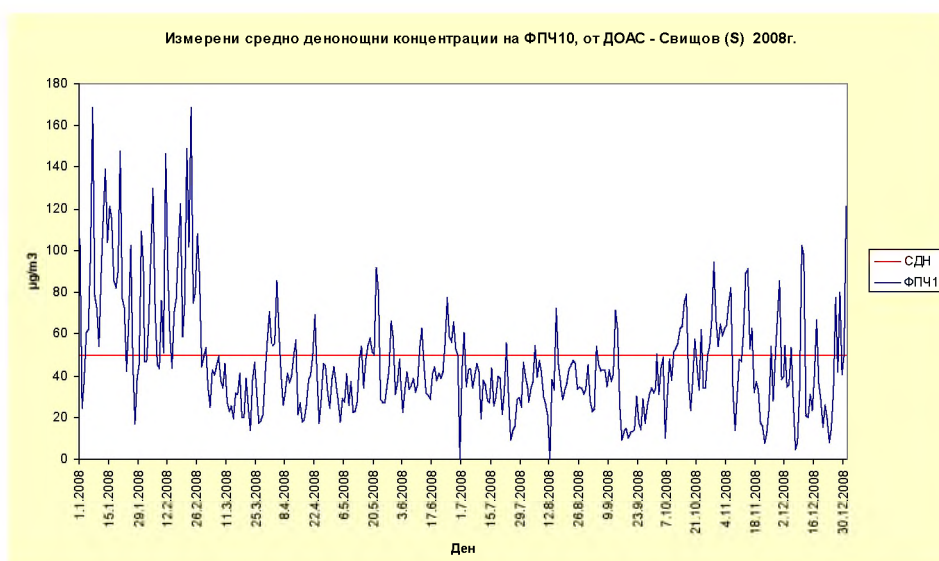
Сравнение на средно денонощни концентрации на ФПЧ10 за 2007 -2010 г.

На следващите графики е представена динамиката на измерените от ДОАС - Свищов (S) средно денонощни концентрации на ФПЧ10, отнесени към средно денонощната норма от $50\mu\text{g}/\text{m}^3$, за периода 2007-2010 г.



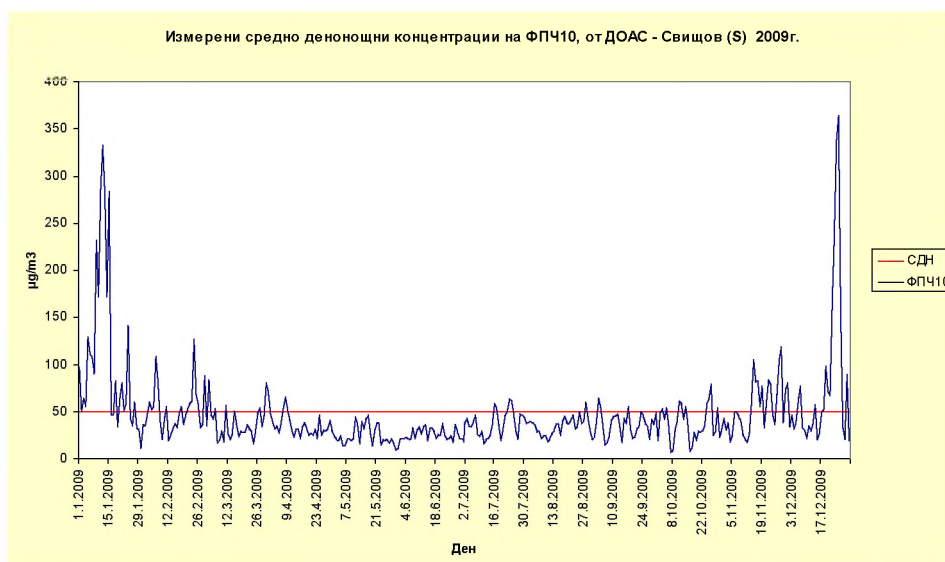
Фиг.4.1.2.1. Средно денонощни концентрации на ФПЧ10, измерени в ДОАС-Свищов през 2007 год.

От измерените през 2007 г. имисии на ФПЧ10, най-високи максимални средно денонощни концентрации са регистрирани през зимните месеци – ноември ($127.3\mu\text{g}/\text{m}^3$) и м. декември ($220.9\mu\text{g}/\text{m}^3$).

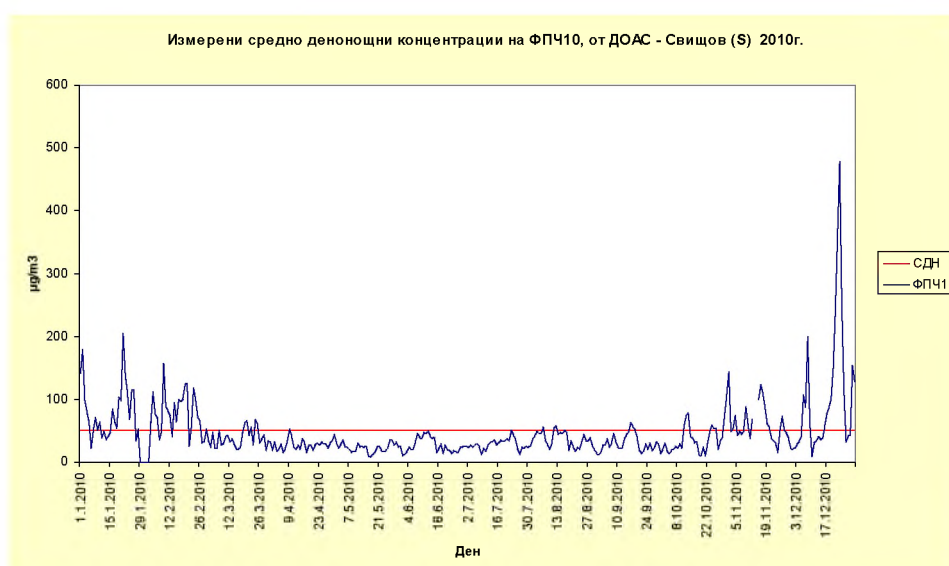


Фиг. 4.1.2.2. Средно денонощни концентрации на ФПЧ10, измерени в ДОАС-Свищов през 2008 год.

През 2008 г. са регистрирани максимални стойности съответно – м. януари ($168,7\mu\text{g}/\text{m}^3$) и м.февруари ($168,8\mu\text{g}/\text{m}^3$). През 2009 г. – м.януари ($332\mu\text{g}/\text{m}^3$) и м. декември ($363.5\mu\text{g}/\text{m}^3$). През 2010 - м.януари ($205\mu\text{g}/\text{m}^3$) и м. декември ($478.4\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Фиг. 4.1.2.3. Средно денонощни концентрации на ФПЧ10, измерени в ДОАС-Свищов през 2009 год.

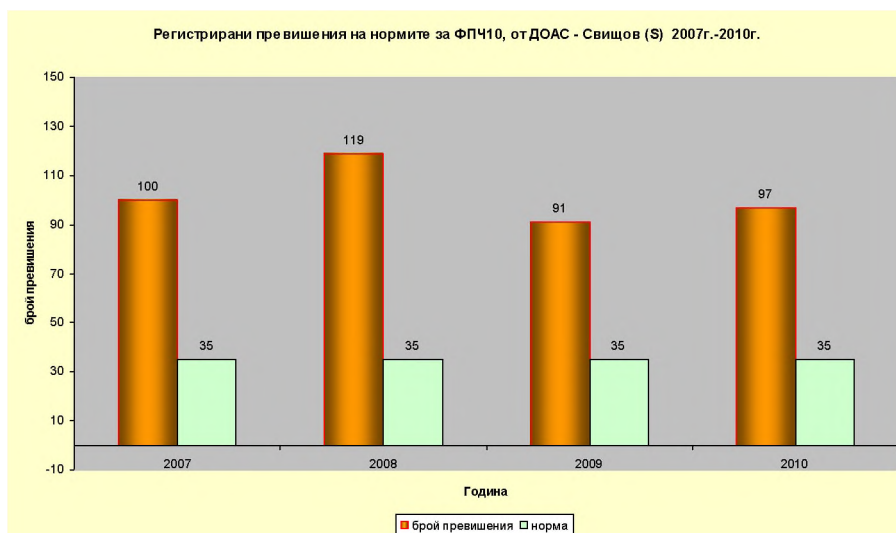


Фиг. 4.1.2.4. Средно денонощни концентрации на ФПЧ10, измерени в ДОАС-Свищов през 2010 год.

При сравнение на данните от четирите години се забелязва неравномерна флукутация на стойностите за средно денонощните концентрации на ФПЧ10. През 2007-2008 г. регистрираните максимални средно денонощни концентрации за ФПЧ10 са разпределени почти равномерно през цялата година. През 2009-2010 година регистрираните измервания имат ясно очертан минимум в месеците извън отоплителния сезон.

Наблюдението на броя дни с превишения на средно денонощната норма от 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ за ФПЧ10, измерени от ДОАС - Свищов(S) през периода 2007 - 2010 година намалява с 3%, от 100 на 97 броя. Съгласно НАРЕДБА № 12/2010 г., регламентираният брой позволени превишения на средно денонощна ПДК за ФПЧ₁₀ (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) през годината е 35 и е надвишен във всички години от периода 2007-2010 година.

Въпреки незначителното намаление на броя регистрирани дни с превишения през 2010 г., те остават 2.7 пъти повече в сравнение с нормата.



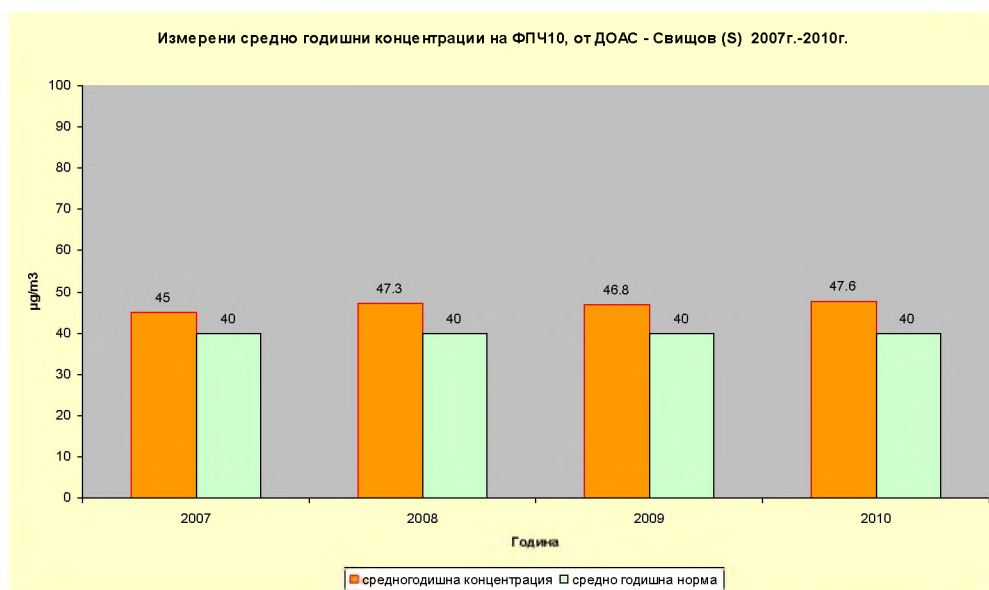
Фиг. 4.1.2.5. Брой дни с превишения на средно денонощната норма ФПЧ10 през 2007 - 2010 г.

Въпреки незначителното намаление на броя регистрирани дни с превишения през 2010 г., те остават 2.7 пъти повече в сравнение с нормата.

Сравнение на средните годишни концентрации за ФПЧ10

Сравнения на СГК за ФПЧ10 измерени от ДОАС - Свищов(S) през периода 2007-2010 г. със средногодишната норма от $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и броя на дните с превишения на средно денонощната норма от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ са показани на Фиг. 4.1.2.4.1. и Фиг. 4.1.2.4.2.

Пункта за мониторинг ДОАС - Свищов(S) показва 5.7 % увеличение (от $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на $47.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на средногодишните стойности на ФПЧ10 през 2010 година в сравнение с 2007 година. Като цяло тези стойностите през периода 2007 - 2010 г. се изменят до 5.7% и са в диапазона от $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $47.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Фиг. 4.1.2.5. СГК на ФПЧ10, измерени в ДОАС-Свищов през 2007 - 2010 г.

Въпреки регистрираното устойчиво изменения на стойностите за ФПЧ10 през 2007 година и 2010 година, те остават над средно годишната норма от $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, с отклонение от 12% и 19% (съответно с $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $7.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ над СГН).

Изводи:

От направената оценка на данни за нивата на СДК и СГК на ФПЧ10 измерени в ПМ ДОАС гр. Свищов (S) преди 2012 г. могат а се направят следните изводи:

- През периода преди 2012г. в пункта за мониторинг са регистрирани превишения на праговите стойности за СДН ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за ФПЧ10, като честотата на наднормените концентрации достига до 34% от общия брой регистрирани СДК.

- Анализът на данните показва, че през всички години от периода регистрираните превишения на СДН за ФПЧ10 надхвърля допустимия брой от 35 превишения за една календарна година, като превишенията са до 2.7 пъти над допустимия брой.

- Периодичността на данните за замърсяване на въздуха с ФПЧ10 показват сезонен характер и в годишен аспект се регистрират превишения на СДН за ФПЧ10 през отоплителния сезон. Влиянието на отоплението през зимния период е силно изразено в месеците ноември-март. Тези сезонни различия в концентрациите на ФПЧ10 могат да бъдат свързани с емисиите, резултат на изгаряне на твърди и течни горива в енергийния сектор на промишлеността, отоплителни котли на обществени сгради и битовото отопление на дърва и въглища.

Във връзка с подобряване на КАВ на територията на гр. Свищов през 2012 г. приета Програмата за намаляване нивата на замърсяване и достигане на установените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на територията на град Свищов с период на действие 2012 - 2014г.

4.1.3. Концентрации, наблюдавани през периода 2012-2014г. (след изпълнение на мерките, заложи в действащата програма)

Целта на настоящия анализ е да установи доколко качеството на атмосферния въздух на територията на Община град Свищов съответства на действащите норми за опазване на човешкото здраве по отношение на замърсяването с ФПЧ10 след изпълнение на мерките заложи в Плана за действие към Програмата за намаляване нивата на замърсяване и достигане на установените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на територията на Община град Свищов с период 2012 - 2014г.

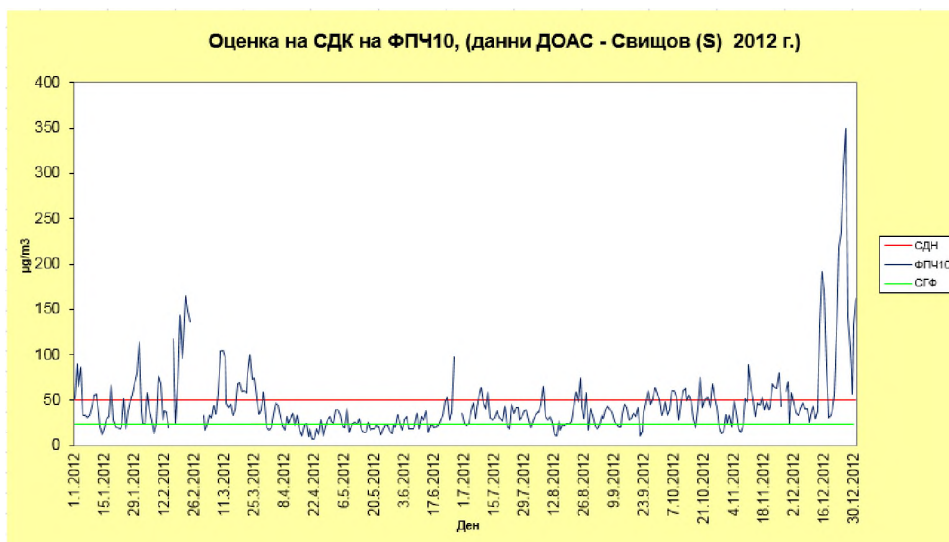
За периода 2012÷2014 година в пункт за мониторинг ПМ - ДОАС гр. Свищов (S) и от мобилната автоматична станция на ИАОС - (РЛ) Русе е получена представителна информация (Приложение 1-7) от непрекъснати (в т.ч. и допълнителни индикативни измервания на ФПЧ10 единствено за 2014г.). Обобщени данни на резултатите от измерванията на ФПЧ10 са посочени таблицата 4.1.3.

Измервания (ФПЧ10)	год.	2012	2013	2014	
Измервания	бр.	356	81	157	49 (*)
Измервания над СДН	бр.	90	31	21	11
СДН	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	50	50	50
СДК при 90.4 персентил	$\mu\text{g}/\text{m}^3$				69.5(**)
СГН	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	40	40	
СГК	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	44.49	54.52	34.89	37.1
СГК за периода 2012÷2014	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	44.63			

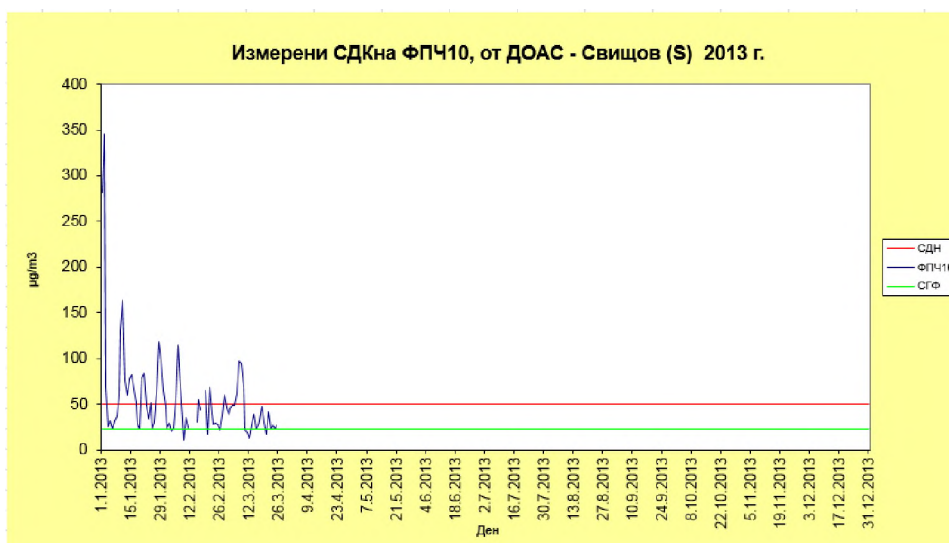
(*) – Индикативни измервания мобилната автоматична станция на ИАОС - (РЛ) Русе

(**) – СДК на ФПЧ10 при 90.4 персентил

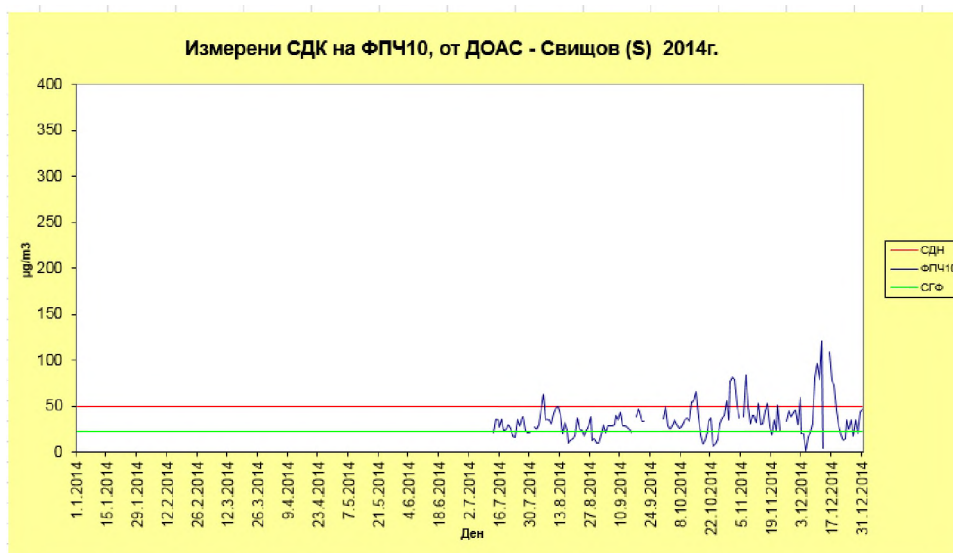
Таблица 4.1.3. Данни от измервания на КАВ (ФПЧ10) от ДОАС гр. Свищов (S) през 2012-2014г.



Фиг. 4.1.3.1. Средно денонощни концентрации на ФПЧ10, измерени в ДОАС-Свищов през 2012 год.



Фиг. 4.1.3.2. Средно денонощни концентрации на ФПЧ10, измерени в ДОАС-Свищов през 2013 год.



Фиг. 4.1.3.3. Средно денонощни концентрации на ФПЧ10, измерени в ДОАС-Свищов през 2014 год.

На графики (Фиг. 4.1.3.1.÷ 4.1.3.3.) е представена динамиката на измерените от ДОАС - Свищов (S) средно денонощни концентрации на ФПЧ10, отнесени към средно денонощната норма от $50\mu\text{g}/\text{m}^3$, за периода 2012÷2014 г.

От измерените през 2012 г. имисии на ФПЧ10, най-високи максимални средно денонощни концентрации са регистрирани през отоплителния сезон, м. Януари ($90\mu\text{g}/\text{m}^3$) и м.Декември ($349\mu\text{g}/\text{m}^3$).

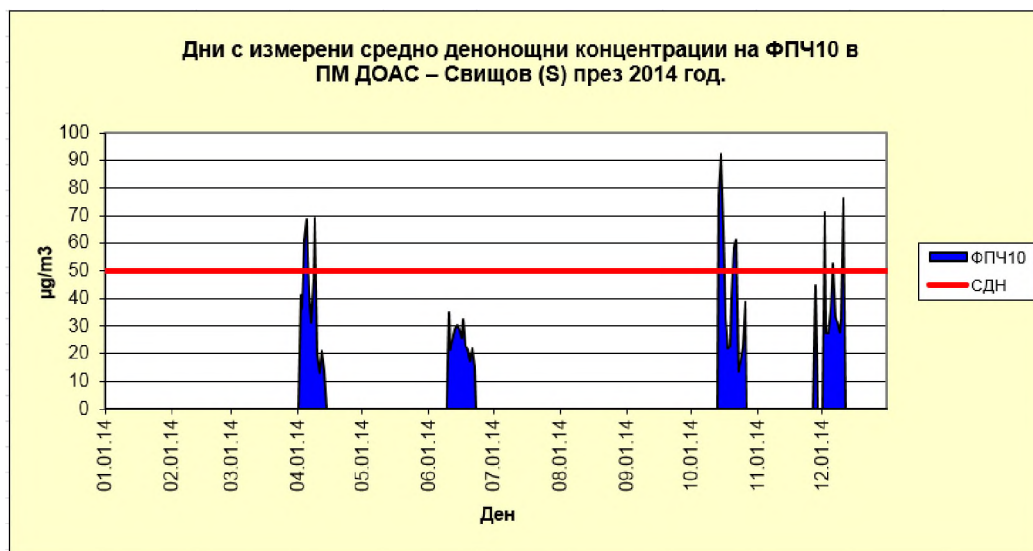
През 2013 г. са регистрирани максимални стойности съответно – м. Януари ($281\div 349\mu\text{g}/\text{m}^3$). През 2014 г. те са за м. Декември ($108\div 121\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Поради технически проблеми автоматичната измервателна станция (ДОАС – OPSIS) в пункт за мониторинг (ПМ) гр. Свищов, към НАСЕМ не е работила в периода от 27.07.2013 г. до 08.07.2014 година.

Наблюдението на броя дни с превишения на средно денонощната норма от $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ за ФПЧ10, измерени от ДОАС - Свищов(S) през 2012 г. намалява от 97 на 90 броя (при допустими 35 бр. превишения на СДН, съгласно НАРЕДБА № 12/2010 г.). За 2013 г. и 2014 г. поради несъответствие на броя регистрирани измервания с изискванията към качеството на данните за оценка на КАВ (при непрекъснати измервания 90% регистрирани данни за периода) може да се направи само качествена оценка на броя дни с превишения на СДН. За 2013 г. през отоплителният сезон броя дни с превишения на СДН са 31 дни, а през второто полугодие на 2014 г. те са 21 дни. Относителният дял на броя дни с превишения на СДН към общия брой годишни измервания намалява от 25% през 2012г до 13% през 2014г.

Статистически за 2012 ÷ 2014 година се запазва тенденцията за превишения на СДН за ФПЧ10 и надхвърляне допустимия брой от 35 превишения за една календарна година.

На фиг.4.1.3.4. е показана динамиката на измерените в мобилната автоматична станция на ИАОС - (РЛ) Русе СДК на ФПЧ10 през 2014 година, отнесени към СДН ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Фиг. 4.1.3.4. СДК на ФПЧ10 от мобилната автоматична станция на ИАОС - (РЛ) Русе (2014)

Анализът на резултатите показва, че през 2014 г. са направени 49 бр. индикативни измервания на КАВ за ФПЧ10.

Сравнението на измерените СДК на ФПЧ10 с нормите за КАВ показва, че 78% от тях са под СДН и в 22% (11 бр.) са регистрирани превишения на СДН ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$). Регистрираните наднормени нива на замърсяване на въздуха с ФПЧ10 в гр. Свищов са от 1.05÷1,85 пъти над СДН (Фиг.4.1.3.4.).

Периодичността на данните за замърсяване на въздуха с ФПЧ10 в гр. Свищов през 2014 г. показва слабо изразен сезонен характер и в годишен аспект превишения на нормите са регистрирани в началото и края на годината.

Съгласно изискванията за оценка на КАВ при индикативни измервания, определена с Наредба №12 от 15 юли 2010г., е направена статистическата оценка на измерените нива на СДК за ФПЧ10 през 2014 г. спрямо праговата стойност на СДН за опазване на човешкото здраве (ПС на СДН $50\mu\text{g}/\text{m}^3$), при 90.4-ти персентил. Оценката показва, че през 2014 г. СДК за ФПЧ10 при 90.4-ти персентил е $69.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ и е с 1.38 пъти над СДН.

Въз основа на проведеният мониторинг на КАВ за ФПЧ10 в ПМ - ДОАС гр. Свищов (S) през 2012÷2014 година е направена оценка и на СГК на ФПЧ10. Данните от непрекъснати измервания през 2012 г. показват че, СГК на ФПЧ10 е $44.49\mu\text{g}/\text{m}^3$. За 2012 г. отклонението на СГК на ФПЧ10 (11%) от СГН ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) показва задържане и слабо понижение в сравнение на същата оценката за СГК на ФПЧ10 ($12\% \div 19\%$) преди 2012 година. За 2013 г. и 2014 г. поради спиране работата на ПМ и несъответствие на броя регистрирани измервания с изискванията към качеството на данните за оценка на КАВ (при непрекъснати измервания 90% регистрирани данни за периода) може да се направи само качествена оценка за СГК, съответно за 2013г. СГК - $54.52\mu\text{g}/\text{m}^3$ и за 2014 г. СГК - $34.89\mu\text{g}/\text{m}^3$. От друга страна анализа на данните от индикативните измервания през 2014 г. в средно годишен аспект показва че, измерената СГК на ФПЧ10 е $37.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ под СГН ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Изводи:

От направената оценка на нивата на СДК на ФПЧ10 измерени в ПМ ДОАС гр. Свищов (S) в периода 2012 г. ÷ 2014 г. могат а се направят следните изводи:

- Като цяло замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10 в гр. Свищов през 2012 г. ÷ 2014 г. сравнен с предишния период (преди 2012 г.) в статистически аспект показва задържане на негативната тенденция с минимално подобрене на КАВ за ФПЧ10. Периодичността на данните за замърсяване на въздуха с ФПЧ10 показват слабо изразен сезонен характер.

- Анализът на регистрираните данни от имисионния контрол на нивата на ФПЧ10, за периода 2012 г. ÷ 2014 г. показва, че с изпълнението на мерките, заложи в Плана за действие към настоящата Програма за КАВ в края на периода е постигнат минимален ефект по отношение намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух с ФПЧ10, в района на ПМ ДОАС гр. Свищов (S). През периода е на лице тенденция за плавно понижаване на броя дни превишения на СДН на показателя ФПЧ10, но все още не са достигнати установените норми за съдържание на ФПЧ10 в атмосферния въздух на гр. Свищов.

4.3. Методи, използвани за оценката. Неопределеност на резултатите от моделирането

4.3.1. Методи, използвани за оценката

Оценката за КАВ за ФПЧ10 в гр. Свищов е направена чрез методи за оценка посочени в глава 4 на Наредба №12 от 15.07.2010 за норми за нивата (концентрациите) на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици (ФПЧ), олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух, ДВ. бр.58 от 30 Юли 2010 г. включващи:

- Анализ на представителни данни от автоматичната станция за имисионен контрол на въздуха - ДОАС (диференциална оптична абсорбционна спектроскопия – OPSIS), в ПМ

разположен в централната част на града и периодичен имисионен контрол на въздуха от мобилната станция за имисионен контрол на атмосферния въздух към ИАОС - (РЛ) Русе на територията на гр. Свищов.

- Представителни данни на акредитирани лаборатории, от ръчни методи за емисионен контрол на неподвижни точкови източници замърсяващи атмосферния въздух в района на гр. Свищов за периода 2012-2014 година;

- При инвентаризацията на емисиите от транспорта основният трафик на МПС в района на гр. Свищов е определен на база извършените измервания на автомобилното движение в пунктовете за мониторинг на РЗИ В.Търново за периода 2012 - 2014г. Обследването се провежда, както по основната улична мрежа, така и на определени кръстовища в града. Те дават пълна представа за протичането на движението през различните часове на денонощието. На база на получените данни за натоварването от автомобилното движение са определени стойностите на средно-деноношната интензивност в МПС/24 часа.

- Инвентаризацията на емисиите от транспорта се изчислява по опростена методика за оценка на Европейската агенция по околна среда EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission Inventory Guidebook 2009, раздели Road Transport 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, Road vehicle tyre and brake wear 1.A.3.b.vi.;

- Инвентаризацията на емисиите от битово отопление направена по метод за оценка посочени в Наръчник по оценка и управление качеството на атмосферния въздух на местно ниво за SO₂, PM₁₀, Pb и NO₂, Twinning Project BG99EN02. МОСВ, Октомври 2002;

- За комплексна оценка на разсейването на емисиите на ФПЧ10 от различните групи източници в района на гр. Свищов е направено дисперсионно моделиране с приложения софтуер за моделиране SELMAGIS на германското инженерно бюро Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG. Крайните резултати от моделирането са представени във вид на очаквани концентрации от разсейването на замърсителя в предварително избрани точки от зададена рецепторна теренна мрежа. Модела е прилаган в България (2002), в съвместния германско-български проект “Помощ при Управление Качеството на Въздуха на Местно Ниво”. Този проект е бил в основата на разработения „Наръчник по оценка и управление качеството на атмосферния въздух на местно ниво за SO₂, PM₁₀, Pb и NO₂“, Twinning Project BG99EN02. на МОСВ и германското министерство за околна среда, опазване на природата и енергийна безопасност (м.Октомври 2002). Целта на Наръчника е да подпомага българските общини при моделиране замърсяването на въздуха на местно ниво.

SELMAGIS е компютърна система за моделиране и визуализация на атмосферното замърсяване, с модулен графичен интерфейс, оптимизиран като разширение на ArcMap приложението на географската информационна система ArcGIS на американската корпорация ESRI. Всички модули на SELMAGIS са вградени пългини в ArcMap (9.1÷9.3 или 10 версии) и може да бъдат активирани чрез менюта и бутони. Графичния интерфейс на SELMAGIS създава потребителска среда от модули с менюта, бутони, списъци и др. инструменти, осигуряващи възможност за динамично въвеждане на данни, създаване на слоеве от обекти в тях, в т.ч. георефериране, математично моделиране и визуализиране на резултатите описващи разсейването на атмосферните замърсители.

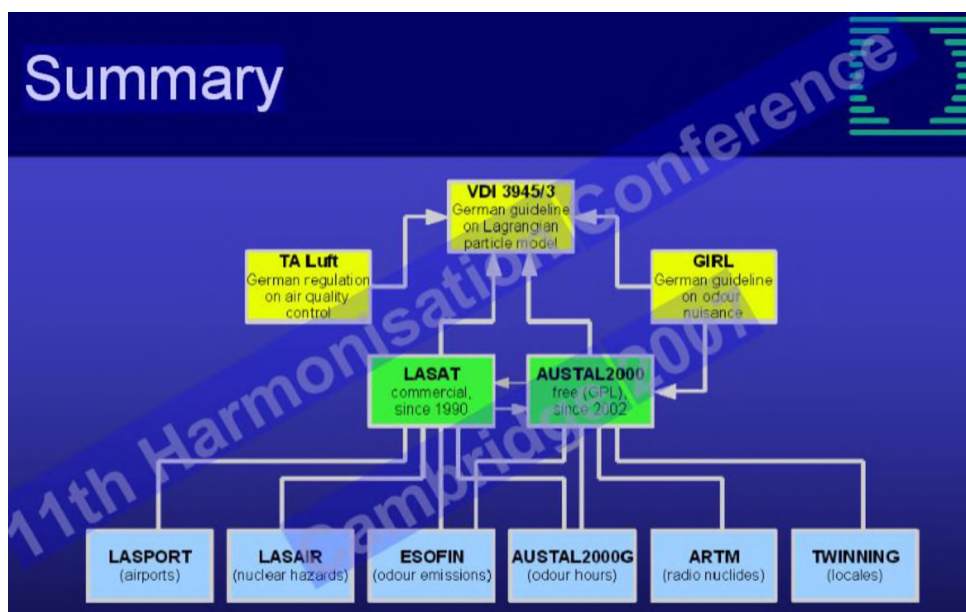
От гледна точка на полезност и приложимост, при работа, SELMAGIS софтуера е разработен със стандартен набор от входно изходни модули за дисперсионно моделиране на

атмосферни замърсители включващ: инструменти на цифровизация на емисии, метеорологичен модул, модул за емисионни фактори и изчисления на емисии, модул за теренни фактори и определяне на рецепторна мрежа, модул за изчисляване разпространението на атмосферните замърсители и модул за визуализиране на очакваните концентрации във всяка точка от рецепторната мрежа.

Основният модул на SELMAGIS, чрез който се изчислява разсейването и очакваните концентрации на замърсителите в приземния атмосферен слой е математичния дисперсионен модел AUSTAL2000. Същият е официален референтен изчислителен модел на германската федерална агенция по околна среда (UBA) за дисперсионно моделиране на разпространението на замърсители в атмосферата, приет от германските законодателни органи и отговаря на изискванията, съдържащи се в Приложение 3 на германския регламент TA Luft 2002 (Техническа инструкция за контрол на качеството на въздуха) и е в съответствие с германските насоки на стандарта VDI 3945, част 3.

Системата може да изчисли разпространението на вредните вещества от три вида източници:

- Точкови източници;
- Линейни източници;
- Площни източници.



Фиг. 4.3.1. Математични модели синхронизирани със стандарта VDI 3945/3 и TA Luft

Всички модули на SELMAGIS предлагат удобен графичен потребителски интерфейс за работа с различни емисионни източници. Работата със SELMAGIS се улеснява значително чрез използване предимствата и функционалните възможности на ArcMap, при подготовка на входните бази данни на модела и при обработката на резултатите и оценката на пространствено свързаните в различни слоеве данни.

Резултатите от моделирането със SELMAGIS могат да бъдат представени в съответствие с разпоредбите на чл. 13, т. 2 на НАРЕДБА № 12/2010 г. на МОСВ и отговарят на изискванията на раздел II, приложение № 8 като осигуряват информация относно дяловото участие на моделираните източници в средногодишната концентрация на ФПЧ10 за рецепторните точки.

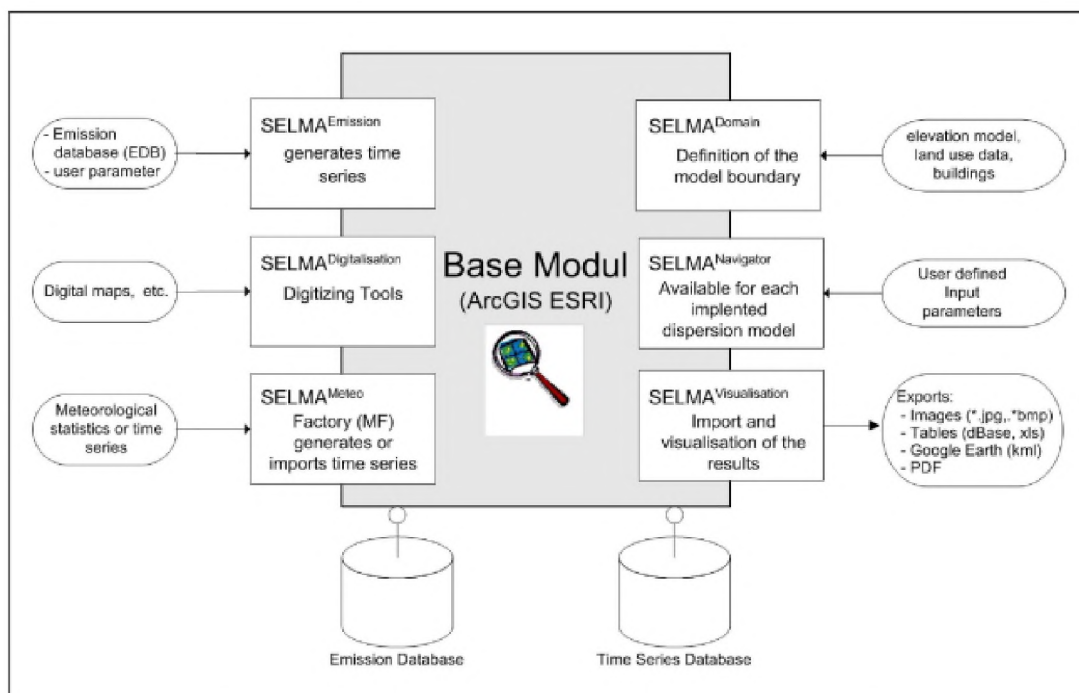
В момента, SELMAGIS е утвърден в практиката приложен софтуер за дисперсионно моделиране и визуализация на атмосферното замърсяване, които се използва от различни потребители (организации, институти и администрация) в Германия, България, Литва, Египет и др., където се използва за изчисляване на концентрации на замърсители на въздуха по отношение на оценки на КАВ, процедури по ОВОС, както и за моделни изчисления и представяне на пространственото разпределение на замърсяването на въздуха, служещи за информация на администрацията при оценка на замърсяването на въздуха с вредни вещества и анализ на ефективността от прилаганите мерки за намаляване на вредните атмосферни емисии.

Входно изходни модули на SELMAGIS

SELMAGIS включва следните входно изходни модули:

SELMA Digitizing Tools -Инструменти на цифровизация на линейни, площни и точкови източници на емисии (съхраняват като база данни във формата на ESRI).

SELMA Meteo -Метеорологичен модул за импортиране и визуализиране на метеорологична информация от измерените данни.



Фиг. 4.3.2. Входно изходните модули на SELMAGIS

SELMA Emission - Модул за емисионни фактори и изчисления на емисии.

SELMA Domain - Модул за теренни фактори и дефиниране на рецепторна мрежа

SELMA Navigator - Модул за изчисления (AUSTAL2000) и дисперсно моделиране разпространението на замърсители на въздуха, от точкови, линейни и площни източници. AUSTAL2000 е референтен математичен дисперсионен модел на Германската федерална агенция по околна среда за оценка разпространението на замърсители на въздуха в околната среда (VDI 3945/3) и отговаря на изискванията, на българското и европейско законодателство за оценка и управление качеството на атмосферния въздух.

В зависимост от конкретните потребителски задачи за моделиране, SELMA Navigator има вградени и други математични модели (PROKAS, OML-Highway, MEMO и Mapc/MUSE),

позволяващи изчисления и направата на специфични дисперсионни моделни оценки за разпространение на замърсители на въздуха.

SELMA Results - Модул за визуализиране на резултатите от конкретното дисперсно моделиране. Резултатите от всяко изчисление се визуализират директно в ArcMap (*. SHP) и записани като EXCEL съвместими файлове (*. DBF). Модула позволява допълнителна обработка в т.ч. сравнения с данни от мониторинга. Резултатите могат да бъдат експортирани от ArcGIS като PDF, JPEG, TIF файлови формати.

Входна информация за дисперсионното моделиране

Входните данни за дисперсионното моделиране на емисиите на ФПЧ10 в гр. Свищов със SELMAGIS включват:

- метеорологични данни;
- емисионни данни за точковите източници;
- емисионни данни за площните източници.
- емисионни данни за транспорта;
- подготовка на цифрова карта на района;
- избор на рецепторна мрежа;
- определяне на фоново на замърсяване

Метеорологични данни

За целите на настоящото моделиране са използвани метеорологични данни, закупени от НИМХ-БАН (Приложение 1–5). Данните за вятъра се разпределят в 36 посоки – през 10°, от 0 ° до 360 °; 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-Manieg. Съгласно файла AKS предоставен от НИМХ, в статистически аспект през периода 2014 г. за района на Свищов се наблюдават следните метеорологични условия определящи разпространението на ФПЧ10 в атмосферата:

- скорост на вятъра под 1.4 м/сек. в 26,5 % от случаите е на преобладаващи ветрове.
- скорост на вятъра 1.4-2.3 м/сек. в 32.2 % от случаите е на преобладаващи ветрове.
- скорост на вятъра 2.4-3.8 м/сек. в 12.4 % от случаите е на преобладаващи ветрове.
- скорост на вятъра 3.9-6.9 м/сек. в 13.4 % от случаите е на преобладаващи ветрове.
- скорост на вятъра 7-10м/ сек. в 11.8 % от случаите е на преобладаващи ветрове.
- скорост на вятъра >10м/ сек. в 3.7 % от случаите е на преобладаващи ветрове.

Преобладава запад, северозапад и североизточна компоненти.

Емисионни данни за точковите източници

В моделната оценка на замърсяването на въздуха в гр. Свищов са включени данни от основните източници на ФПЧ10 в града.

Това са данните за емисии на атмосферно замърсяване в гр. Свищов от промишлени източници които имат принос за определяне на КАВ по отношение атмосферното замърсяване с ФПЧ10.

За дисперсното моделиране са използвани данни за:

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

За 2014 година бяха разгледани данните за ФПЧ10 от точкови източници на предприятия показани на фиг.5.1.3.1. Емисиите на ФПЧ10 от промишлеността на гр. Свищов са изчислени на базата на данни от периодични измервания и данни от годишни доклад по КР .

Емисионни данни за площни източници

За определяне на емисиите на ФПЧ10 от изгаряне на твърди горива за отопление в жилищните сгради на града са използвани статистически данни от различни източници. Застроените жилищни площи на града са разделени на райони на обитаемост, които бяха дефинирани като площни източници. Така общия брой на площните източници в гр. Свищов през 2014г. са деветнадесет (фиг.5.1.2.2.). Оценено е средното брутно потребление на твърди горива по райони и са направени балансови изчисления на емисиите на ФПЧ10 в атмосферата от домакинствата в гр. Свищов съгласно EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013, 1.A.4.b Residential combustion, NFR Source Category 1.A.4.b.i (SNAP CODE 020205) Residential - Other equipments (stoves, fireplaces, cooking). Изчислените емисии на ФПЧ10 от битово отопление по райони са сумирани и дефинирани като площни източници.

Необходимите данни за дисперсионното моделиране са:

- Средна височина на емисиите на площните източници – представлява осреднено приближение на височината на изпускане на емисии от отопление на бита и се базира на обичайния брой етажи в сградите в района и добавяне на известна стойност за височината на покрива и комина.

- Количество на емисиите на ФПЧ10 за дефинираните площни източници.

Точни данни за емисиите на битовото отопление в гр. Свищов няма. Тези емисии бяха изчислени на база предоставени данни от различни институции .

Емисионни данни за линейни източници

За пресмятане емисиите от линейните източници и дисперсионно моделиране в SelmaGIS са нужни следните данни за интензивността на движение в гр. Свищов:

- среден брой превозни средства, които преминават през дадения участък за денонощие;
- съотношението на тежкотоварните към леките автомобили;
- трафик-ситуацията с емисионни фактори за транспорта според съотношението на тежкотоварните към леките автомобили (съгласно SelmaGIS кодирането трафик-ситуацията в Свищов е дефинирана като градска, което съответства на „Kern”);

За моделиране на емисиите от транспорта бяха използвани данни от 19 улични отсечки на гр.Свищов.Това включва всички по-големи пътни отсечки на основната улична мрежа в града (фиг.5.1.5.1.). За целите на моделирането са използвани налични официални данни на РЗИ – В.Търново и Агенция ”Пътна инфраструктура” – София, от преброяване на автомобилния трафик за градските улици на гр. Свищов 2012-2014 година. Достоверността на тези данни влияе значително върху неопределеността на използвания метод на изчисление. Поради този факт при изчисления на емисиите от транспорта в модела, бяха използвани емисионни фактори които консултантите от Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG са изчислили като част от съвместния проект за община Перник (2001) на МОСВ и германското министерство за околна среда. Това са емисионни фактори, създадени за

употреба в SelmaGIS и пригодени за ситуацията в България от гледна точка на автомобилен парк, горива и трафик-ситуация в страната. Използването на тези емисионни фактори бе породено от факта, че те са изготвени от консултанти на фирмата, разработила SelmaGIS и са специално пригодени за използване от софтуера. Друг основен мотив при вземането на това решение бе, че тези емисионни фактори са базирани на ръководството за емисионни фактори от транспорта - HBEFA - Handbook for Emission Factors for Road Transport (Приложения 10 – 17, 21) и отразяват българските условия, актуални и към момента.

Последователност в процеса на моделиране

Подготовка на цифрова карта на района

Първоначално при работа със SELMAGIS чрез ArcMap е въведена цифрова карта на град Свищов, която позволява локализация и мащабиране на всички райони на града.

За целите на моделирането бяха използвани два вида карти (сателитна снимка и графична карта - фиг.2.4.1.÷2.4.2.). Същите са геореферирани в WGS 1984 – UTM географски координати, изразени в метри, в декартова координатна система, където х-ос започва да тече от Запад на Изток и на оста у от юг на север. Всички дължини и координатни спецификации са в метри и се отнасят до тази координатна система. Върху така подготвените ГИС - карти бе направена подготовка на източниците, самите изчисления и визуализация на емисиите от тях.

Избор на рецепторна мрежа и рецепторни (мониторингови) точки

Рецепторната мрежа представлява множество от фиксирани точки в които SelmaGIS изчислява концентрациите на ФПЧ10. Същата се задава чрез модула SELMA Domain на програмата и очертава зона на картата, за която се извършват изчисления на емисиите. Програмата автоматично инициализира номер на всяка рецепторна точка на картата и автоматично изчислява средногодишните концентрации на ФПЧ10. За целите на моделирането е избрана мрежа от рецепторни точки с периметър 5500/4100м. (общо 2640 бр. рецепторни точки), с размер на единичната клетка 100/100 метра. За всяка рецепторна точка SelmaGIS позволява визуализиране на изчислените концентрации. Така изчислената концентрация на ФПЧ10 определя замърсяването на въздуха в радиус от 100 метра.

В конкретния модел е избрана една рецепторна (мониторингова) точка. Същата е инициализирана като рецепторна точки (РТ1061). Разположението и е избрано максимално близо до пункта за мониторинг (ПМ - ДОАС гр. Свищов (S)) - гр. Свищов (Приложение - 9). Това дава възможност за сравнение на получените при моделирането и измерените концентрации на ФПЧ10 при ДОАС гр. Свищов (S).

Въвеждане на данни за източниците

Моделирани са три вида източници – точкови, площни и линейни. За всеки вид източници се създават ГИС слоеве в отделни файлове, чрез които се дигитализират данни и обозначава местоположението на емисионните източници върху геореферираните карти.

Възможностите на SelmaGIS позволяват обозначаването на площните източници да бъде очертано единствено като правоъгълник. Линейните и точковите източници се нанасят съответно като линия и точка. За съответните групи източници чрез dBase файлове се

въвеждат необходимите параметри на емисионните потоци. Всички необходими входни данни се подготвят предварително, както е описано по-горе.

Изчисление

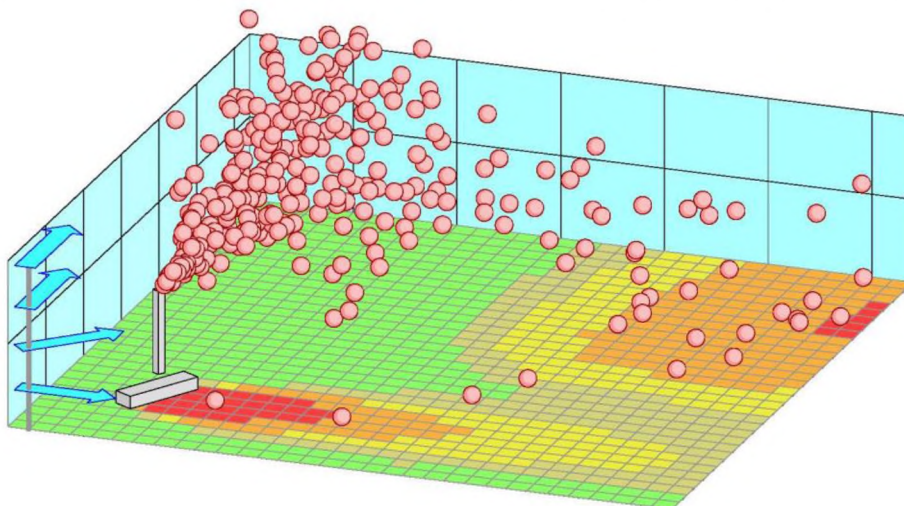
Изчислението на разсейването на емисиите на ФПЧ10 е направено с математичния модел - Austal2000 модулно включен в навигатора на SelmaGIS.

AUSTAL2000 е официален референтен математичен модел за дисперсионно моделиране на германската федерална агенция по околна среда (UBA). Разработен е като три дименсионен модел на Лагранж частици на основата на системата за моделиране LASAT (Lagrangian Simulation of Aerosol-Transport). AUSTAL2000 е създаден и верифициран в съответствие с изискванията на германската инструкция за контрол на качеството на въздух (TA Luft) и насоки на стандарта VDI 3945/3. Същият е в състояние да изчисли разсейването на атмосферните замърсители от комплексни източници за краткосрочни и дългосрочни периоди, в нехомогенно ветрово поле, с отчитане на топографските дадености на терена и конкретните метеорологични условия, при зададени концентрации на замърсителите в динамични времеви серии или по обобщени статистически параметри на предварително създадени видове източници. Източници на емисии се определят под формата на точкови, линейни, площни или обемни обекти.

Дисперсията на атмосферното замърсяване при модела на Лагранж частиците се определя чрез математически алгоритъм, който изследва движението на дефинирани флуидни частици в ниските слоеве на атмосферата, като изчислява пътят, изминат от частиците на замърсителя в различните точки на изследвания обем, респ. пространство. При този модел Лагранж частиците се освобождават от източника една след друга, (залпово – еднократно или непрекъснато) в атмосферата, където под въздействие на потока на ветровото поле и флуктуациите в него се разсейват. Изчисляването на преноса и разсейването на голям брой (до няколко хиляди) маркирани частиците може да моделира дрейфа и дисперсията на замърсителя в атмосферния граничен слой. Концентрация на замърсителя във всяка точка в пространството, се представя като сума от изследвани Лагранж частици в съответната клетка на реперната мрежа.

На тази база крайните резултатите от моделирането се представят във вид на концентрации на замърсителя в рецепторните клетки от предварително избраната рецепторна мрежа или чрез изчисляване на концентрацията на замърсителя в избрана нейна рецепторна точка.

При изчисляване разсейването на атмосферните замърсители модела на Лагранж частици е в състояние да вземе в предвид сложни хоризонтални и вертикални променливи метеорологични полета на вятъра, геометрията на произволно оформени източници, гравитационно утаяване на аерозолни частици при мокро и сухо отлагане.



Фиг. 4.3.3. Дисперсия на замърсители чрез модел на Лагранж частиците

Източник <http://www.janicke.de/en/lasat.html>

В зависимост от входните данни резултатите от модела може да бъдат изчислени за различни периоди от време, като средно месечни, средно годишни или като осреднени концентрации на замърсителя за изследван период (няколко месеца, години). При изследване влиянието на емисионните източници върху разсейването на атмосферните замърсители е възможно да се направи моделиране на единични групи или общо за всички. При едновременно изследване на всички емисионни източници от всички групи броя на последните е неограничен и зависи единствено от изчислителните възможности на използваната компютърна система.

Подробно описание на AUSTAL2000 е на разположение в интернет (виж: www.austal2000.de).

В конкретния случай бяха моделирани три вида източници (точкови, линейни и площни) за които AUSTAL2000 изчисли средногодишната концентрация на разсейване на ФПЧ10 за района на гр.Свищов.

Всичките изчисления са за 2014 г. и прогнозен модел началото на 2018 г.

Отчитане на фоновото замърсяване

Фоновите концентрации не могат да се пресмятат чрез предоставената версия на SELMAGIS и за целите на дисперсионното моделиране се залагат в самия модел. При моделиране на замърсяването с ФПЧ10 е определено фоново ниво (за 2014 г.), включващо СГК на ФПЧ10 измерени от националната фоновая станция „Рожен” (ИАОС) и локалното фоново замърсяване в района (виж.т. 5.1.7.).

Визуализиране на резултатите

Резултатите от моделирането се записват във формат (*. DBF). Визуализирането на същите се осъществява чрез модула SELMA Visualisation - директно в ArcMap като (*.shp) файлове. За получаване на карти в съответен мащаб, показващи пространственото разпределение на концентрациите на замърсителите в изследвания район с изобразяване на изчислените концентрации в рецепторната мрежа се използват допълнителни инструменти на ArcMap. Така генерираните карти се експорт в различни формати подържани от ArcGIS

(JPEG, TIF и др.). Визуализирани резултати от дисперсионното моделиране на емисиите на ФПЧ10 от точкови, площни и линейни източници за гр. Свищов са представени в т.5.2.

4.3.2. Неопределеност на резултатите от моделирането

Степен на неопределеност при изчисления със SELMAGIS

„Неопределеност“ е общо понятие, което обединява прецизността и приетата точност. Това е термин характеризираш диапазонът, в рамките на който се очаква - с определена степен на увереност - да бъде изчислена действителната стойност, като се отчита влиянието на системните, и на случайните фактори. Неопределеността се изразява в проценти и описва един доверителен интервал около средната стойност, като се вземе предвид всяка възможна асиметрия на разпределението на стойностите.

Математически неопределеността на резултатите от моделирането е сложна функция от всички случайни фактори, които влияят на крайния резултат. Най-общо тези фактори могат да бъдат групирани като степен на неопределеност:

- на използваните входни данни за модела, по време, място и интензивност на емисиите;
- обхват на метеорологичните данни;
- интерпретацията на топографските данни;
- точност на използвания математически модел.

Поради голямата вариабилност на тези данни и фактори, еднозначното количествено дефиниране на неопределеността на резултатите от моделирането практически е невъзможно. В общия случай точността на тези групи данни е неизвестна или трудно подлежи на определяне. По тази причина при определяне на входните данни за моделиране е прието да се правят общоприети допускания включващи средностатистически оценки за разход на горива, осреднени стойност на емисиите на замърсители и апроксимации които внасят допълнителна неопределеност. В общия случай вследствие тази допълнителна неопределеност, изчисленията чрез модела стойности на концентрациите са по-ниски от установените чрез измерване.

По отношение степента на неопределеност при изчисления със SELMAGIS, точността на използвания математически модел се изчислява автоматично от програмния продукт за всяка рецепторна точка и представлява опция към модула SELMA Navigator. Съгласно ръководството за работа със софтуера (Приложение 1-20), качеството на получените резултати може да се контролира отчасти от оператора. Въвеждането на нивото на качеството показва степента на отделяне на частиците и варира между -4 и 4. В конкретното моделиране е заложено качество със стойност 1, с цел намаляване на статистическата несигурност на фактора $1/\sqrt{2}$.

Според ръководството на AUSTAL2000 средната грешка при моделирането е 14%. Това е пресметнато чрез тест-сравнение на измерени и моделно изчислени концентрации на разпространение на частиците в определен район при предварително дефинирани условия. Тестът показва 14 % отклонение на моделираните стойности от измерените и това се взема за неопределеност на модела според цитираното ръководство (Приложение 1 - 22÷24).

Допълнително качеството на получените резултати при дисперсионното моделиране зависи още от сигурността на входните данни. В случая нивото на неопределеност на резултатите зависи и от несигурността на използваните данни, а именно:

-липсата на дългосрочни измервания за интензивността на транспортните потоци в града за цялата година и за участието на тежкотоварни МПС;

-липсата на еднозначни данни за количеството и вида на горивата за отопление в бита и броя на домакинствата, които ги използват в локален мащаб.

-липсата на извънградски фонов ПМ и данни от измерването на регионалния фон;

-начина на получаване на метеорологичния файл – осреднен за периода 2014 година с недостатъчно разчленяване на данните за вятъра, поради липса на многогодишни данни за дневни наблюдения на климатичните показатели;

5. Произход на замърсяването

5.1. Главни източници на емисии, причинители на замърсяването с ФПЧ10 към 2012-2014г.

Главните източниците на атмосферно замърсяване с ФПЧ10 в района на гр. Свищов са обединени в следните групи:

- Битово отопление;
- Обществен сектор;
- Промисленост;
- Транспорт;
- Открити складове.

Систематизирането на източниците на атмосферно замърсяване е направено в зависимост от тяхното местоположение, по видове дейности и площадки, като е взето под внимание мощността и режима на изпускане на емисии на ФПЧ10 .

Главните източници на атмосферно замърсяване по вид на изпусканите емисии на ФПЧ10 са дефинирани като:

- **площни източници** на емисии, обхващат горивните процеси при битово отопление в къщи и жилищни кооперации, отопление в обществени сгради за образование, здравеопазване и култура, административни сгради, малки офиси и търговски обекти и Открити складове.

- **Линейни източници** на емисии, които генерират емисии от автомобилния трафик по градската улична мрежа (група „транспорт”).

- **Точкови стационарни източниците** изпускащи емисии от производствени дейности и горивни процеси в индустрията (група „промишленост”).

5.1.1. Общо количество на емисиите от тези източници за 2014 г. в тона/година

Количествените резултати от инвентаризацията на основните източници на емисии на ФПЧ10 и приноса на всеки от тях в замърсяване на атмосферния въздух на гр. Свищов през 2014 г. са показани в таблици 5.1.1.1.

Като несъществени са означени емисиите от източниците, чието участие е под 0.3% и за тях не е правен самостоятелен анализ (съгласно указанията към формулярите, включени в работния документ на службите на Комисията и базирани на Решение 2004/224/ЕО).

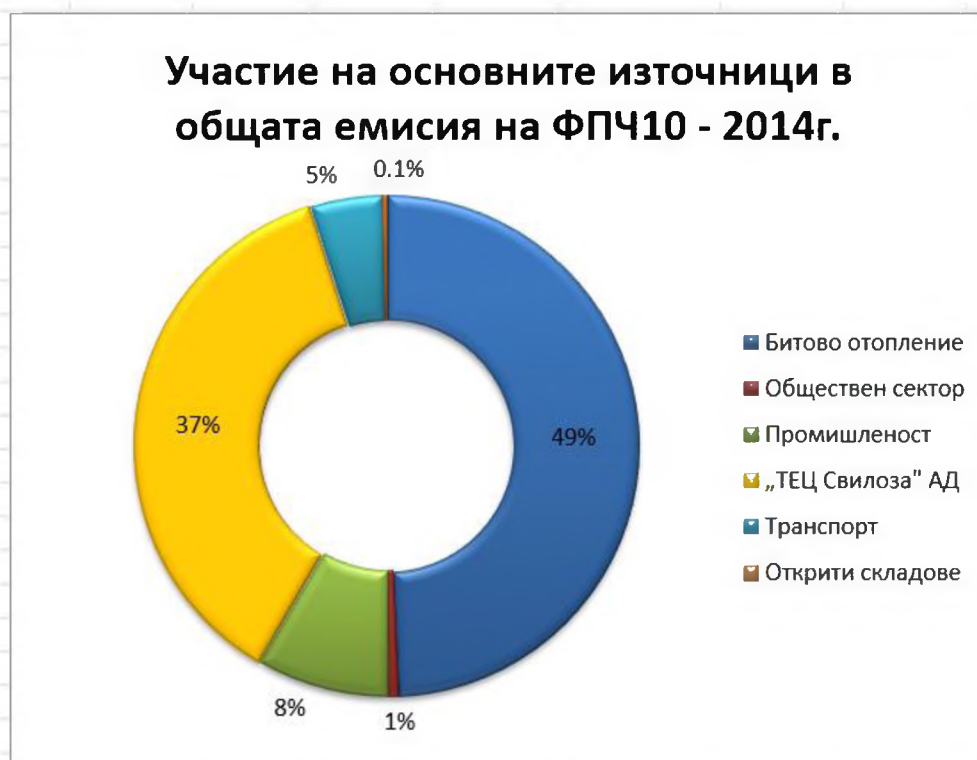
Най - значим източник на емисии на ФПЧ10 в гр. Свищов през 2014 г. е отоплението в жилищни сгради, следван от ТЕЦ „Свилоса“ АД и промишлеността (49% съответно 45%).

Обществените сгради формират малък дял (под 1%) от емисиите в гр. Свищов.

Година	Източник на емисия	Годишна емисия на ФПЧ10	
		(т/г.)	(%)
2014	Битово отопление	164.29	49.3
	Обществен сектор	2.31	0.7
	Промисленост	28.01	8.4
	ТЕЦ „Свилоза“ АД	122.29	36.7
	Транспорт	15.32	4.6
	Открити складове	1	0.3
	Селско стопанство	несъществена	-
	Природни източници	несъществена	-
	Строителство и ремонт	несъществена	-
	Трансгранични	несъществена	-
	Общо	333.22	100%

Таблица 5.1.1.1. Принос на основните източници в общата емисия на ФПЧ10 2014г.

Замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10 от промишлеността и ТЕЦ „Свилоза“ АД през 2014 г. бележи спад. В отчетната документация на операторите през периода се отчита значително по-ниски емисии, докладвани от индустриални съоръжения. В сравнение с предходни периоди данните за емисиите на прах в годишния отчет (2014 г.) на ТЕЦ „Свилоза“ АД показва няколко кратен спад. Това се забелязва и при останалите предприятия. Намалението на праховите емисии от промишлеността през периода се дължи, както на усилията на операторите за спазване на приетите емисионни норми за ФПЧ10, така и поради намаления им режим на работа в резултат от икономическата обстановка в района.



Фиг.5.1.1.1. Принос на основните източници в общата емисия на ФПЧ10 2014г.

Количествените резултати от инвентаризацията на основните източници на емисии на ФПЧ10 в атмосферния въздух на гр. Свищов показва, че битовото отопление и ТЕЦ „Свилоза“ АД имат най-големи емисии на ФПЧ10 в атмосферния въздух на района. До колкото ТЕЦ „Свилоза“ АД е голям емисионен източник, действаш на голямо разстояние

при силно разреждане на замърсителите във височина, има малък принос в локалното замърсяване на въздуха в гр. Свищов.

Количествените резултати от инвентаризацията на основните източници на емисии на ФПЧ10 в атмосферния въздух на гр. Свищов показва че, битовото отопление има най голям принос в атмосферното замърсяване на района. Данните за 2014 г. показват тенденция на задържане и малък спад на тези емисии.

5.1.2. Инвентаризация на емисии от битово отопление

Община Свищов не разполага с точни данни за годишната консумация на горива по видове (природен газ, дърва, въглища, течни горива и др.) ползвани от населението за отопление и битови нужди. Към настоящият момент няма изградена единна система за инвентаризация на емисиите от битово отопление. За оценка на годишните емисии на ФПЧ10 от битовото отопление на гр. Свищов са използвани данни от Общия устройствен план на гр. Свищов, статистически данни от Националния статистически институт (НСИ), Агенцията за устойчиво енергийно развитие (АУЕР) и Общинският план за развитие (ОПР) на Община Свищов. Инвентаризацията на емисиите от битовото отопление е направено по балансови методи, съгласно "ЕМЕР/ЕЕА air pollutant emission inventory guidebook 2013" и насоките дадени в разработения от МОСВ „Наръчник по оценка и управление качеството на атмосферния въздух” (Приложение 1-9).

Емисиите от множеството комини на къщи и сгради в битовото отопление са сумирани и разглеждани като площни източници. За определяне параметрите на площните източници и емисиите от тях са използвани данни за жилищните сгради и потреблението на горива от домакинствата в различните райони на града, както и статистическа информация обобщена и анализирана при определени допускания.

В конкретния случай инвентаризацията на атмосферното замърсяване с ФПЧ10 от бита на гр. Свищов е направено съгласно процедура състояща се от следните основни стъпки:

- Оценка на общата отопляема жилищна площ в m^2 на едно домакинство в едно жилище;
- Оценка на потреблението на топлинна енергия в едно жилище от едно домакинство;
- Оценка на средната продължителност на отопление на година в часове/год.;
- Определяне броя на жилища и домакинства в тях използващи твърди горива;
- Определен е процентен дял на видовете твърди горива използвани за отопление;
- Определяне на подходящи емисионни фактори за различните горива;
- Изчисление на потреблението на енергия от твърди горива и на емисиите от тях;
- Определяне на райони и области за оценка в града;
- Оценка на емисиите по райони;

Оценка на общата отопляема жилищна площ в m^2 едно домакинство в едно жилище е направена по статистически данни от последното преброяване на населението и жилищния фонд на Националния Статистически Институт (2011г.) и данни от Общия устройствен план на гр. Свищов на база сравнение обитаемост на едно домакинство в едно жилище за сезон. В таблици са показани броя на застроените жилищни сгради и обитаемост в Община град Свищов.

Населено място	Общо жилища (бр.)	Обитаеми (бр.)	Необитаеми (бр.)	Обитаемост (%)
Община Свищов (към 28.02.2011г.)	21520	14606	6878	68
гр. Свищов (към 28.02.2011г.)	13298	9343	3927	70

Таблица 5.1.2.1. Жилища в Община град Свищов и обитаемост в тях (НСИ)

Населени места	Жилища (бр.)	Полезна площ (кв.м.)	
		общо	в т.ч. жилищна
гр. Свищов (към 28.02.2011г.)	13 298	887452	641749

Таблица 5.1.2.2. Жилища, полезна площ в гр. Свищов (НСИ)

По данни от НСИ към 28.02.2011г. жилищната в гр. Свищов са – 13298 броя, от тях обитавани жилищни сгради – 9343 броя, необитавани жилищни сгради са 3927 броя. общата полезна площ в жилищата е 887452, в т.ч. полезна жилищна площ 641749 м². Нарастване на броя на ново застроени жилищни сгради в Общината след 2011 г. и към 2014 г. е по малко от 0.001% което се отнася и за гр. Свищов.

На тази база за обща отопляема площ на жилището на едно домакинство в апартаментите и къщите в града е около 50 м². Оцененото средно потребление на топлина в едно жилище се разглежда в W/m² заедно с общата отопляема площ на жилището в кв. метри.

Средната височина на емисионния на площния източник е определена на база относително осредняване в зависимост от обичайния брой етажи в сградите в съответните полигони умножени по нормалната височина на един етаж (2,4m) и добавяне на известна стойност за височината на покрива и комина.

Оценката на средното потребление на топлинна енергия във W/m² по време на отоплителния сезон в едно жилище от едно домакинство се базира на средната квадратура на жилищата в града, вида на използваните енергийни източници и енергийните характеристики на сгради. Основните горива използвани за отопление на жилищните сгради в гр. Свищов са природния газ, дърва, въглища и електрическа енергия.

Правните нормативни актове, които определят показателите за разход на енергия, техническото равнище на енергопотребление в сградите и създават техническата основа на изискванията за енергийна ефективност, са както следва:

На основание на ЗУТ:

Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради.

Наредба № 5 от 2006 г. за техническите паспорти на строежите.

На основание на ЗЕЕ:

Наредба № РД-16-1058 от 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите;

На основание на ЗЕ:

Наредба № 15 от 2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия, както и методиките за нейното прилагане.

Оценката на потреблението на енергия за отопление в случая се основава на статистически данни за потреблението на енергия в едно жилище, на технологията на отопление в него, на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради и прилаганите мерки за енергийна ефективност на сградите.

Средното потребление на топлинна енергия по време на отоплителния сезон в едно жилище е определено като “Топлинен товар” - необходима топлинна енергия (W/m^2) за постигане на зададени условия на микроклимата в жилището, чрез анализ на „специфичния годишен разход на първична енергия“ в kWh/m^2 за отопление, охлаждане, битово горещо водоснабдяване (БГВ) и електроснабдяване в жилищните сгради.

Съгласно приложение № 10 на Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради (обн., ДВ, бр. 5 от 2005 г.; загл. изм. ДВ. бр.85 от 27 Октомври 2009г., изм. ДВ. бр.27 от 14 Април 2015г., попр. ДВ. бр.31 от 28 Април 2015г.) стойностите на интегрирания енергиен показател „специфичен годишен разход на първична енергия“ в kWh/m^2 , е определен със скалата на класовете на енергопотребление. Скалата на класовете на енергопотребление е разработена за отделни групи сгради в зависимост от тяхното предназначение в съответствие с БДС EN 15217 и с изискванията на методологичната рамка на регламент (ЕС) № 244/2012 на Комисията от 2012 г. за допълване на Директива 2010/31/ЕС относно енергийните характеристики на сградите чрез създаване на сравнителна методологична рамка за изчисляване на равнищата на оптимални разходи във връзка с минималните изисквания за енергийните характеристики на сградите и сградните компоненти (ОВ, L 81/18 от 21 март 2012 г.).

Скалата на класовете на енергопотребление за жилищни сгради включва осем вида категории сгради както следва:

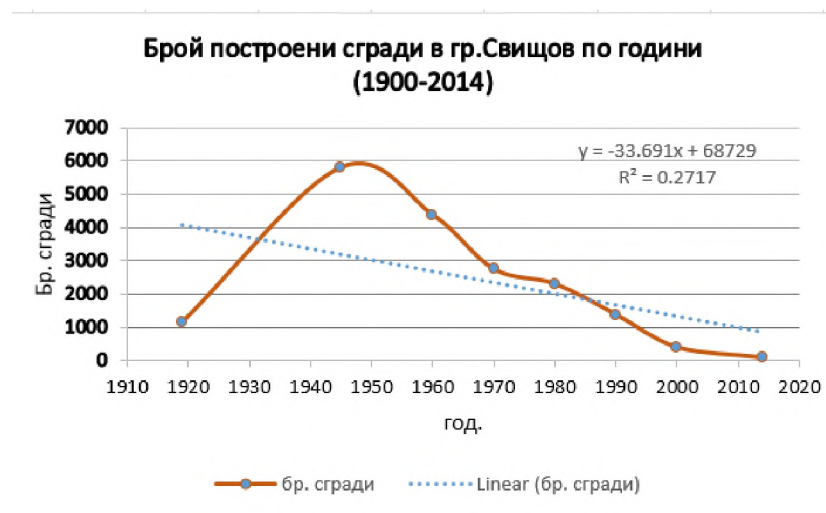
Клас	EPmin, kWh/m^2	EPmax, kWh/m^2	ЖИЛИЩНИ СГРАДИ
A+	<	48	
A	48	95	
B	95	190	
C	190	240	
D	240	290	
E	290	363	
F	363	435	
G	>	435	

Таблица 5.1.2.4. Скалата на класовете на енергопотребление за жилищни сгради

Стойността на специфичния годишен разход на първична енергия в съществуващи сгради се изчислява в процеса на обследване за енергийна ефективност по реда на Закона за енергийна ефективност (ЗЕЕ). Класифицирането на сградите е в зависимост от съответния клас на енергопотребление - от клас А (високоэффективен) до клас G (нискоэффективен) и се извършва в съответствие със скалата на класовете на енергопотребление съгласно наредбата по чл. 15, ал. 2 ЗЕЕ.

По данни от Общия устройствен план на Община Свищов, 99% от застроените жилищни сгради в града са построени преди 2000 година и в тях не са прилагани мерки за енергийна ефективност. Средно годишното нарастване на броя на ново застроените жилищни сгради в Общината след 2000г. е по малко от 0.001% което се отнася и за гр. Свищов.

Съгласно скалата на класовете на енергопотребление, основната част от построените жилищни сградите в гр. Свищов имат клас на енергопотребление „D” ÷ “F” и специфичен годишен разход на първична енергия между $240 \div 435 kWh/m^2$.



Фиг.5.1.2.1. Построени жилищни сгради в гр. Свищов

Средно годишните референтните стойности за енергопотребление на първична енергия за отопление с твърди горива в тези сгради, е в диапазона $150 \div 180 \text{ W/m}^2$.

В настоящия анализ за гр. Свищов бе приета стойността 150 W/m^2 средна стойност за потребление на топлинна енергия в едно жилище от едно домакинство, при използване на твърди горива за отопление през отоплителния сезон. Оценката е направена в зависимост от местните условия на класовете на енергопотребление в жилищните сгради, прилаганите мерки за енергийна ефективност в тях, както и на сравнителни данни за средно годишен разход на първична енергия за отопление, охлаждане, битово горещо водоснабдяване и електроснабдяване в жилищните сгради.

Оценка на средната продължителност на отопление на година в часове/год. е направена въз основа на базови стойности на климатичните фактори по климатични зони съгласно Наредба № РД-16-1058 от 10 декември 2009 г на МИЕТ и МРРБ, за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите и данни за местните климатични условия и практики за отопление. Съгласно тях района на гр. Свищов попада в четвърта климатична зона, с отоплителен сезон с начало: 16 Октомври и край: 23 Април, общо 190 дни. Режимът на работа на битовото отопление с времевите вариации е със средна продължителност 15 часа в денонощието. Приета е оценка за ефективна продължителност на отопление и работа на отоплителните устройства за 2850 часа в рамките на отоплителния период. Топлинното потребление във W/m^2 и продължителността на отоплението в часове/год. се разглеждат заедно.

Определяне броя на жилища и домакинства в тях използващи твърди горива

От направената справка се констатира че в гр. Свищов няма централно отопление и жилищата в града се отопляват индивидуално с природния газ, дърва, въглища и електрическа енергия.

Предвид голямата несигурност в данните за потребление на твърди горива на територията на града, изчисленията са направени въз основа данни на НСИ за вид използван източник на отопление, от последното преброяване на населението и жилищния фонд 2011г. (Приложение 1-27).

Статистиката (НСИ) в потреблението на енергоносители за отопление показва, че в периода след 2011 г. домакинствата в гр. Свищов използват за отопление електричество, дърва, въглища и нафта.

Конкретно за гр. Свищов, при базова 2011 година, по вид използван енергоносител за битово отопление се отбелязва най-голям дял в потреблението на природен газ и твърди горива (дърва, въглища).

Вид източник на отопление	Брой жилища (домакинства)
Електричество	4489
Дърва	559
Въглища	4233
Нафта	26
Газ (пропан бутан)	36
Общо	9343

Таблица 5.1.2.3. Вид използвания източник на отопление в гр. Свищов към 2011 (НСИ)

Посочените статистически данни и тенденции за Община Свищов са използвани при локална оценка потреблението на твърди горива за отопление на жилищата от домакинствата в гр. Свищов, при отчитане на следните факти:

-данните за потребление на горива показва, че основните енергийни източници за домакинствата в гр. Свищов са въглища, дърва и електрическата енергия.

-определянето на броя домакинства използващи твърди горива е направено на база статистическа оценка на общия брой домакинства използващи твърди горива в града, разпределени пропорционално по райони на местообитание в града, след приспадане на домакинствата използващи електричество и газ (пропан бутан).

В Таблица 5.1.2.7. е показана оценка на броя жилища и домакинства в тях използващи твърди горива в гр. Свищов през 2014 година. От таблицата се вижда, че броя на домакинствата, използващи различни видове енергоносители за отопление е динамичен.

2014 г.		
Вид енергоносител за отопление	бр. жилища	%
Ел. енергия	4525	48.4
Въглища и дърва (в т.ч. течни)	4818	51.6
Общо жилища	9343	100.0

Таблица 5.1.2.4. Брой на домакинствата използващи въглища и дърва за отопление в гр. Свищов

Показаното в таблицата може да се приема като експертна оценка, базирана на анализа на данните за потребление на горива за отопление в гр. Свищов и данните на НСИ за вид използван източник на отопление, от последното преброяване на населението и жилищния фонд 2011г., подложени на активно демографско въздействие през 2011-2014 години.

По отношение дела на използваните видове твърди горива за отопление в жилищата на града бе прието потребление 12% дърва за огрев, 88% въглища (в т.ч. и течни горива под 0.3%).

Оценката е на база статистическите данни и наблюдение на масовата практика сред домакинствата в града. По точни измервания за периода не са правени, още повече, че това потребление е много динамичен параметър, зависещ от редица социални и пазарни фактори.

Определяне на подходящи емисионни фактори

Емисионните фактори (EF) на ФПЧ10 при въглищата и до известна степен, при дървата за огрев са силно зависими от техническите характеристики на горивния процес, от вида и пепелното съдържание във въглищата, както и влагосъдържанието в дървата.

По данни от НСИ общия брой на обитаваните жилища в гр. Свищов е 9343 бр., като 51.6% от тях се отопляват с твърди горива (дърва и въглища). Статистическата оценка на потреблението на дърва и въглища към броя на жилищата в града отопляващи се с твърди горива, през 2011 – 2014 г. показва, че дела на използване на дърва за огрев е 12%, а на въглища 88%, (в т.ч. под 0.3% течни горива). Това съотношението е изведено от база данни на НСИ за броя домакинства в гр. Свищов според вида използван източник на отопление на жилищата си. Тези данни позволяват да се приложи метод за определяне на съответни емисионни фактори от горивни процеси, при който получените резултати са среднестатистически. По този метод за определяне на Емисионни фактори (EF) на ФПЧ10 от битово отопление в града е възможно да бъде изчислен специфичен Емисионен фактор ($_{\text{спец.}}EF_{\text{ФПЧ10}}$) включващ индивидуалните за всяко гориво емисионни фактори и относителния дял на потребление на дърва и въглища от населението, което ги използва.

При определяне Специфичният Емисионен фактор на ФПЧ10 от твърди горива използвани от населението в гр. Свищов са използвани данни на НСИ за среднестатистическия дял на използваните видове твърди горива за отопление в жилищата на града и официални методики на Европейската агенция по околна среда за оценка на емисиите от горивни процеси, при което полученият резултат е среднестатистически

На тази база специфичния Емисионен фактор ($_{\text{спец.}}EF_{\text{ФПЧ10}}$) е изчислен по формулата:

$$_{\text{спец.}}EF_{\text{ФПЧ10}} = \sum(iEF_{\text{ФПЧ10}} \times iPart) \text{ [kg/TJ]}$$

Където:

- $_{\text{спец.}}EF_{\text{ФПЧ10}}$ - специфичен емисионен фактор на ФПЧ10 (kg/TJ);
- $iEF_{\text{ФПЧ10}}$ - индивидуален емисионен фактор на ФПЧ10 за съответния вид гориво (kg/TJ);
- $iPart$ - среднестатистически дял на съответния вид твърди горива използвани от населението в района за отопление;

Специфичният Емисионен фактор ($_{\text{спец.}}EF_{\text{ФПЧ10}}$) представлява сума от произведенията на съответния индивидуален емисионен фактор ($iEF_{\text{ФПЧ10}}$) и среднестатистическия дял на съответния вид твърди горива използвани за отопление от населението в района ($iPart$).

Начин на отопление	Брой жилища	Средно-статист. отн. дял вид твърд. горива $iPart$	Индивидуален (*) емисионен фактор $iEF_{\text{ФПЧ10}}$ (kg/TJ)	Отн. дял $iEF_{\text{ФПЧ10}}$	Специфичен емисионен фактор $_{\text{спец.}}EF_{\text{ФПЧ10}}$ (kg/TJ)
Дърва	559	0.12	760	88.18	443.13
Въглища	4233	0.88	404	354.95	
Нафта	26	0.01	1.9	0.01	

(*) -Емисионни фактори (EF) посочени в ЕМЕР/ЕЕА air pollutant emission inventory guidebook – 2013

Таблица 5.1.2.5. Определяне на $_{\text{спец.}}EF_{\text{ФПЧ10}}$ (спец. емисионен фактор) за гр. Свищов

Като източник на индивидуалните емисионни фактори са ползвани данни за референтни Емисионни фактори (EF) посочени в ЕМЕР/ЕЕА air pollutant emission inventory guidebook –

2013, 1.A.4.b Residential combustion, NFR Source Category 1.A.4.b.i (SNAP CODE 020205) Residential - Other equipments (stoves, fireplaces, cooking), <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>.

Изчисленият Специфичен Емисионен фактор (спец.ЕФ_{ФПЧ10}) за изгаряне на твърди горива в района на гр. Свищов е определен на база статистически данни за начина на отопление в града и референтни Емисионни фактори (ЕФ) посочени в ЕМЕР/ЕЕА Air pollutant emission inventory guidebook 2013. В зависимост от конкретните условия на изгаряне, действителният фактор може да е по-нисък или по-висок, но е в рамките на грешката за направената инвентаризация.

Определяне на райони и области за оценка в града

За определяне на пространственото разпределение на емисиите на ФПЧ10 от битово отопление, територията на града беше разделена на 11 бр. площни източници (Фиг.5.1.2) . Средно годишните оценки на емисиите от битовото отопление в отделни площни полигони е на база средно статистически брой домакинства в полигона, отопляващи се на твърди горива.



Фиг.5.1.2.2 .Битово отопление площни източници в гр. Свищов 2014

Изчисление на потреблението на енергия и на емисиите на ФПЧ10 от тях

- За града е приета средна отопляема площ на жилище 50 m^2 ;
- Средното потребление на топлинна енергия в него се оценява на 150 W/m^2 ;
- Средното потребление на топлинна енергия (W) за отопление на едно жилище е:

$$50 \text{ m}^2 \times 150 \text{ W/m}^2 = 7500 \text{ W};$$

- Необходимото средно часово количество енергия - ср.час Q_H (TJ) за отопление в едно жилище от изгаряне на твърдо гориво е:

$$\text{ср.час}Q_H = 7500 \text{ Wh} = 7500 \text{ W} \times 3600 \text{ s} = 27 \text{ MWs} = 27 \times 10^{-6} \text{ TJ};$$

Изчислената средно часова емисия - $ср.часE_{ФПЧ10}$ (kg/h) на ФПЧ10 в атмосферния въздух при отопление на едно жилище с твърди горива са направени на база необходимо средно часово количество енергия (TJ) за неговото отопление и определен специфичен емисионен фактор (443.13 kg/TJ) на ФПЧ10 по формулата:

$$ср.часE_{ФПЧ10} = спец.EF_{ФПЧ10} \times ср.часQ_H \text{ [kg/h]}$$

Където:

- | | |
|-------------------|--|
| $ср.часE_{ФПЧ10}$ | - средно часова емисия на ФПЧ10 (kg/h) |
| $спец.EF_{ФПЧ10}$ | - специфичен емисионен фактор на ФПЧ10 (kg/TJ) |
| $ср.часQ_H$ | - средно часово количество енергия (TJ) |

$$ср.часE_{ФПЧ10} = 27 \times 10^{-6} \times 443.13 = 0.011965 \text{ kg/h}$$

- От едно средностатистическо жилище на гр. Свищов през отоплителния период (2014) при продължителност (2850 часа) на работа на отоплителното устройство на твърдо гориво в атмосферния въздух на града се отделят средно по 34.1 kg ФПЧ10.

$$ср.часE_{ФПЧ10} \times 2850 = 0.011965 \times 2850 = 34.1 \text{ kg (ФПЧ10)}$$

- Общата емисия на ФПЧ10 от битово отопление на гр. Свищов през 2014 година е изчислена на база установения брой (4818) жилищата и домакинствата използващи твърди горива за отопление и количеството на емисиите на ФПЧ10 от тях през годината.

$$\text{Общата емисия на ФПЧ10 (2014)} = 34.1 \times 4818 = 164293 \text{ kg} = 164.29 \text{ t/a}$$

Оценка на емисиите по райони

За определяне на пространственото разпределение на емисиите на ФПЧ10 от битово отопление, територията на града беше разделена на 11 района (Фиг.5.1.2.). Средно годишните оценки на емисиите от битовото отопление в отделни райони (площни полигони) е на база средно статистически брой жилища и домакинства в полигона, отопляващи се на твърди горива.

В резултат на така описаната методика в Таблица 5.1.2.9. са показани данни за разпределението на емисиите на ФПЧ10 от битово отопление през 2014 година в атмосферния въздух на гр. Свищов по райони.

Трябва да се има предвид, че направеното изчисляване на емисиите от битовото отопление в гр. Свищов е експертна оценка съобразена с описаната по горе методология и винаги имат статистически оценъчен характер с варианти и неопределеност произтича от:

- невъзможността да бъде определен точния брой домакинства използващи само твърди горива за битово отопление;
- невъзможността да бъдат оценени точните количества твърди горива, изгаряни в даден момент;
- невъзможността да бъде определено точното разпределение на твърдите горива (дърва и въглища) за битово отопление по райони;

Използваният специфичен емисионен фактор има характер на средностатистическа величина, отразяваща емисиите в периода на равномерно горене на твърдите горива. Освен това използваните в града домашни печки на твърди горива са много разнообразни и

несвършени горивни устройства. Поради това, че се обслужват ръчно и работят с естествена тяга, ефективността на горивния процес в тях зависи от много случайни фактори (височина на комина, вид и влажността на дървата и др.). Ниската скорост на димните газове определя и малък подем на струята от комина, което намалява ефективната му височина (разсейването започва от по-ниска точка в сравнение с горивно устройство с принудена тяга). В определени случай ниската височина на изхвърлят на отпадъчните газове от битово отопление може да бъде причина за наслагване на разсейването на емисиите от бита с тези на неорганизираните източници от автотранспорт и по-продължителното им задържане в приземния слой въздух на града.

Райони	ФПЧ10 2014 г.
гр. Свищов	тон
Р 1	4.64
Р 2	13.76
Р 3	14.76
Р 4	20.41
Р 5	21.98
Р 6	13.35
Р 7	21.32
Р 8	12.11
Р 9	12.60
Р 10	11.53
Р 11	17.84
Общо емисии	164.29

Таблица 5.1.2.6. Годишна емисия на ФПЧ10 от битовото отопление 2014г.

5.1.3. Инвентаризация на емисии от отопление в Обществения сектор.

За оценка на годишните емисии на ФПЧ10 от отопление с течни и твърди горива в обществените сгради - общинска собственост, държавни здравни и културни заведения, стопански и други обекти на гр. Свищов са използвани данни от Общия устройствен план на гр. Свищов и проведена анкета. Инвентаризацията на емисиите от Обществения сектор е направено по балансови методи, съгласно "ЕМЕР/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013" (Приложение 1-8).

Емисиите от множеството комини на обществените сгради отоплявани с твърди (в т.ч. течни) горива са сумирани и разглеждани като площни източници. За определяне параметрите на площните източници и емисиите от тях са използвани данни за изпускащите устройства (комини) на сградите и потреблението на горива в тях за различните райони на града, както и статистическа информация обобщена и анализирана при определени допускания.

В конкретния случай оценката на емисии на ФПЧ10 от общественния сектор в гр. Свищов е направена в следната последователност:

- Анализирани са енергийното потребление по горива и енергии в сградите от Обществения сектор на града;
- Определени са подходящи емисионни фактори за различните видове горива;
- Въз основа на данни за потреблението на течни и твърди горива използвани за отопление в сградите са изчислени емисиите на ФПЧ10 от тях;
- Определени са райони и области за оценка в града;
- Направена е оценка на емисиите по райони;

Всички училищата и детските заведения в гр. Свищов се отопляват чрез локално водно отопление. За целта има изградени водогрейни котли за течни горива и твърди горива. През периода 2012 – 2014 г. в повечето от тях са реализирани мерки за енергийна ефективност. Общият брой на учебните заведения и детски градини в гр. Свищов имащи принос за определяне на КАВ е 20 (Приложение 1). Мощността на повечето горивни инсталации в тях е малка, режим на работа през отоплителния сезон в делничните дни на седмицата с продължителност до 12 часа на ден. Основната част от тях използват дизелово гориво (ДГ) – нефта, а сравнително малка част от тях използват пелети. В Таблици 5.1.3.1. и 5.1.3.2. е показано средно годишното потребление на течни и твърди горива в общински, държавни, обществени, търговски, стопански и др. сгради в гр. Свищов (2014 г.).

гр. Свищов		2014 г.	
		ДГ (нафта)	Пелети
Общо потребление на течни горива в общински и държавни сгради	т/год.	513	286
	МВтч/год.	5951	1516
		7467	

Таблица 5.1.3.1. Средно годишно потребление на течни горива в общински сгради.

Потреблението на течни и твърди горива (Приложение 2) в обществени, търговски, стопански и др. сгради за 2014 г. е:

гр. Свищов		2014 г.			
		Въглища	Дърва	ДГ(нафта)	Пелети
Общо потребление на горива в обществени, търговски, стопански и др. сгради	т/год.	109	91	92	8
	МВтч/год.	654	273	1064	42
		2034			

Таблица 5.1.3.2. Средно годишно потребление на горива в обществени, търговски и др. сгради.

За определяне на пространственото разпределение на емисиите на ФПЧ10 от общественния сектор, територията на града е разделена на 11 района (площни източници).

В резултат на анализа на енергийното потребление по горива и енергии за 2014 г. са били описани 31 обществени сгради в гр. Свищов, като съответно е отчетено тяхното местоположение в обособените райони (Фиг.5.1.2.2) и са сумарни емисии на ФПЧ10 от тях.

Делът на общественият сектор в замърсяването на въздуха с ФПЧ10 (2014) на гр. Свищов е незначителен (под 1.5 %), в сравнение с емисиите от битовото отопление.

Райони	Въглища		Дърва		ДГ(нафта)		Пелети		Общо ФПЧ10 2014 г.
	Общо потребление	ФПЧ10	Общо потребление	ФПЧ10	Общо потребление	ФПЧ10	Общо потребление	ФПЧ10	
	МВтч/г.	т/год.	МВтч/г.	т/год.	МВтч/г.	т/год.	МВтч/г.	т/год.	т/год.
Р 1									
Р 2					23	0.0001	254	0.0006	0.001
Р 3					185	0.0009			0.001
Р 4	300	0.5124	327	0.5646	2210	0.0113	334	0.0008	1.289
Р 5	150	0.2562			1099	0.0056	970	0.0024	0.264
Р 6	156	0.2664	219	0.3781					0.645
Р 7					243	0.0012			0.001
Р 8					162	0.0008			0.001
Р 9					2372	0.0121			0.012
Р 10	48	0.0820							0.082
Р 11					2372	0.0121			0.012
Общо									2.31

5.1.3.3. Емисии на ФПЧ10 от Обществен сектор 2014 г.

Емисионни фактори:

Нафта (под 1%):

ФПЧ10 - $1.425 \text{ kg/TJ} = 5.12 \times 10^{-3} \text{ kg/MWh}$

Въглища:

ФПЧ10 - $475 \text{ kg/TJ} = 1.708 \text{ kg/MWh}$

Дърва за огрев:

ФПЧ10 - $480 \text{ kg/TJ} = 1.7266 \text{ kg/MWh}$

Пелети:

ФПЧ10 – $0.7 \text{ kg/TJ} = 2.52 \times 10^{-3} \text{ kg/MWh}$

1TJ=278MWh

Направената оценка на емисии на ФПЧ10 от обществените сгради (2014) на гр. Свищов показва че емисии на ФПЧ10 от Обществения сектор са намалени с повече от 50%, спрямо същите преди 2012 година. Този количествен резултат потвърждава ефективността на прилаганите през 2012÷2014 г. мерки за подобряване на енергийната ефективност и намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от обществено - административните сгради в града (СОУ „Николай Катранов“ и СОУ „Цветан Радославов“, МБАЛ Д-р Димитър Павлович", ОДЗ "Чиполино"). Полаганите усилия от страна на общината за прилагане на тези мерки се оценяват като адекватни и могат да бъдат потвърдени за прилагане и в следващия програмен период.

5.1.4. Инвентаризация на емисии от промишлеността

Промишлеността на гр. Свищов имаща принос в определяне КАВ на района е представена от няколко структуроопределящи предприятия, териториално обособени в две производствени зони. В тези предприятия се осъществяват различни горивни и производствени процеси, които са източници на ФПЧ10.

Основните производствени предприятия на града са разположени в западната индустриална зона, докато в другата смесена зона намираща се по брега на р. Дунав в

източния край на града, има предимно складови площадки на сравнително малки предприятия. Топлинната енергия в промишлените предприятия се получава от собствени пароводогрейни котли. Изключение правят предприятията в района на ТЕЦ „Свилоза“ АД в които топло и електроподаването е централизирано от ТЕЦ-ца.

Инвентаризацията на емисиите на ФПЧ10 от промишлените източници е направена въз основа на представителни данни (Приложение 1-11÷15) включващи :

- Отчети от годишни доклад (ГД) по околна среда на операторите (с КР и ЕРИПЗ) и балансови изчисления за използвани горива (съгласно "ЕМЕР/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013");

- Протоколи от периодични измервания (2012 - 2014), извършени от акредитирани лаборатории, с компетентност за проследимост на резултатите от изпитване, съгласно БДС EN 17025;

- Данни от системата за непрекъснат собствен мониторинг за периода 2012-2014 г., на ТЕЦ „Свилоза“ АД (Приложение 11-10);

При изчисленията на емисиите са използвани два подхода при спазване на следните условия:

- при наличие на данни за емисии на ФПЧ10 от балансови изчисления за използвани горива от съответната площадка, емисиите са разпределени пропорционално върху всички изпускащи устройства в зависимост от режимът им на работа и физическите параметри на изпускане;

- при наличие на обобщени данни от ГД за емисии на общ прах или от периодични измервания (2012 - 2014) от изпускащите устройства на съответната площадка, изчислените емисии на ФПЧ10 за малки горивни инсталации са определени като 95% фракции на ФПЧ10 от измерения общ прах за съответното изпускащо устройство, така както е указано в Наръчник на МОСВ по оценка и управление на качеството на атмосферния въздух на местно ниво за SO₂, PM₁₀, РВ и NO₂ (от октомври 2002г.), разработен в рамките на съвместен проект по Програма ФАР 1999г. с Немското министерство на околната среда (Приложение 11-9) или налични методики описани в други литературни източници;

- Оценените източници от промишлеността на гр. Свищов са въведени в единната координатна система на разглежданата територия, на която са локализирани чрез собствени координати;

- Всички те условно са обединени в две групи източници „Промисленост“ и ТЕЦ „Свилоза“ АД (енергетика), което позволява да се провери самостоятелно тяхното влияние върху КАВ.

Периодът, който подробно е разгледан и обобщен е за референтната 2014 година.

„Промисленост“.

Съгласно нормативната уредба Операторите на производствени инсталации със задължение за докладване по Регламент 166/2006 ежегодно трябва да въведат данни в системата за докладване по ЕРИПЗ или изготвят годишни доклад по околна среда (по КР).

По данни на ИАОС в тази връзка през 2014 г. фирмите в района на гр. Свищов, имащи принос в определяне на КАВ са декларирали следните обобщени данни за емисии на общ прах (TSP):

Промисленост	общ прах (2014) (t/a)	Годишни доклад по околна среда (КР и ЕРИПЗ)
"Свилоцел"ЕАД	28.4	Доклад по ЕРИПЗ за изпускане на замърсители във въздуха Годишен доклад по околна среда 2104г. (Приложения 10-11,12)
ТЕЦ „СВИЛОЗА” АД	349.4	Доклад по ЕРИПЗ за изпускане на замърсители във въздуха (Приложение 11-10)

Таблица 5.1.4.1 Данни за емисии на ФПЧ10 за 2014г.

По данни от направена анкета потребление на течни и твърди горива през 2014 г. в горивните инсталации на „ФАВО“ АД и „Стоманобетон 2011“ ЕООД гр. Свищов е показано в Таблица 5.1.4.2

№	Обекти	Потребление 2014 г.			ФПЧ10
		Дърва т/год.	ДГ(газъл) т/год.	МВтч/год. (*)	т/год.
1	„ФАВО“ АД	191		599.74	1.04
2	„Стоманобетон 2011“ ЕООД		127	1469.39	0.008

(*) Гориво/Калоричност:(Дърва - 3.14 kWh/kg; газъл - 11.57 kWh/kg)

Емисионни фактори:

газъл: ФПЧ10 - 1.425 kg/TJ=5.12x10⁻³ kg/MWh

Дърва за огрев: ФПЧ10 - 480 kg/TJ=1.7266 kg/MWh

Таблица 5.1.4.2

От направена анкета за потребление на течни и твърди горива през 2014 г. се установи че горивните инсталации на "Винпром"АД и "Републикаконсерв"АД са преустановили употребата на този вид горива.

Данните за физическите параметри на източниците и емисиите на ФПЧ10 от промишлеността на гр. Свищов през 2014 г. са показани в Таблица 5.1.4.3. Посочените входни данни съвпадат с целите на инвентаризацията и на моделирането.

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	H (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г. t/a
K2S1	"Свилоцел"ЕАД, Комин –Обезпраш. с-ма сортировка 1	ФПЧ10	10	0.64	12.9	15	0.951
K2S2	"Свилоцел"ЕАД, Комин –Обезпраш. с-ма сортировка 2	ФПЧ10	10	0.64	9.8	15	0.922
K2S3	"Свилоцел"ЕАД, Комин –Обезпраш. с-ма сортировка 3	ФПЧ10	8	0.15	4.8	15	0.022
K2S4	"Свилоцел"ЕАД, Комин -Варо регенерац. пещ	ФПЧ10	28	1	6.3	73	3.300
K2S5	"Свилоцел"ЕАД, Содорегенерационен котел СРК	ФПЧ10	50	2.1	6.3	204	10.603
K2S6	"Свилоцел"ЕАД, Комин -Котел за биомаса	ФПЧ10	18	0.5	33	197	11.101
K3	"ФАВО" АД, Комин	ФПЧ10	10	0.5	1.7	210	1.040
K4	"Слънчо"АД, Комин	ФПЧ10	25	0.5	5.5	212	0.060
K5	„Стоманобетон 2011“ ЕООД	ФПЧ10	11	0.63	0.6	200	0.008
Общо							28.01

Таблица 5.1.4.3. Средно годишни емисии на ФПЧ10 от промишлеността в гр. Свищов (2014)

Разположението на точковите източници на ФПЧ10 имащи принос в определяне КАВ на гр. Свищов, е показано на картата (Фиг. 5.1.4.1.).



Фиг. 5.1.4.1. Емисии на ФПЧ10 от промишлеността на гр. Свищов имащи принос в определяне КАВ

ТЕЦ „Свилоза“ АД.

Площадка на ТЕЦ „Свилоза“ АД е най - голямото промишлено предприятие за електро и топло производство на територията на Община Свищов. Тази площадка е най-мощният източник на емисии на ФПЧ10 в атмосферния въздух на територията на общината. Допустимите стойности на моментните и годишни емисии на вредни вещества от инсталацията на ТЕЦ „Свилоза“ АД са регламентирани с издаденото от МОСВ Комплексно разрешително № 44/2005 година и са ограничени до 100 mg/Nm³.

Единственият източник на емисии от ФПЧ10 на площадката е комина на ТЕЦ. Мониторинга на емисиите във въздуха от площадката се осъществява от автоматизирана система за непрекъсната контрол. Всички резултати за емисиите от площадката са изчислени на базата на осреднени данни от системата за непрекъснати измервания за периода 2012 - 2014 г.

Илюстрация на средногодишните емисии на ФПЧ10 от данни в годишните доклади по КР № 44/2005 на дружествата за 2014 г. са показани по долу (Таблица 5.1.4.4.).

Преглед на данните показва, че средно годишния баланс на емисиите на общ прах от площадката е много голям и се изпускат от един източник (комин). Особеното на този източник е, че е с голяма физическа височина. Комина на ТЕЦ е с височина 150 метра. Това означава, че димните газове се изхвърлят в атмосферата на голяма височина, където условията за разсейване са по-добри. В общия случай струята достига земната повърхност на голямо разстояние от източника и е силно разрежена. Това означава, че районът на

въздействие на ТЕЦ „Свилоза“ АД е много голям, но приносът му при формиране на приземните концентрации за района на гр. Свищов ще бъде малък.

код	Име на предприятието/Подобект	Вид Емисия	Параметри на изпускащото устройство			Измерени емисии общ прах 2014г.		
						Дебит на газа	Емисия	Средно годишна емисия
K1	ТЕЦ „Свилоза“ АД 2014	ФПЧ10	H (m)	D (m)	T °C	Nm³/h	(mg/Nm³)	(t/a)
			150	7	120	213461	93	349.4

Таблица 5.1.4.4. Данни за емисии на общ прах 2014 година.

Изчислените емисии на ФПЧ10 за 2014 година са на база данните за емисии на общ прах (Таблица 5.1.4.6.) и корекционни фактори за ФПЧ10 посочени от RAINS в (<http://www.iiasa.ac.at/~rains/PM/docs/documentation.html>)

Размерът на фракциите на ФПЧ10, съобщени в литературата за изгаряне на въглища като процент на емисиите на общ прах (TSP) и вида горивна инсталация са:

Size fractions reported in the literature for coal combustion [percent of TSP emissions]					
Source	Installation type	PM _{2.5}	Coarse	PM ₁₀	>PM ₁₀ TSP
EPA, 1998a	Pulverized hard coal, dry bottom, no control	6%		23%	100%
	Pulverized hard coal, wet bottom, no control	21%		37%	100%
	Pulverized lignite, no control	10%		35%	100%

Таблица 5.1.4.5. Размер на фракциите на ФПЧ10 при изгаряне на въглища от ГТИ (RAINS).

код	Име на предприятието/Подобект	H (m)	D (m)	V(m/s) 2007г.	T °C	Средно годишна емисия ФПЧ10 (2014) t/a
K1	ТЕЦ „Свилоза“ АД	150	7	1.54	120	122.29

Таблица 5.1.4.6 Изчислени емисии на ФПЧ10 за 2014 година.

Общи емисии на ФПЧ10 от сектор „Промисленост“ и ТЕЦ „Свилоза“ АД (енергетика).

	Източници	ФПЧ10 2014г. t/a
1.	сектор „Промисленост“	28.01
2.	ТЕЦ „Свилоза“ АД	122.29
	Общо:	150.3

Таблица 5.1.4.5. Годишни емисии на ФПЧ10 по групи източници в т/год.

Направената инвентаризация на емисиите на ФПЧ10 от промишлените източници е направена въз основа на представителни данни включващи отчети от годишни доклад (ГД) по околна среда на операторите (с КР и ЕРИПЗ), балансови изчисления за използвани горива и протоколи от периодични измервания на прахови емисии извършени от акредитирани лаборатории.

Общата средно годишна емисия на ФПЧ10 от всички производствени и енергийни дейности на територията на гр. Свищов е в размер на 150.3 тона (2014 г.).

През отчетния период 2012÷2014 г. средно годишна емисия на ФПЧ10 от всички производствени и енергийни дейности на територията на гр. Свищов са намалели 6 пъти вследствие икономическо свиване на производственият сектор в града и прилагане на мерки за привеждане нивата на емисии на ФПЧ10 от инсталациите на големите производствени площадки в съответствие с разрешените емисионни норми в техните комплексните разрешителни.

5.1.5. Инвентаризация на емисии от автотранспорт

Целта на настоящата инвентаризация е анализ замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10 от транспорта в гр. Свищов и затова в оценката е разгледано влияние на транспорта върху КАВ само за този вид замърсител.

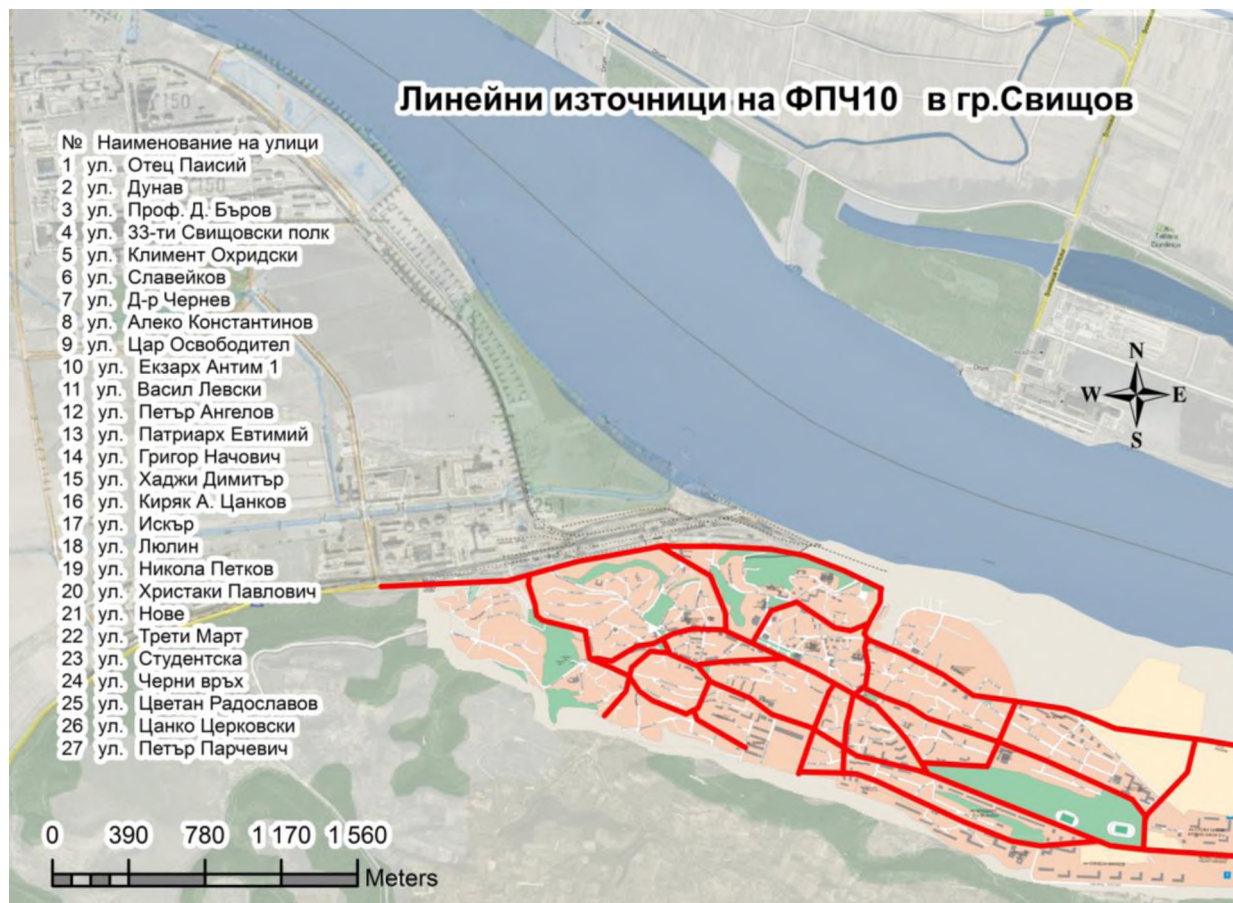
За оценка на емисиите от транспорта са използвани данни за пътната инфраструктура на гр. Свищов и интензивността на движение на моторните превозни средства (МПС) по нея. Емисиите от транспорта са дефинирани като линейни източници от МПС, които се движат ежедневно по улиците в гр. Свищов. Размерът на средно годишните емисии от транспорта е изчислен, като произведение от емисионните фактори, интензивността на движение на МПС и дължината на уличните отсечки, съгласно методика на Европейската Агенция по Околна Среда (ЕЕА), разработена по Европейската Програма за мониторинг и оценка замърсяването на атмосферния въздух ЕМЕР ЕЕА Guidebook 2009 (Приложение 11 – 16,17).

Дължината на общата улична мрежа гр. Свищов е 60 км. Данните за емисиите на ФПЧ10 са изчислени за основната улична мрежа в града с дължина 20.9 км. За нея е извършено и дисперсионно моделиране.

При оценката на емисиите от транспорта, основната улична мрежа на гр. Свищов е разделена на улични отсечки, дефинирани като линейни източници (фиг.5.1.5.1.). В така очертаната схема, по дължина на уличните отсечки е направено обследване на транспортния трафик по интензивност на движение и видове МПС разпределение в две групи: първа група - леки коли и средни МПС и втора група - товарни, тежкотоварни и автобуси. В процеса на обследване е извършена инвентаризация на емисиите на отработени газове от МПС, преминаващи през града и е пресметнато количеството прахови частици (ФПЧ10) отделяни във въздуха.

При определяне интензивността на автомобилния трафик са използвани налични официални данни на РИОКОЗ (РЗИ) - В. Търново, от преброяване на средно-часовия трафик за градските улици на гр. Свищов 2012 - 2014 г. (Приложения 10 – 18,19). Предоставената информация (карти за шум), съдържа данни за автомобилния трафик в преброителни пунктове разпределени по възлови кръстовища и улици на основната улична мрежа. Измерванията включват дата, час, вид (брой) МПС/ч., средна скорост. Поради това че

трафика на МПС в градски условия варира в твърде широки граници и зависи от твърде много фактори, за целите на моделирането се използват осреднени стойности, получени чрез корелация на голям брой преки наблюдения.



Фиг. 5.1.5.1. Схема на линейни източници за оценка на емисиите на ФПЧ10 в гр. Свищов.

Основните изводи за интензивността на автомобилния трафик са направени въз основа на предоставената информация, обобщена и анализирана при следните апроксимации:

- Максимално натоварване на пътната мрежа на гр. Свищов се наблюдава между 07-19 часа. Относителното натоварване на транспортната мрежа в този интервал до 80% от максималния трафик (16-18 часа);
- През деня се наблюдават два пика на максимален трафик (8-10 ч. и 16-18 часа);
- Средно денонощният трафик по една улична отсечка от основната улична мрежа е 20-40% от максималния трафик;
- Разликите в сезонните промени на трафика циклично се изменят. През летния сезон е най голям. Спрямо него през зимата намалява с около 30%, през пролетта с около 20%, а през есента със 15%.

За улиците, намиращи се в чертите на града няма данни за средно денонощния трафик и вида на МПС. За целите на моделирането от данните на РИОКОЗ (РЗИ) - В. Търново е направено изчисляване на трафика по улични отсечки в гр. Свищов за периода 2012 - 2014 г.

Статистически метода на ръчно преброяване влияе значително върху неопределеността на използвания метод на изчисление на трафика. Неопределеността на метода зависи още от възникване на невралгични ситуации и затруднения (задръствания), които увеличават емисията, както и метеорологични условия влияещи върху дифузното разпространение на

емисиите. Понеже измерванията са правени в натоварената част на деня при оценката на трафика е взет под внимание пиковия, максимален трафик на МПС (Приложение 3).

От данните за измерванията на измерванията на автомобилния трафик на гр. Свищов може да се направят следните изводи:

- Дължината на уличната мрежа за която има данни от измервания е 20.9 км., (32% от общата улична мрежа на гр. Свищов);
- Максималния регистриран трафик по една улична отсечка от ГУМ в гр. Свищов е (54726р. МПС/24 ч.);
- Ср. дължина на една отсечка по основната улична мрежа – 0.78 км.;
- Най-натоварените отсечки по ГУМ са: ул. ”Патриарх Евтимий”, ул. ”Цар Освободител”, ул. ”33-ти Свищовски полк”.

За изчисляване на емисиите от транспорта в гр. Свищов е използвана методология при която автомобилния транспорт се третира като линейни източници по протежение на уличната мрежа, като инвентаризацията на средно-годишната интензивност на емисиите на ФПЧ10 за всеки пътен сегмент е направена съгласно ЕМЕР ЕЕА Guidebook 2009, European Environment Agency, Part B: sectoral guidance, 1.A.3.b Road transport update June 2010, 1.A.3.b.vi Road tyre and brake wear. При инвентаризация на емисиите на ФПЧ10 от транспорта по тази методика средно годишната емисия е изчислена като линейна хомогенна функция от произведение от емисионните фактори за автомобилния поток МПС в условията на трафика, по интензитетът на МПС и дължината на съответните улични отсечки.

$$E_{i,j} = \sum_j FC_j \cdot EF_{i,j},$$

където $E_{i,j}$ е емисията на замърсител i от категория моторно превозно средство (МПС) j , FC_j е статистическа величина, която е количествена характеристика на дейността (интензитет на трафика и дължината на съответните улични отсечки, изгорено гориво и т.н.) и $EF_{i,j}$ е емисионният фактор (коефициент), за замърсител i от категория МПС j които е относителна мярка и представлява емисия, отнесена към единица количествена характеристика, която определя адекватно конкретната дейност.

Оценката на емисиите на ФПЧ10 в резултат на движението на транспортните средства по уличната мрежа на гр. Свищов е значително по-сложна функция и зависи от много повече емисионни фактори (например делът на леките автомобили в различни класове на пътя, амортизация на автомобилния парк, вида и качеството на пътните настилки, условията на шофиране свързани с изминатите мото километри и ограниченията на пътната скорост, както и климатичните условия – температура, валежи, скорост на вятъра).

Европейските изисквания за емисионни норми на автомобилите се регулира от стандарта „EURO”. На тази база транспортните средства се категоризират в пет действащи EURO – стандарта.

- pre-EURO I- произведени до 1991 г.
- EURO I- произведени между 1991-1996 г.
- EURO II- произведени между 1996-2001 г.
- EURO III- произведени между 2001-2005 г.
- EURO IV- произведени след 2005 г.

В зависимост от годината си на производство, видът на използваните горива и техническите си показатели, статистиката на транспортните средства в гр. Свищов показва, че за периода 2012 - 2014 г. 90% от тях покриват стандартите EURO I и EURO II.

За целите на моделирането движещи се МПС по уличната мрежа на гр. Свищов са разпределени в два вида МПС (леки и тежки автомобили).

Вид автомобили	Опростена методика
ЛЕКИ АВТОМОБИЛИ (ЛА)	Леки (Лекотоварни) Автомобили Бензинови 50% Дизелови 20% Автомобили с газ 30%
Бензинови ЛА <1.4 l	
Бензинови ЛА 1.4 l – 2.0 l	
Бензинови ЛА >2.0 l	
Дизелови леки автомобили	
ЛА с газ “пропан-бутан”	
Двутакови ЛА на бензин	
ЛЕКОТОВАРНИ АВТОМОБИЛИ (ЛТ) < 3.5 t	Тежкотоварни автомобили (автобуси) Дизелови 80%
Бензинови ЛТ	
Дизелови ЛТ	
ТЕЖКОТОВАРНИ АВТОМОБИЛИ (ТТ) > 3.5 t	
Бензинови ТТ > 3.5 t	
Дизелови ТТ > 7.5 t	

Таблица 5.1.5.1. МПС и вид използвано гориво в автомобилния парк за гр. Свищов.

Към момента няма единна методика за изчисляване на прахови емисии от автомобилния трафик. По тази причина, за локалната оценка на емисиите на ФПЧ10 от транспорта е използвана опростената методика на ЕМЕР ЕЕА Guidebook 2009. Чрез нея са определени три вида емисионни фактори в (g/km) емисия на ФПЧ10, разпределени за два вида МПС (леки и тежки автомобили) движещи се по уличната мрежа на гр. Свищов.

Съгласно ЕМЕР ЕЕА Guidebook 2009, European Environment Agency, Part B: sectoral guidance (Приложение 11-19), използваните в модела емисионните фактори са групирани както следва:

- Емисионни фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при механичното износване на спирачните накладки и гуми, при движение на МПС ;
- Емисионни фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при износване на пътната настилка, при движение на МПС;
- Емисионни фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при изгаряне на гориво, при движение на МПС.

Емисионните фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при механичното износване на спирачните накладки и гуми, при движение на МПС са разгледани в ЕМЕР ЕЕА Guidebook 2009, European Environment Agency, Part B: sectoral guidance, 1.A.3.b Road transport update June 2010, (NFR: 1.A.3.b.vi Road vehicle tyre and brake wear, SNAP: 070700 Road vehicle tyre and brake wear (Приложение 4).

При отделянето на прахови частици от механичното износване на спирачните накладки и гуми, при движение на МПС, акцентът се поставя върху първичните частици - с други думи, тези частици, отделяни директно в резултат на износване на повърхности - а не тези, които произтичат от отлагането на по-рано образувани отпадъци. Във въздуха частиците, се генерират като резултат от взаимодействието между гумите на превозното средство и пътната настилка, както и при използване на спирачките за намаляване на

скоростта на превозното средство. И в двата случая повърхностите са подложени на на срязващи сили от относителното движение на повърхности и отделяне на частици от нея.

Износване на протектора на гумите е сложен, физио-химическо процес протичащ при триене между протектора и тротоара в условията на завиване, спиране или ускоряване на превозното средство. Действителният процент на износване на гумите зависи от голям брой фактори, включително стил на шофиране, характеристика на гумите, сцепление на гумите и пътя, състояние на пътя, и текущата метеорологично състояние на времето.

Имайки в предвид автомобилния парк на локално ниво, както и типичната транспортна обстановка на уличната мрежа в гр. Свищов за целите на модела се приеха следните Емисионни фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при механичното износване на спирачните накладки и гуми, при движение на МПС:

Вид замърсител	Вид МПС	Дименсия	Емисионен фактор (ЕФ) ФПЧ10
ФПЧ10	Леки МПС	g/km (g/VKT*)	0.027
ФПЧ10	Тежки МПС	g/km (g/VKT*)	0.095

(*) - VKT (изминат мотокилометър)

Таблица 5.1.5.2. ЕФ на ФПЧ10 при износване на спирачни накладки и гуми на МПС.

Емисионните фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при абразивното износване на пътната настилка, при движение на МПС са разгледани в ЕМЕР ЕЕА Guidebook 2009,

European Environment Agency, Part B: sectoral guidance, 1.A.3.b Road transport update June 2010, (NFR: 1.A.3.b.vii Road surface wear SNAP: 070800 Road surface wear) (Приложение 4).

Отделянето на прахови емисии при абразивно износване на пътната настилка от движение на МПС е сложен процес свързан преди всичко с качеството на пътната настилка и наличието на пътен нанос върху нея. Кинетичната енергия която въртящите се автомобилни гуми предават върху пътното платно водят до неговото амортизиране и отделяне на прахови частици. В градски условия тези процеси стават още по сложни от наличието на транспортен поток от автомобили и при наличие на наносно замърсяване на пътното платно. Пътният нанос попада върху пътното платно най различни възможни начини. Сумарно това са диспергирани твърди частици (най-често почва, пясък или изронена пътна настилка). За нанос се считат само частици с аеродинамичен диаметър до 40 микрона. Антропогенните причини за образуване на пътния нанос са твърде много на брой (примерно изкопни работи на строителни обекти и по уличното платно, директно разсипване на различни строителни материали, разпиляване от ремонти на фасади на сгради, лошо състояние на тротоарите, лошо състояние на територии, определени за зелени площи, паркиране в зелени площи). Една от основните причини за натрупването на нанос по уличните платна в гр. Свищов през зимните месеци е опесъчаването на улиците против обледяване. Важен фактор, който оказва значително влияние върху нивото на праховите емисии от пътната настилка е и теглото на МПС.

Имайки в предвид състоянието на уличната инфраструктура както и типичната транспортна обстановка в гр. Свищов за целите на модела се приеха посочени в Таблица 5.1.5.3., емисионни фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при абразивното износване на пътната настилка (в т.ч. и от пътния нанос), при движение на МПС.

Вид замърсител	Вид МПС	Дименсия	Емисионен фактор (EF) ФПЧ10
ФПЧ10	Леки МПС	g/km (g/VKT*)	0.02
ФПЧ10	Тежки МПС	g/km (g/VKT*)	0.102

(*) - VKT (изминат мотокилометър)

Таблица 5.1.5.3. EF на ФПЧ10 при абразивното износване на пътната настилка.

Емисионни фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при изгаряне на гориво, при движение на МПС са разгледани в ЕМЕР ЕЕА Guidebook 2013, European Environment Agency, Part B: sectoral guidance, 1.A.3.b Road transport .

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

Саждите от двигателите с вътрешно горене попадат в категорията ФПЧ10. Те се дължат на непълното окисление на горивото, в резултат на което неизгорели частици въглерод се изхвърлят през ауспуха в атмосферата като сажди. Доколкото окислението протича на молекулярно ниво, неизгорелите частици въглерод са с размери под 1 микрон. Част от тях се агрегират, но въпреки това рядко достигат 10 микрона. По тази причина всички емисии на сажди следва да се причислят към категорията ФПЧ10.

Пряката емисия на ФПЧ10 при изгаряне на гориво са сажди характерни за дизеловите двигатели. Тя е пропорционална на изгаряното гориво и в съответствие с емисионния фактор се определя в грама емисия на изминат мото километър (g/km VKT) при движение на МПС. Емисиите на сажди от технически изправни бензинови двигатели и за двигателите, пригодени за работа с пропан-бутан е незначителна и са пренебрегнати. В този смисъл приноса в емисиите на ФПЧ10 при изгаряне на гориво се формират от 20% от потока на МПС първа група и 80% от потока втора група МПС. Част от новите дизелови автомобили са снабдени с филтър за частици и тяхната емисия отговаря на съвременните европейски норми. Относителният дял на тези автомобили в гр. Свищов е много малък и може да се пренебрегне. Амортизацията на дизеловите автомобили по правило води до увеличаване на емисията от сажди, но този ефект също не може да се отчете поради липсата на достатъчно данни за автопарка.

Имайки в предвид амортизацията и състоянието на дизеловите автомобили и типичната транспортна обстановка в гр. Свищов за целите на модела се приеха следните Емисионни фактори свързани с отделянето на ФПЧ10 при изгаряне на гориво, при движение на МПС:

Вид замърсител	Вид МПС	Дименсия	Емисионен фактор (EF) ФПЧ10
ФПЧ10	Леки МПС	g/km (g/VKT*)	0.356
ФПЧ10	Тежки МПС	g/km (g/VKT*)	0.909

(*) - VKT (изминат мотокилометър)

Таблица 5.1.5.4. EF на ФПЧ10 при изгаряне на гориво.

Размерът на средно годишните емисии на ФПЧ10 от транспорта в гр. Свищов е изчислен като произведение от емисионните фактори, интензивността на движение на МПС и дължината на уличните отсечки (Таблица 5.1.5.5).

№	Наименование на улиците	Дължина на участъка (km)	Брой МПС/24h	VKT * (km/24h)		Емисия ФПЧ10	
				Леки МПС	Тежки МПС	kg/h	t/a
1	ул. Отец Паисий	1.485	3432	3873	1223	0.12	1.06
2	ул. Дунав	1.189	3352	3109	877	0.09	0.81
3	ул. Проф. Д.Бъров	0.282	2736	640	131	0.02	0.15
4	ул. 33-ти Свищовски полк	2.075	4152	7151	1465	0.19	1.64
5	ул. Климент Охридски	0.482	3624	1520	227	0.04	0.32
6	ул. Славейков	0.154	3624	486	73	0.01	0.10
7	ул. Д-р Чернев	0.101	3624	318	48	0.01	0.07
8	ул. Алеко Константинов	0.631	4744	2634	359	0.06	0.53
9	ул. Цар Освободител	1.307	4752	5403	807	0.13	1.12
10	ул. Екзарх Антим 1	0.245	4632	1021	113	0.02	0.20
11	ул. Васил Левски	0.107	4632	446	50	0.01	0.09
12	ул. Петър Ангелов	0.602	4632	2510	279	0.05	0.48
13	ул. Патриарх Евтимий	2.403	4560	9752	1205	0.22	1.92
14	ул. Григор Начович	0.524	1560	752	65	0.02	0.14
15	ул. Хаджи Димитър	0.553	1560	794	69	0.02	0.14
16	ул. Киряк А. Цанков	0.596	3360	1842	160	0.04	0.34
17	ул. Искър	0.344	3360	1063	92	0.02	0.19
18	ул. Люлин	0.501	1560	719	63	0.01	0.13
19	ул. Никола Петков	0.419	4744	1729	258	0.04	0.36
20	ул. Христати Павлович	0.316	2736	700	164	0.02	0.17
21	ул. Нове	0.692	2248	1291	264	0.03	0.30
22	ул. Трети Март	1.603	5472	7456	1316	0.19	1.63
23	ул. Студентска	0.654	3296	1768	388	0.05	0.42
24	ул. Черни връх	1.596	4672	6338	1118	0.16	1.38
25	ул. Цветан Радославов	0.785	4680	3420	257	0.07	0.61
26	ул. Цанко Церковски	0.701	4688	3056	230	0.06	0.54
27	ул. Петър Парчевич	0.563	4696	2247	397	0.06	0.49
Общо:							15.32

Таблица 5.1.5.5. Емисии на ФПЧ10 от транспорта в гр. Свищов 2014 г.

5.1.6. Инвентаризация на неорганизираните емисии от открити складове.

В гр. Свищов има три открити площи неорганизираните източника – Склад за въглища на пристанище Свищов, Сгуроотвал към ТЕЦ „Свилоза“ АД и Депо за производствени и опасни отпадъци на “Свилоцел” ЕАД, които са неорганизираните източници на прах в атмосферния въздух и при не благоприятни метеорологични условия и силени ветрове оказват влияние върху КАВ на града по отношение на ФПЧ10.

Неорганизираните емисии на прах в атмосферния въздух от пристанище Свищов се формират при разтоварване и складиране на въглища в откритите складови площадки на пристанището. Откритата складова площ на пристанището е 66.6 дка. Запълването и с въглища е различно през сезоните от годината. Въглищата от пристанището се прехвърлят с

транспортни ленти до открити складове за горива. Съхраняването твърдо гориво е подложено и на външни физически фактори (температура, ерозия, ветрове), които увеличат фино диспергираните фракции във въздуха при силни ветрове. Максимумите им са през месец януари (1,4 %), март (1,7 %) и април (1,3 %).

Сгуроотвалът на ТЕЦ „Свилоза“ АД е типичен източник на неорганизирано замърсяване. Уловената пепелина от електрофилтрите, както и охладената шлака (сгурия) от горивните камери на котлоагрегатите се транспортира по хидравличен път до сгуроотвала, където периодически се наливат, отцеждат и осушават. Технологична схема на работа на сгуроотвала по схема е „навиване - осушаване - изгребване и трайно депониране“. Генерираните при горивния процес твърди отпадъци (сгурия и пепелина) се складират в сгуроотвал (депо), който се състои от 5 броя секции - I, II, III, IVa и IVб. Транспортирането на сгурията и пепелната до депото е непрекъснато чрез вода от р. Дунав. Чрез хидротранспорта отпадъците се отвеждат в багерна помпена станция и от там по базалтови тръбопроводи се изпращат в сгуроотвала. Там твърдите частици се утаяват и течната фаза се избистря. Избистрените (свивни) води се заустват директно в река Дунав.

Според настоящия капацитет на работа на ТЕЦ годишно в използваната за обезводняване секция постъпват около 54 000 тона сгуропепелина под формата на водна суспензия. При течното шлакоотделяне се изхвърлят около 11 000 тона сгурия за година, а при почистване на димните газове в електрофилтрите от прах годишно се отделят до 43 000 тона пепелина.

Депото за производствени и опасни отпадъци на “Свилоцел” ЕАД е предназначено за депониране на производствени отпадъци (замърсени дървесни кори, шлака от котли, варов шлам, утайки от ПСОВ) и др. отпадъци в определени в № 175-Н1-Ю0-А0/2007 г. на дружеството. Към настоящият момент заетата площ на депото за производствени отпадъци на “Свилоцел” ЕАД е 31.3 дка и през 2014 г. в него са депонирани 5079 тона отпадъци..

Националната методика за изчисление на емисии CORINAIR-94 не позволява изчисление на емисиите от неорганизиран източници.

За целите на инвентаризацията са направени изчисления на емисиите на ФПЧ10 съгласно ЕМЕП ЕЕА Guidebook 2013, European Environment Agency, Part B: sectoral guidance, 1.A.3.b Road transport update June 2010, (NFR: 1.B.1.a Fugitive emissions from solid fuels: Coal mining and handling, SNAP: 050103 Storage of solid fuel. При неорганизирано отделянето на прахови частици от контролирани складове за въглища очакваните емисии на ФПЧ10 са:

Tier 2 emission factors					
	Code	Name			
NFR Source Category	1.B.1.a	Coal mining and handling			
Fuel	NA				
SNAP (if applicable)					
Technologies/Practices	Storage of coal				
Region or regional conditions					
Abatement technologies	Controlled				
Not applicable	NOx, CO, SOx, NH3, BC, PCB, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB, HCH				
Not estimated	NMVOC, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn				
Pollutant	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
TSP	1.025	Mg/ha/year	0.1025	10.25	Visschedijk et al. (2004) applied in Peutz (2006)
PM10	0.41	Mg/ha/year	0.041	4.1	Peutz (2006), Vrins (1999)
PM2.5	0.041	Mg/ha/year	0.0041	0.41	Visschedijk et al. (2004) applied in Peutz (2006)

Таблица 5.1.6.1.

Съгласно данни от EPA 450/ 4-88-003, Gap filling emission factors for selected open area dust sources емисията от сгуротвали приблизително може да се изчисли по следната формула:

$$E=49.7 * Tv, \text{ mg/m}^2$$

където

E е емисията за съответно моделиран период,

Tv - времето в минути, през което скоростта на вятъра надвишава 19 m/s на 10 м височина.

Емисиите на ФПЧ10 от неорганизираните източници на прах в гр. Свищов са изчислени чрез корелационен фактор от емисиите на ФПЧ 10 по експертна оценка на обектите.

Емисия на общ прах VDI 3790 (т/г)	Честота на вариацията	Сезон	Вариация на емисията на ФПЧ10 (кг/ч)
Склад за въглища на пристанище Свищов			
0.6	0.25	пролет	0.0018
	0.4	лято	0.0029
	0.25	есен	0.0018
	0.1	зима	0.0007
Депа на ТЕЦ "Свилоза" АД и "Свилоцел" ЕАД			
0.4	0.23	пролет	0.0112
	0.5	лято	0.0244
	0.23	есен	0.0112
	0.04	зима	0.00196

Таблица 5.1.6.2. Неорганизираните емисии на ФПЧ10.

Масовия поток на емисиите на прахови частици от подобни източници зависи от размера на частиците и скоростта на вятъра. През пролетта и лятото се емитира по-голямо количество ФПЧ10, а през есента и зимата по-малко поради по-високата влажност. В средногодишен аспект неорганизираните емисии на прах от разглежданите площадки е предпоставка за значително увеличаване концентрациите на ресуспендиран прах допринасящ за увеличение на фоновите концентрации на ФПЧ10 в атмосферния въздух на района.

5.1.7. Информация за замърсяване от други райони и източници

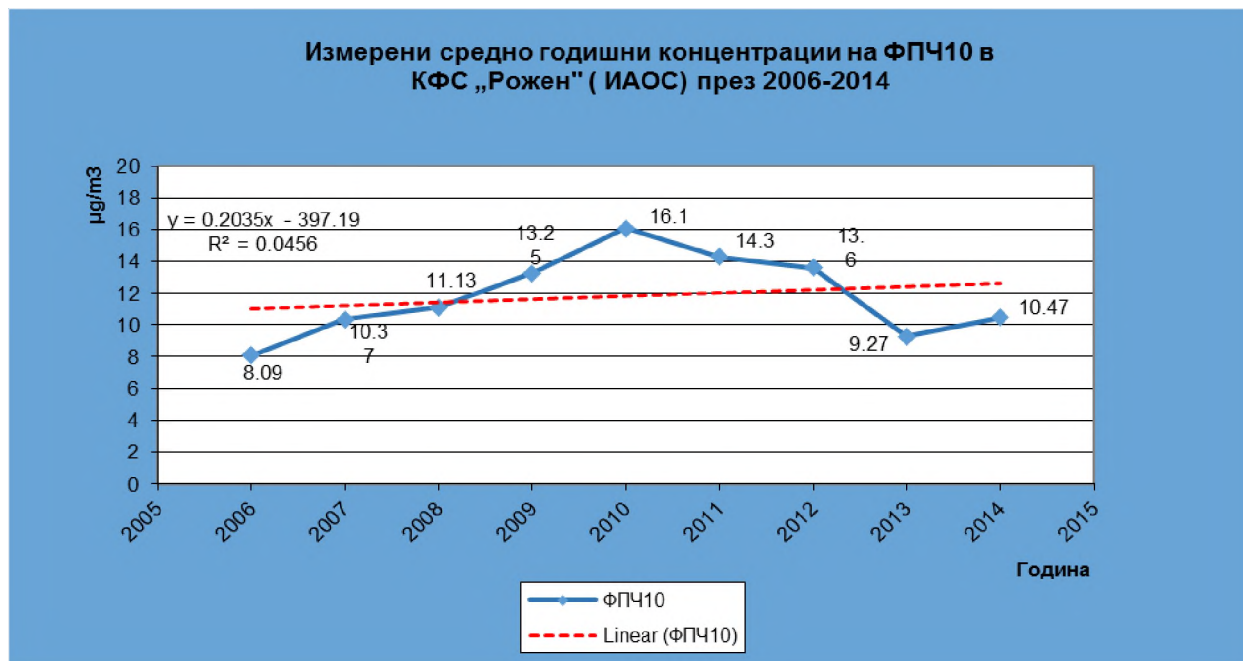
В района на гр. Свищов няма други големи източници на ФПЧ10, които да окажат влияние върху КАВ. Единствено трябва да се има в предвид локалното фоново ниво на замърсяване с ФПЧ10. Същото се формира от емисиите на източниците на ФПЧ10 имащи национално, регионално и трансгранично влияние върху фоновото състояние на КАВ.

Година	Средногодишна концентрация [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2006	8.09
2007	10.37
2008	11.13
2009	13.25
2010	16.1
2011	14.3
2012	13.6
2013	9.27
2014	10.47

Таблица 5.1.7. Данни за средногодишните концентрации на ФПЧ10 в КФС „Рожен“ (ИАОС)

Националното фоново ниво на ФПЧ10 за страната е представено от измерванията в Комплексната фонова станция „Рожен“ (Таблица 5.1.7.). Нарастването на средно годишното ниво на ФПЧ10 в националната фонова станция през спрямо 2006÷2014 г. е в интервала ($8.09 \div 16.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$), като измерената СГК през 2014 г. е $10.47 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

От направената статистическа обработка на данните от измервания в КФС „Рожен“ е видно, че тренда от измерванията на нивото на СГК ФПЧ10 за периода има плавен ход нагоре в интервала $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ с изменения ($\pm 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$), в интервала.



Фиг. 5.1.7.1. Данни за средногодишните концентрации на ФПЧ10 в КФС „Рожен“ (ИАОС)

Важно е да се отбележи, че според множество изследвания ресуспендиранят прах допринася значително за увеличаване концентрациите на ФПЧ10, особено през пролетта и лятото. (Приложение 11 – 25,26).

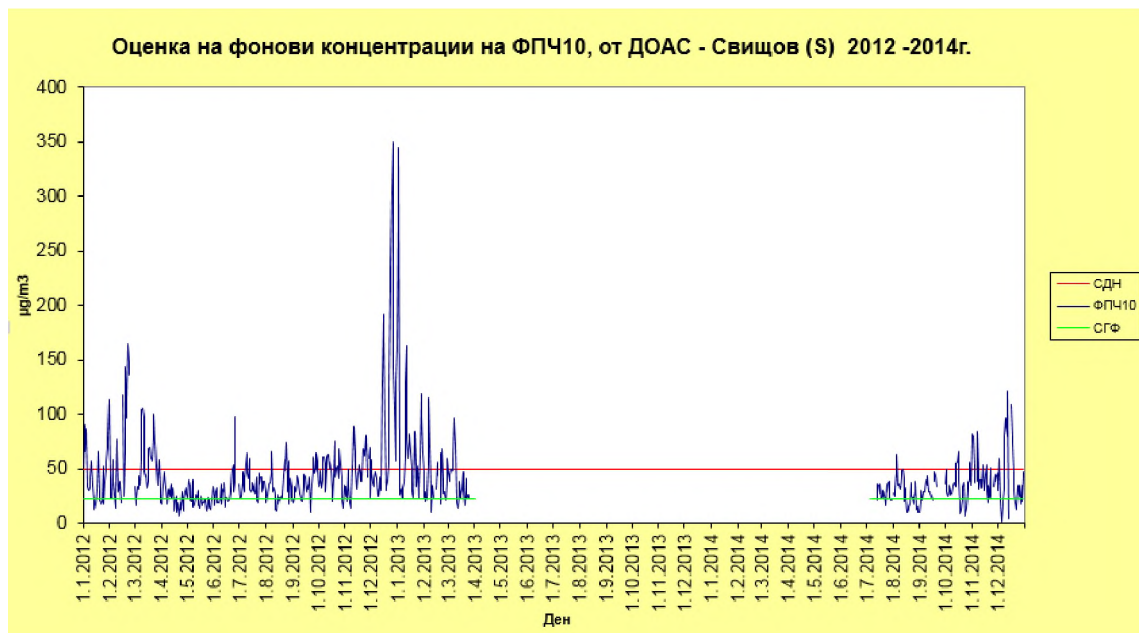
Поради липса на регионална фонова станция, локалното фоново ниво в района (в т.ч. и имисии от ресуспендиран прах) са определени въз основа на обективна оценка на ситуацията в района на гр. Свищов. Това включва анализ и екстраполация на данните от измерванията на ДОАС - Свищов (S) и оценка на влиянието на възможните неорганизиран емисии от ресуспендиран прах и запрашеност от открити площи, нарушени терени, строителни дейности, и др. в района на гр. Свищов не включени в т. 5.1.6. на настоящата програма.

На следващите графики е представена динамиката на измерените през 2012 и 2014 години средно денонощни концентрации на ФПЧ10 от ДОАС - Свищов (S). При сравнение стойностите на СДК на ФПЧ10 се забелязват равномерни флуктуации които имат ясно очертан минимум почти през цялата година, под които концентрациите рядко падат. На базата на този анализ и след оценка на влиянието на възможните неорганизиран емисии от ресуспендиран прах бе направена екстраполация на измерванията на ФПЧ10 от ДОАС - Свищов (S).

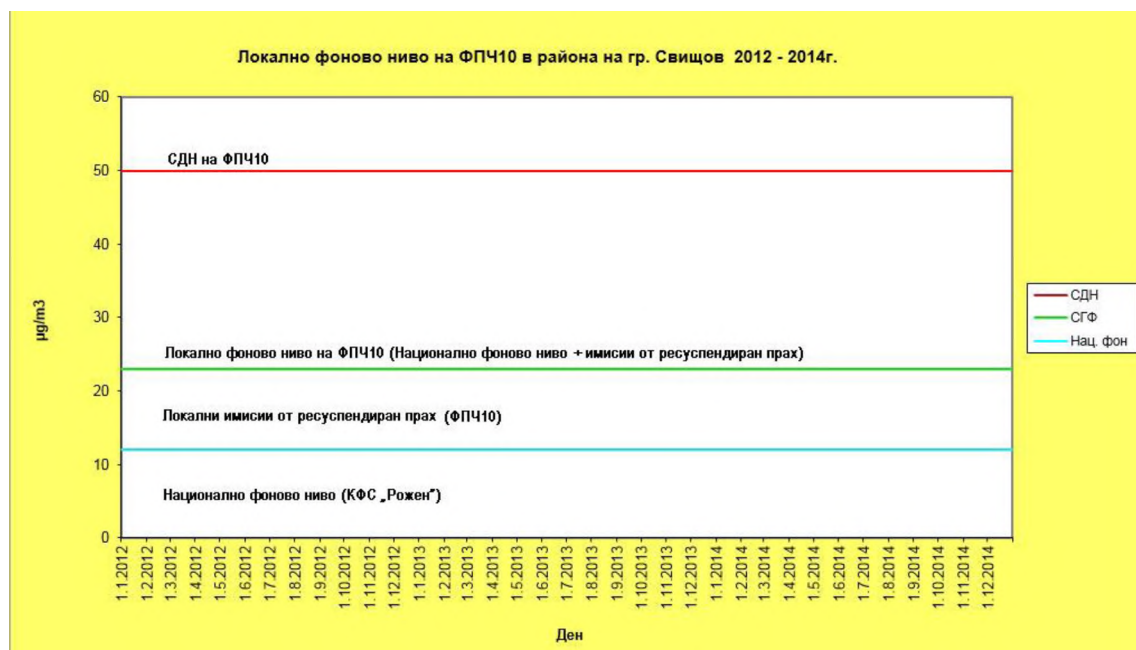
Чрез метода на обективната оценка и екстраполация на данните за района на гр. Свищов за периода 2012 - 2014 г. бе определена СГК от $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на ФПЧ10 - фоново ниво и ресуспендиран прах (като ФПЧ10). Определената СГК на ФПЧ10 по своята същност е адитивна сума включваща СГК на приетото национално фоново ниво на ФПЧ10 измерени

от КФС „Рожен” (ИАОС) и SGK на неорганизираните имисии от ресуспендиран прах (като ФПЧ10) характерни за района на гр. Свищов.

Възможни неорганизираните източници на имисии от ресуспендиран прах (като ФПЧ10) в гр. Свищов са откритите площадки на складовете за въглища на пристанище Свищов, Сгуроотвал към ТЕЦ „Свилоза” АД, Депо за производствени и опасни отпадъци на “Свилоцел” ЕАД, транспорта в града.



Фиг. 5.1.7.2. Фоново ниво на ФПЧ10 и имисии от ресуспендиран прах 2012 - 2014 г.



Фиг. 5.1.7.3. Схема на локално фоново ниво на ФПЧ10 (в т.ч. и имисии от ресуспендиран прах).

Определените SGK на локалното фоново ниво и неорганизираните имисии от ресуспендиран прах (като ФПЧ10) за гр. Свищов са експертна оценка, направена по метода на обективната оценка и екстраполация на данни от измерване на ФПЧ10 от ДОАС - Свищов (S) с отчитане на приетите национални фонове нива на ФПЧ10 (КФС „Рожен”).

Съгласно изискванията за качество на оценката (раздел I, табл. 16, приложение № 8 от Наредба № 12/2010 г. (ДВ, бр. 58/2010 г.), допустимо е неопределеността на този метод да достигне до 100%, но в случая липсват данни, поради което е приложен посочения подход.

Освен оценените източници в района на гр. Свищов няма други големи източници на ФПЧ10, които да оказват влияние върху КАВ.

5.2. Дисперсионно моделиране и оценка на актуалния принос на източниците 2014 г.

5.2.1. Дефиниране и групиране на източниците на емисии

Както беше описано по-горе, използваната система за дисперсионно моделиране SELMAGIS позволява направа на оценки за разсейването по предварително създадени групи от източници и също разработване на комплексна оценка на замърсяването от всички източници. В конкретния случай бяха създадени четири групи източници:

- Битово отопление (Площни източници);
- Обществен сектор (Площни източници);
- Промисленост (Точкови източници);
- Транспорт (Линейни източници);

Битово отопление и Обществени сгради на града. (Площни източници)

Оценката на емисиите на ФПЧ10 от битовото отопление и обществени сгради на града е описана в т.5.1.2. и т.5.1.3. по-горе. Направена е по балансови методи на база обобщени данни за разхода на горива за Битово отопление и Застроените жилищни площи на града разделени на райони на обитаемост, които бяха дефинирани като площни източници. Така общия брой на жилищните площни източници в гр. Свищов през 2014г. са деветнадесет (фиг.5.1.2.2.).

Исходни данни за оценка на разсейване на емисиите на ФПЧ10 изпускани в атмосферния въздух от битовото отопление на територията на гр. Свищов за 2014 г. са показани в (Приложение 7).

Необходимите данни за дисперсионното моделиране са:

- Средна височина на емисиите на площните източници представляваща осреднено приближение на височината на изпускане на емисии от отопление на бита базирана на обичайната височина на сградите в района (в т.ч. височината на покривите и комините).
- Количество на емисиите на ФПЧ10 за дефинираните площни източници.

Тези емисии бяха изчислени на база предоставени данни от различни институции .

Промисленост (Точкови източници)

Това са данните за промишлени източници на емисии имащи принос за определяне на КАВ по отношение атмосферното замърсяване с ФПЧ10. Промислеността на гр. Свищов е представена от 5 фирми и общо 10 източника (т.5.1.4.). Емисиите на ФПЧ10 от промислеността на гр. Свищов са изчислени на базата на протоколи от периодични измервания и данни за емисии от годишни доклад по КР.

За дисперсното моделиране са използвани данни включващи:

- височина и диаметър на комина;
- скорост на излизащите газове;

-температура на газа.

Данните за тях, така както са включени в моделиращата система са представени в (Приложение 6).

Периодът, който подробно е разгледан и обобщен е референтната 2014 година, което позволява да се провери самостоятелното влияние на групата източници „Промисленост“ върху КАВ на района.

Транспорт (Линейни източници)

Оценката на емисиите на ФПЧ10 от транспорта е описана в т.5.1.5. Направена е по балансови методи на база обобщени данни официални данни на РЗИ – В.Търново и Агенция ”Пътна инфраструктура” – София, от преброяване на автомобилния трафик за градските улици на гр. Свищов 2012-2014 година. За моделиране на емисиите от транспорта бяха използвани данни от 27 улични отсечки на гр. Свищов. Това включва всички по-големи пътни отсечки на основната улична мрежа в града (фиг.5.1.5.1.).

Използваните данни за дисперсионното моделиране са данни за интензивността на движение в гр. Свищов включващи:

- среден брой превозни средства, които преминават през дадения участък за денонощие;
- съотношението на тежкотоварните към леките автомобили;
- трафик-ситуацията с емисионни фактори за транспорта според съотношението на тежкотоварните към леките автомобили (съгласно SelmaGIS кодирането трафик-ситуацията в гр. Свищов е дефинирана като градска, което съответства на „Керн”);

Исходни данни за оценка на разсейване на емисиите на ФПЧ10 изпускани в атмосферния въздух от трафика на МПС на територията на гр. Свищов за 2014 г. са показани в (Приложение 8).

За визуализация на резултатите от моделирането на разсейването на ФПЧ10 от групите източници са използвани изчисленията от модела резултата за средно годишните концентрации. В съответствие с модела резултатите са визуализирани върху карти, отразяващи разпределението на СГК, показани в цветове по нива на концентрации на съответната рецепторна точка и зона. В легенда са посочени съответните нива на СГК по цветове.

5.2.2.Резултати от моделирането

За оценка на влиянието на отделните източници върху КАВ на територията на гр. Свищов, е направено дисперсионно моделиране на емисиите на ФПЧ10 за 2014 година. Графичната визуализация на резултатите и оценките от моделирането са представени в настоящата програма.

Влиянието на отделните видове източници при формиране на приземните концентрации на ФПЧ10 и по-конкретно на техния относителен дял, може да се определи еднозначно за конкретна рецепторна точка от изследваната територия и той е различен за различните рецепторни точки.

От направените изчисления на СГК на ФПЧ10 при определяне влиянието на отделните източници върху КАВ и приноса на всеки един от тях към общото замърсяването на атмосферния въздух е изведен относителен дял на замърсяване в рецепторна точка (РТ1061) разположена в непосредствена близост до ПМ ДОАС гр. Свищов (S) – Свищов.

Резултатите от моделирането са представени в съответствие с разпоредбите на чл. 13, т. 2 на НАРЕДБА № 12/2010 г. и отговарят на изискванията на раздел II, приложение № 8 като осигуряват информация относно дяловото участие на моделираните източници в средногодишната концентрация на ФПЧ10 за рецепторните точки.

В таблицата по-долу са показани измерените и моделирани средногодишни концентрации на ФПЧ10 за 2014 г. в рецепторна точка (РТ1061) до АИС Свищов (Визуализирани резултати на Фиг. 5.2.3.1. ÷ Фиг. 5.2.3.2.)

Година	Изчислена СГК и моделирана стойност на ФПЧ10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) в ПМ – Свищов (РТ1061)	
	моделирана стойност	16.31
2014	моделирана стойност + фонова концентрация	38.31
	измерена стойност (*)	44.63

(*) – измерен а СГК за периода 2012-2014 г.

Таблица 5.2.2.1. СГК измерена и моделирана стойност на ФПЧ10 – 2014 г.

Моделираната стойност за СГК на ФПЧ10 – 2014 г. е по-ниска от измерената, което може да се обясни с невъзможността на модела да интерпретира данните за фоново замърсяване на гр. Свищов и сравнение на получените резултати с осреднени измерени стойности за ФПЧ10 за периода.

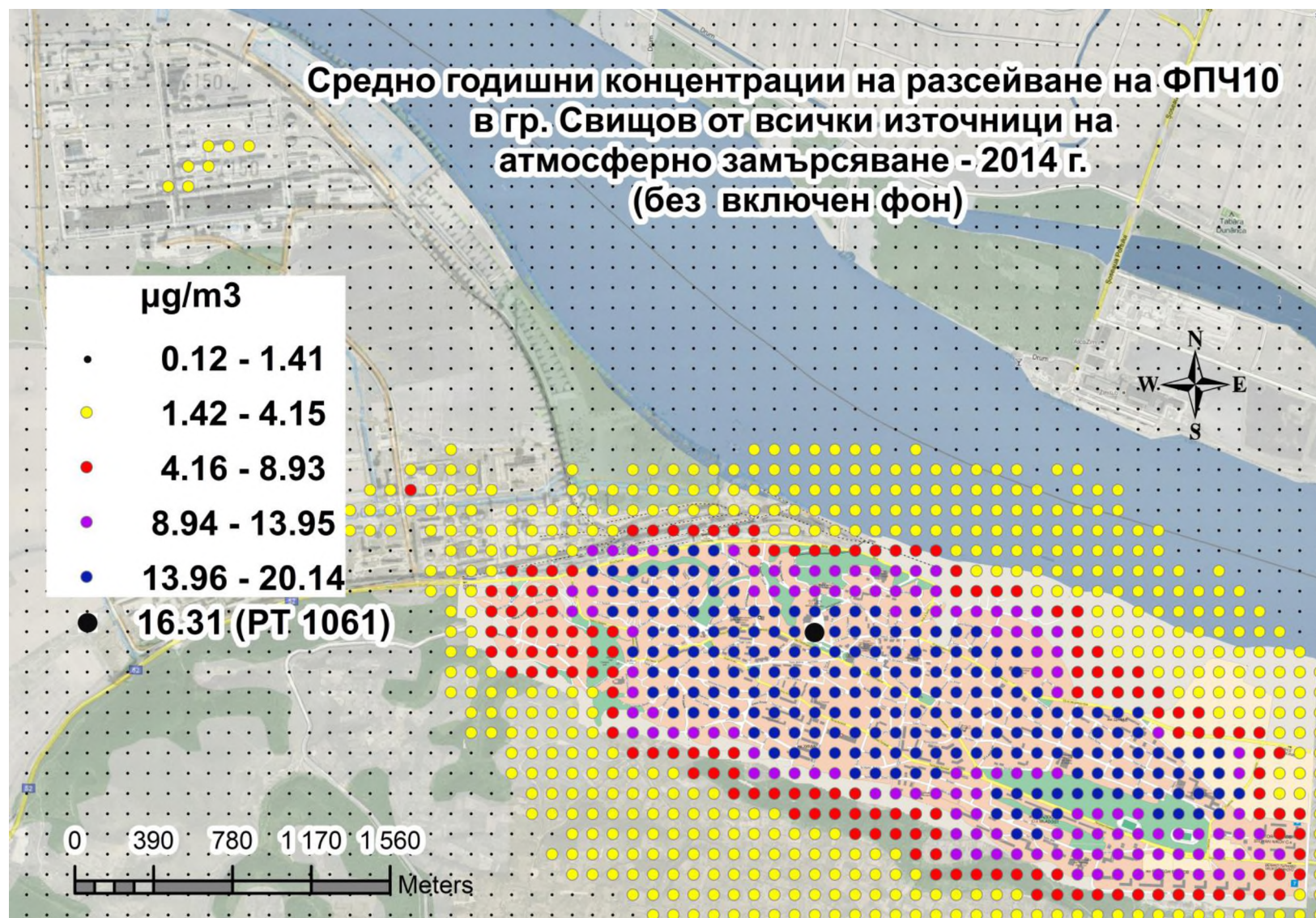
5.2.3. Оценка на влиянието на групите източници

При тази оценка са включени всички групи източници. Тя отразява разпределението на средно годишните имисии на ФПЧ10 върху цялата изследвана територия. Нивата на съответните СГК са представени на Фиг. 5.2.3.1. ÷ 5.2.3.2.

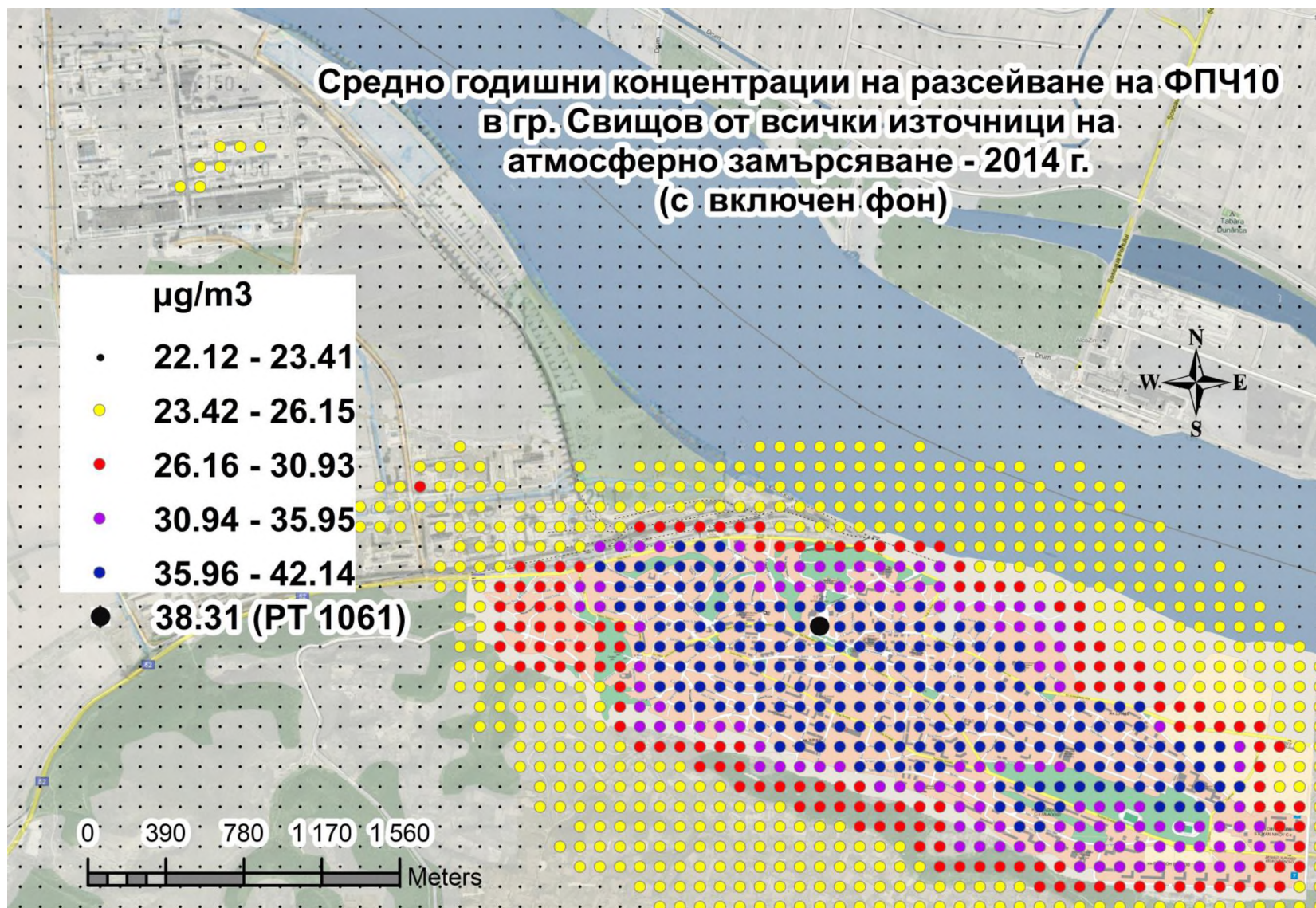
За визуализация на резултатите от моделирането на разсейването на ФПЧ10 от групите източници са използвани изчислените от модела резултати за СГК. В съответствие с модела резултатите са визуализирани върху карти, отразяващи разпределението на СГК, показани в цветове по нива на концентрации на съответната рецепторна точка. За всяка рецепторна точка SelmaGIS позволява визуализиране на изчислените концентрации. Така изчислената концентрация на ФПЧ10 определя замърсяването на въздуха в периметър от 100 метра. Еднаквите по цвят рецептори образуват зона. В легенда по цветове са посочени съответните нива на СГК в зоната.

Тези карти са получени чрез извличане от информационния от бази данни на модела за разпределение на СГК от разсейване на ФПЧ10 за всяка рецепторна точка, екстраполирани в рамките на изследвания годишен период. В реални условия този процес като правило е динамичен и се случва в различни моменти от време за изследвания период. Това означава, че за един и същ момент от време такива карти на разпределение не могат реално да се наблюдават. За всяка една рецепторна точка обаче тази визуализация е реална, но в различни моменти от време.

Прегледа на картите Фиг. 5.2.3.1. ÷ 5.2.3.2 показва, че на територията на града са локализирани 5 зони с разпределение на СГК от разсейване на ФПЧ10 в интервала от $22.12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $42.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, които са над СГН ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). В резултат от дисперсионното моделиране се отчита максимуми в различни части на града. Зони с най-високи стойности на разсейване на ФПЧ10 се констатира в ЦГЧ с концентрации $35.96 \div 42.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (оцветени в синьо).



Фиг. 5.2.3.2. Резултатите от моделиране на СГК на ФПЧ10 от всички източници (без фон) – 2014г.



Фиг. 5.2.3.2. Резултатите от моделиране на СГК на ФПЧ10 от всички източници (с фон) – 2014г.

Регистрираните от модела най - високи нива на СГК на ФПЧ10 в ЦГЧ и районите на ЖК „Химик”, ЖК „Гагарин” и ЖК „Дунав”, се дължат на комплексното влияние от групата източници “Битово отопление”, локално фоново замърсяване от ресуспендиранни ФПЧ10 и “Транспорт”. Тук са съсредоточени основни жилищни зони и интензивен градски трафик на МПС. В годишен аспект тези нива съвпадат с резултатите от регистрираните измервания (СГК - $44.63 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за периода 2012-2014 г. (т.4.1.3.).

Втората по големина зона оцветена във виолетов цвят обхваща периферията на ЦГЧ и части от жилищните комплекси: ЖК „Химик”, ЖК „Гагарин”, ЖК „Дунав” с концентрации $30.94\div 35.95 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Следващата зона с концентрации $26.16\div 30.93 \mu\text{g}/\text{m}^3$ обхваща покрайнините на града в т.ч. районите на ЖК „Симеон Ванков” и ЖК „Стоян Ников” (оцветени в червено). Периферните зони на разсейване на ФПЧ10 с концентрации $23.43\div 26.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, оцветени в жълто обхващат райони извън урбанизираната част на града.

Извън територията на гр. Свищов СГК на ФПЧ10 е в границите на локалното фоново ниво на прахово разсейване.

Разпределението на средно дневните концентрации (СДК) на ФПЧ10 над територията на гр. Свищов е представено като възможен брой дни с превишения на СДН в района, чрез екстраполиране на данните за СГК от модела получени за рецепторна точка (РТ1061) разположена в непосредствена близост до ПМ ДОАС (S)– Свищов.

На база получени резултати за СГК от моделирането в следващата таблица са представени изчисления брой превишения на средно денонощната норма за ФПЧ10.

Година	Моделирана СГК на ФПЧ10	Изчислен брой превишения на СДН	Брой регистрирани превишения на СДН
2014 г.	38.31	97	90 (*)

(*) - 2012г.

Таблица 5.2.3.1. Изчислени и бр. превишения на СДН на ФПЧ10 в гр. Свищов.

Резултатът е получен съгласно формулата:

$$\text{Брой на 24-часовите стойности} > 50 \text{ Mg}/\text{m}^3 = 5.4 \times \text{ФПЧ10(Средногодишна)} - 110$$

за средногодишна стойност $> 27 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

За определяне броя на превишенията на СДН е използвана формулата за изчисляване на краткосрочни стойности от средногодишни концентрации от „Наръчник по оценка на КАВ” на МОСВ, октомври 2002 г. (Приложение 11-9).

Изчисления брой дни с превишения на СДН за ФПЧ10 освен за РТ1061 е потенциално възможен и за останалите рецепторни точки, като превишения на СДН могат да флукуират в почти цялата територия на града. В този случай очакваните максимални нива на СДК за ФПЧ10 могат да бъдат до 2 - 3 пъти над получените чрез модела нива на СГК ($22.12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $42.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$). В годишен аспект тези нива на СДК съвпадат с резултатите от регистрираните измервания на СДК ($50\div 349 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за периода 2012-2014 г. (т.4.1.3.).

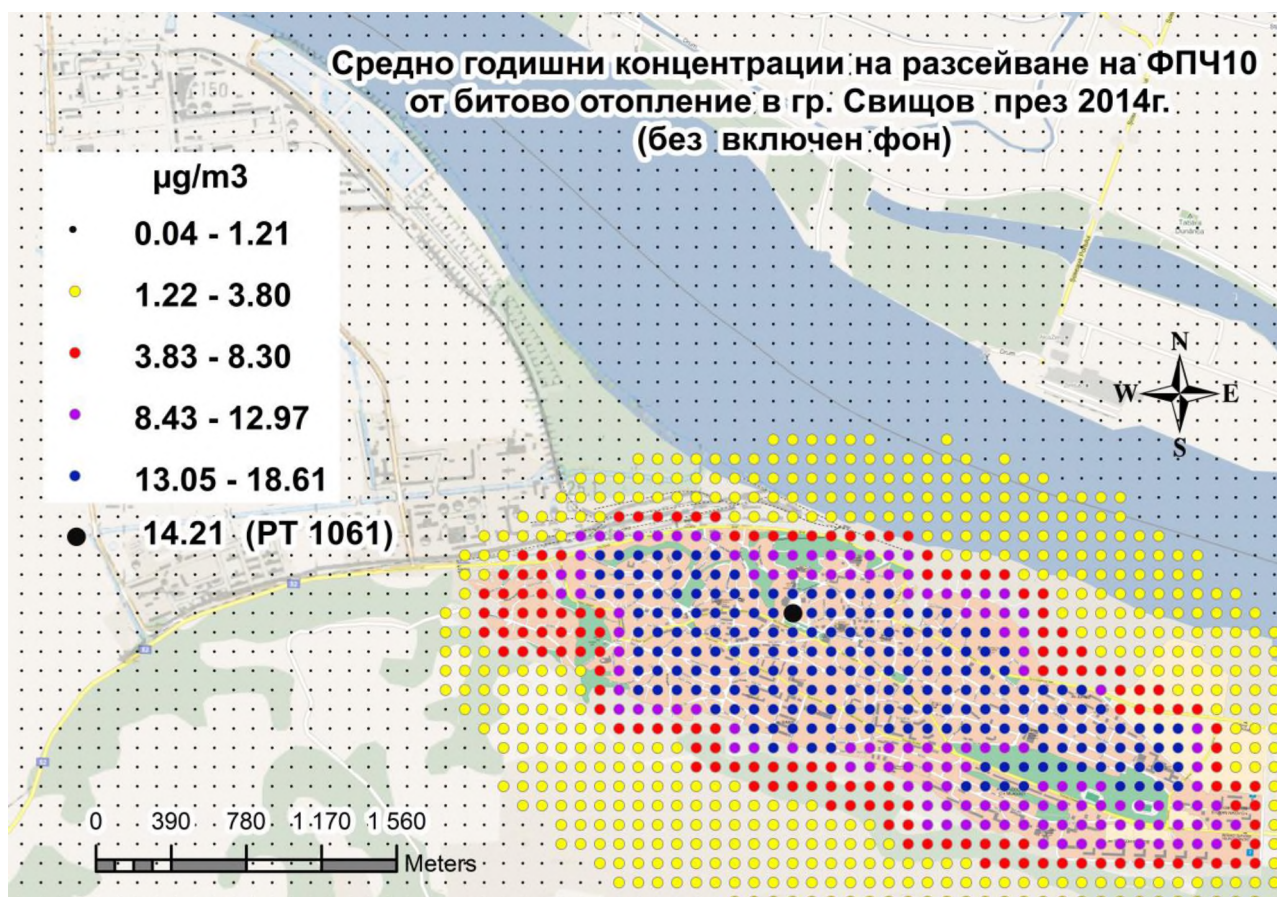
В заключение може да се направи извода, че резултатите от изчисленията чрез модела нива на ФПЧ10 от всички източници и тяхното разсейване във атмосферния въздух в гр. Свищов за периода 2014 г. показват зони на замърсяване над нормите за ФПЧ10 съгласно изискванията на Наредба № 12/2010 г. на МОСВ и МЗ за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини

прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (Обн., ДВ, бр. 58/2010 г.).

5.2.4. Оценка на влиянието на група източници „Битово отопление”

Моделната оценка на емисиите от битовото отопление е направена на въз основа на данни за потребление на горива за отопление от населението в гр. Свищов с отчитане на текущото състояние на жилищната инфраструктура за града и определен специфичен емисионен фактор. Очакваните СГК на ФПЧ10, формирани от групата източници „Битово отопление” е представена на Фиг.5.2.4. От нея се вижда, че тази група източници за територията на града, локализируют атмосферно замърсяване с ФПЧ10 в 5 зони с разпределение на СГК от разсейване на ФПЧ10 в интервала от 0.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ до 16.01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Зони с най-високи стойности на разсейване на ФПЧ10 се констатируют в ЦГЧ и районите на ЖК „Химик”, ЖК „Гагарин” и ЖК „Дунав”, с концентрации 13.05÷18.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (оцветени в синьо). Регистрираните от модела най - високи нива на СГК на ФПЧ10 в ЦГЧ и районите около него от групата източници “Битово отопление” се дължат на използването на твърди горива (дърва и въглища) за отопление което оказва съществено влияние върху КАВ особено през студения период от годината.



Фиг. 5.2.4. Резултати от моделиране на СГК на ФПЧ10 от Битово отопление на гр. Свищов (2014)

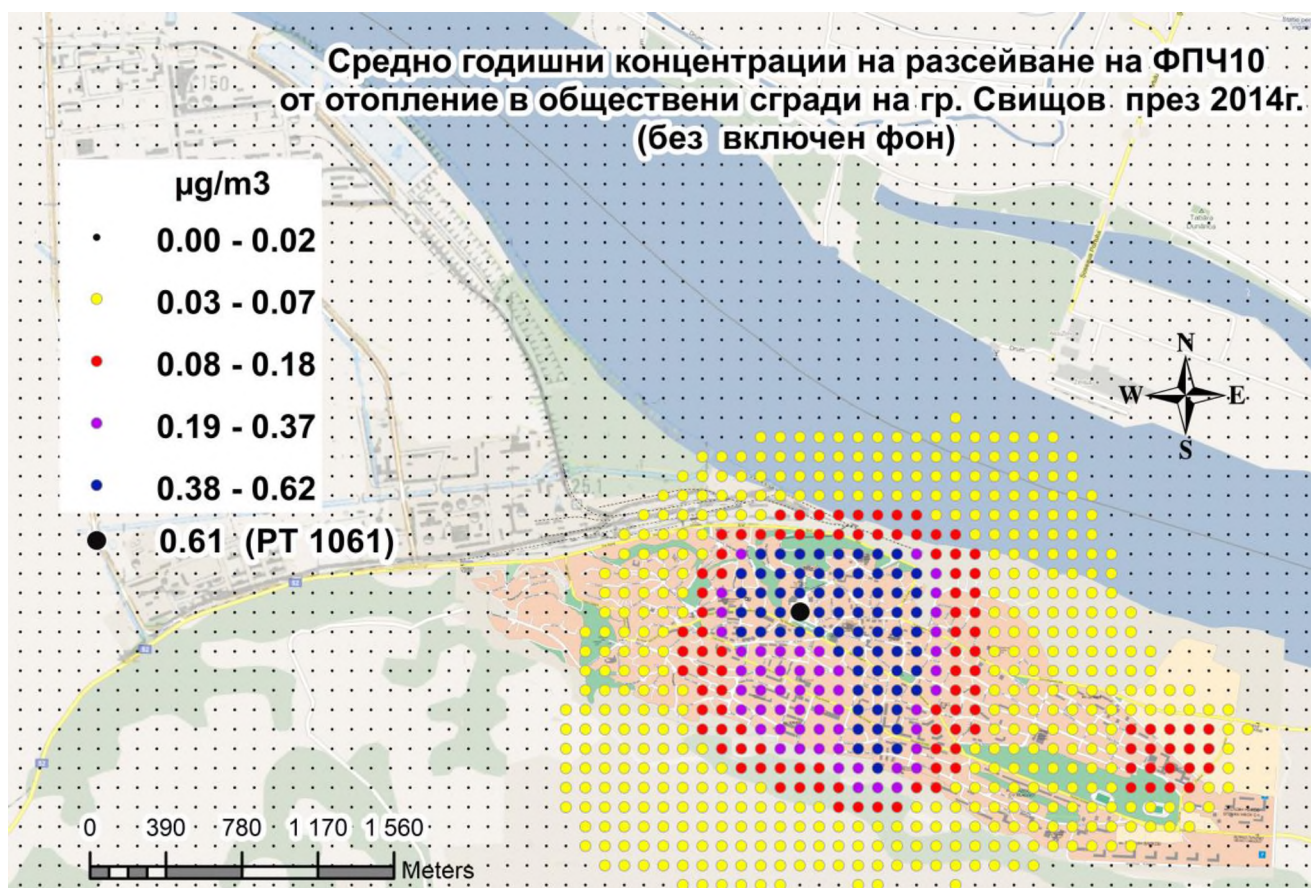
Втората по големина зона оцветена във виолетов цвят обхваща периферията на жилищните комплекси: ЖК „Химик”, ЖК „Младост”, ЖК „Дунав” с концентрации 8.43÷12.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Следващата зона с концентрации 3.83÷12.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ обхваща покрайнините на града в т.ч. районите на ЖК „Симеон Ванков” и ЖК „Стоян Ников” (оцветени в червено). За останалата част извън територията на гр. Свищов (оцветени в жълто), СГК през 2014 г. са под 1.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Изводи:

Влиянието на групата източници „Битово отопление” върху КАВ в гр. Свищов по отношение на ФПЧ10 може да се оцени като значително. През отоплителния сезон неговото влияние се превръща в основен източник за замърсяване с ФПЧ10 и може самостоятелно да предизвика създаването на приземни концентрации, превишаващи СДН ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Райони, за които влиянието на битовото отопление върху КАВ по отношение на ФПЧ10 може да се оцени като значително е територията на ЦГЧ и районите около нея (ЖК „Химик”, ЖК „Гагарин”, ЖК „Дунав”). За територията извън гр. Свищов влиянието на Битовото отопление може да се оцени като незначително до слабо.

5.2.5. Оценка на влиянието на група източници „Обществен сектор”

Оценката е направена на въз основа на изчисления от данни за потребление на горива за отопление в обществените сгради в гр. Свищов, с отчитане на текущото състояние на сградния фонд и определени емисионни фактори на използваните горива. Очакваните СГК на ФПЧ10, формирани от групата източници „Обществен сектор ” са представени на Фиг.5.2.5. и са в интервала от $0.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $0.62 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Данните от моделирането показват, че разсейване на ФПЧ10 от тези източници се локализира в ЦГЧ. Изчисленията от модела нива на СГК на ФПЧ10 от групата източници „Обществен сектор ” в ЦГЧ и районите около него се дължат на използването на твърди и течни горива (дърва, въглища и нафта) за отопление в обществените сгради в града което оказва умерено влияние върху КАВ особено през студения период от годината.



Фиг. 5.2.5. Резултати от моделиране на СГК на ФПЧ10 от Обществения сектор на гр. Свищов (2014)

През отоплителния сезон влиянието на емисиите от обществените сгради върху КАВ в гр.Свищов може да се оцени като умерено. В годишен аспект самостоятелно то не може да доведе до надвишаване на СГН за ФПЧ10 в града. През зимния период в отделни части на ЦГЧ в града и периметъра на съответните рецепторни точки, при неблагоприятни метеорологични условия (температурни инверсии или ниска скорост на вятъра) то може да бъде допълващо към основното влияние на „Битово отопление” за замърсяване на въздуха с ФПЧ10.

По - слабото влияние на „Обществения сектор ” върху КАВ в периода 2012-2014 г. се дължи на приложените от Община Свищов мерки за подобряване на енергийната ефективност и намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от обществено - административните сгради в града. За района на гр. Свищов влиянието на „Обществения сектор ” върху КАВ може да се определи като минимално.

Изводи:

През отоплителния сезон влиянието на групата източници „Обществения сектор ” върху КАВ в гр. Свищов по отношение на ФПЧ10 може да се оцени като умерено. Влиянието на групата източници „Обществения сектор ” върху формирането на СГК самостоятелно не може да доведе до надвишаване на СГН за ФПЧ10. През отоплителния сезон при влошаване на КАВ то може да бъде допълващо към основното влияние на „Битово отопление” за замърсяване на въздуха с ФПЧ10 в района на гр. Свищов.

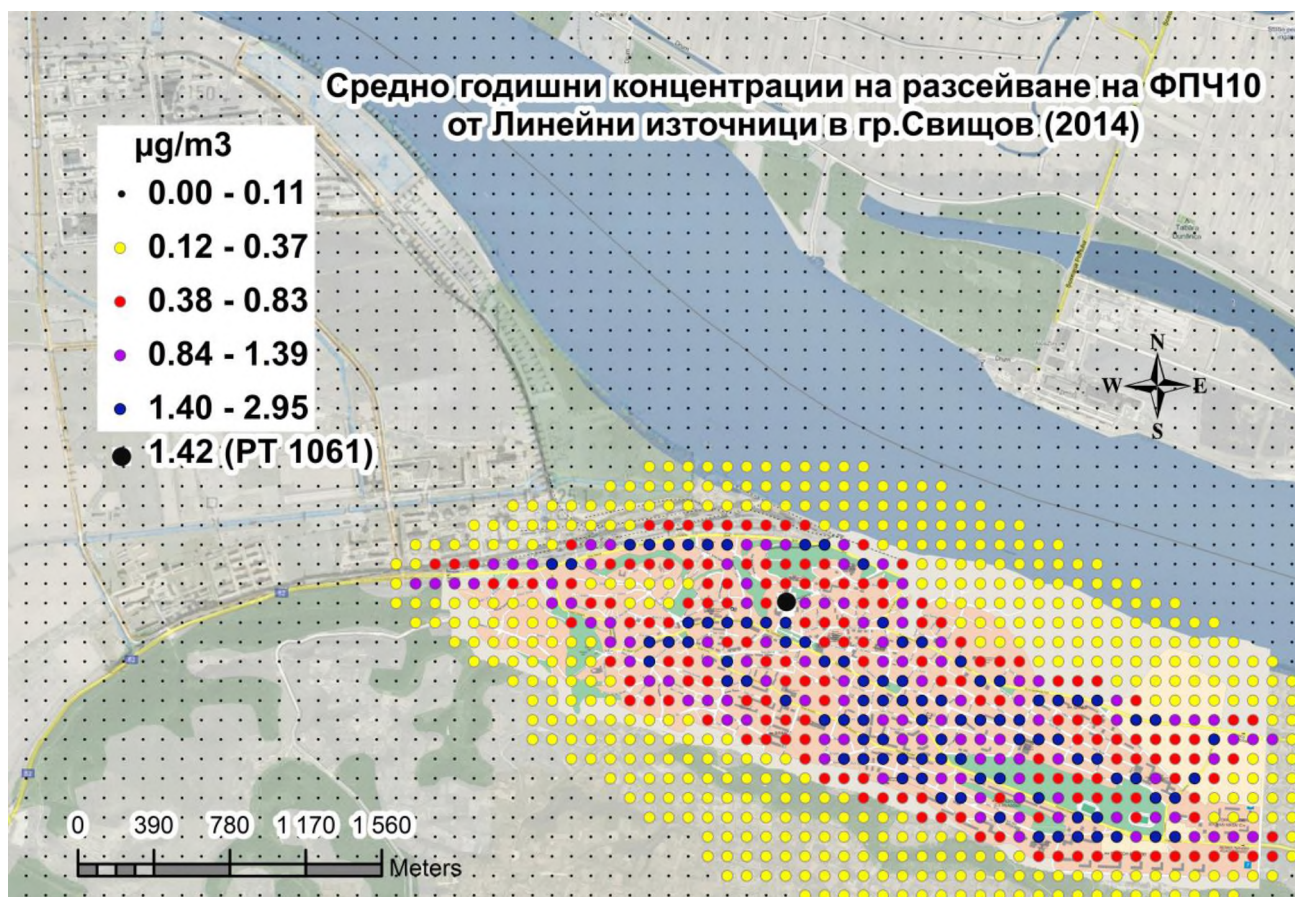
5.2.6. Оценка на влиянието на група източници „Транспорт”

Влиянието на транспорта върху КАВ в гр. Свищов е направена чрез оценка на полученото от модела разпределение на СГК на ФПЧ10, показано на карта (Фиг. 5.2.6.). От нея се вижда, че тази група източници локализира влиянието си по протежение на главната улична мрежа на гр. Свищов.

Резултати (Фиг. 5.2.6.) показват, че влиянието на транспорта при формиране СГК на ФПЧ10 е целогодишно, върху цялата територия на гр. Свищов и може да се оцени като умерено. Като правило приземните концентрации на ФПЧ10 са най - големи на пътните платна и бързо се разсейват в близките територии около тях (обикновено жилищни сгради).

Данните от моделирането показват, че разпределение на СГК от транспорта са ниски, в интервала от $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $2.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за територията на града. Влиянието на транспортното замърсяване върху формирането на средногодишните концентрации на ФПЧ10 е най силно изразено по ул. “Отец Паисий”, ул. “33-ти Свищовски полк”, ул. “Цар Освободител”, ул. “Патриарх Евтимий”, където се формират зони, в които СГК на ФПЧ10 са в интервала около $1.4 \div 2.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Данните за транспорта показват, че интензивността на движение е ниска. Влиянието на транспортното замърсяване върху формирането на СГК самостоятелно не може да доведе до надвишаване на СГН за ФПЧ10. По - слабото влияние на транспортното замърсяване в годишен аспект се дължи на значителните изменения на автомобилния трафик както в рамките на денонощието, така и по сезони. От съществено значение са също качеството на пътната инфраструктура (настилка и степен на почистване на пътни наноси). В локален мащаб в участъци с амортизирана пътна настилка с натрупани наноси и при пътни ремонти, могат да се създаде възможност за значително влияния върху КАВ от ресуспендиране на ФПЧ10, което практически не може да се отчете от модела. С отдалечаване от пътните артерии в града и по общинските пътища, влиянието на транспортното замърсяване върху КАВ може да се определи като незначително.



Фиг. 5.2.6. Резултати от моделиране на SGK на ФПЧ10 от Транспорта на гр. Свищов (2014)

Изводи:

Влиянието на групата източници „Транспорт“ върху КАВ в гр. Свищов по отношение на ФПЧ10 може да се оцени като умерено. Влиянието на транспортното замърсяване върху формирането на SGK самостоятелно не може да доведе до надвишаване на СГН (или СДН) за ФПЧ10. През отоплителният сезон при влошаване на КАВ то може да бъде допълващо към основното влияние на „Битово отопление“ за замърсяване на въздуха с ФПЧ10. Като целогодишен източник на атмосферно замърсяване, транспорта може да създава предпоставки за увеличение на локалното фоново ниво на ФПЧ10 в атмосферния въздух на гр. Свищов.

В локален мащаб при дейности свързани с пътни ремонти и натрупани наноси, Транспортта може да създаде възможност за значително влияние върху КАВ от ресуспендиране на ФПЧ10, което практически не може да се отчете от модела.

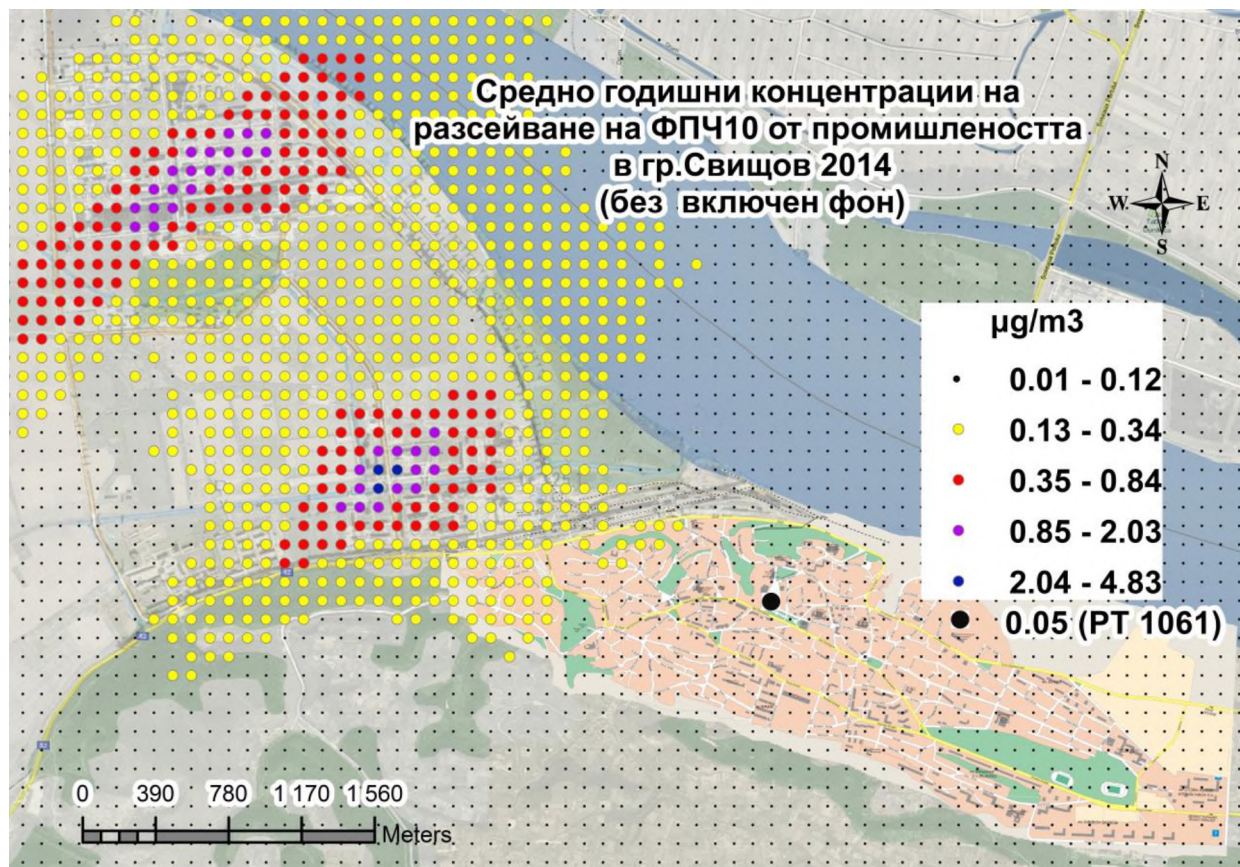
5.2.7. Оценка на влиянието на група източници „Промисленост“

Влиянието на промишлеността върху КАВ в гр. Свищов е направена чрез оценка на полученото от модела разпределение на SGK на ФПЧ10, показано на карта (Фиг. 5.2.7.).

Основните производствени дейности в гр. Свищов териториално са обособени в промишлени зони. При локализацията на атмосферното замърсяване от промишлените източници в гр. Свищов са взети в предвид само 4 фирми (т.5.1.4.), с производствени площадки и изпускащи устройства (комини) в тях, които имат принос за определяне на КАВ по отношение атмосферното замърсяване с ФПЧ10.

Промислеността е целогодишен източник на атмосферно замърсяване. От картата на Фиг. 5.2.7. се вижда, че влиянието на тази група източници върху КАВ е умерено и се

локализира в непосредствена близост до производствените площадки. Данните от модела показват, че разпределението на СГК от разсейване на ФПЧ10 от промишлеността е в интервала от $0.13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $4.83 \mu\text{g}/\text{m}^3$. За урбанизираните части на гр. Свищов влиянието на промишлеността е слабо в рамките под $0.34 \mu\text{g}/\text{m}^3$, до умерено при наличие на северозападни ветрове. Концентрациите на разсейване на ФПЧ10 в тези случай могат да се увеличат до 5-6 пъти и достигнат $2 \div 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Очакваните СГК на ФПЧ10, формирани от промишлеността самостоятелно не може да доведе до превишаване на СГН за ФПЧ10 в района на гр. Свищов.



Фиг. 5.2.7.Резултати от моделиране на СГК на ФПЧ10 от Промислеността на гр. Свищов (2014)

Изводи:

Основните производствени дейности в гр. Свищов териториално са обособени в промишлени зони, където емисиите и разсейването на ФПЧ10 от тях се локализира в непосредствена близост около производствените площадки.

Влиянието на групата източници „Промисленост“ върху замърсяването на урбанизираните територии в гр. Свищов с ФПЧ10 може да се оцени като постоянно, слабо до умерено, при наличие на северозападни ветрове в района.

През отоплителният сезон при наличие на северозападни ветрове замърсяването на въздуха с ФПЧ10 от промишлеността може да укаже умерено влияние върху КАВ в района.

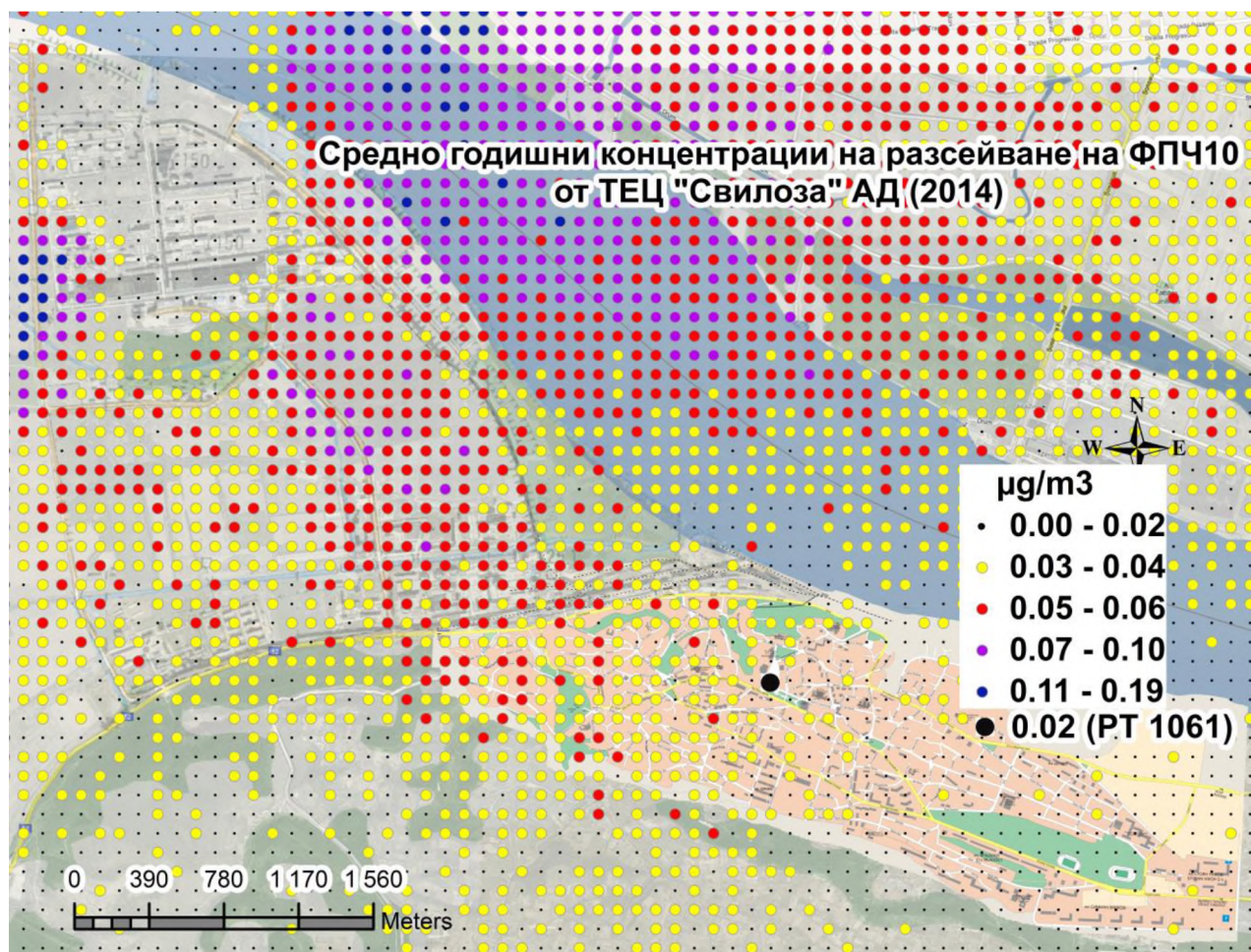
Като целогодишен източник на атмосферно замърсяване, промишлеността може да създава предпоставки за увеличение на локалното фоново ниво на ФПЧ10 в района на гр. Свищов. Практически това не може да се отчете от модела.

5.2.8. Оценка на влиянието на ТЕЦ „Свилоса“ АД

Влиянието на ТЕЦ „Свилоса“ АД върху КАВ в гр. Свищов е направена чрез оценка на полученото от модела разпределение на СГК на ФПЧ10, показано на карта (Фиг. 5.2.8.).

ТЕЦ „Свилоза“ АД е най-мощният постоянен източник на прахови емисии в атмосферния въздух на територията на общината. Особеното на този източник е, че е с голяма физическа височина и димните газове от него се изхвърлят в атмосферата на голяма височина, където условията за разсейване са по-добри. В общия случай струята димни газове достига земната повърхност на голямо разстояние от източника и е силно разрежена. По тази причина районът на въздействие на ТЕЦ „Свилоза“ АД е много голям, но приносът му при формиране на приземните концентрации за района на гр. Свищов е малък. От друга страна вследствие топографската денивелация и по ниското разположение (50÷150 м.) на площадката на ТЕЦ „Свилоза“ АД спрямо урбанизираните територии на гр. Свищов при определени условия разсейването на димните газове от комина на ТЕЦ ще е по малко ефективно за КАВ на града.

ТЕЦ „Свилоза“ АД е целогодишен източник на атмосферно замърсяване. От картата на Фиг. 5.2.8. се вижда, че праховото замърсяване от него се характеризира с голямо разсейване, локализирано в голям периметър на района, с малки приземни СГК на ФПЧ10 в интервала от 0.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ до 0.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Влиянието на ТЕЦ „Свилоза“ АД върху КАВ в урбанизираните части на гр. Свищов е слабо в приземни СГК под 0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Вследствие топографската денивелация и по ниското разположение (100÷150 м.) на площадката на ТЕЦ „Свилоза“ АД спрямо урбанизираните територии на гр. Свищов, при наличие на северозападни ветрове тези концентрации на ФПЧ10 могат да се увеличат до 5-6 пъти и достигнат до 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Очакваните СГК на ФПЧ10, формирани от ТЕЦ „Свилоза“ АД самостоятелно не може да доведе до превишаване на СГН за ФПЧ10 в района на гр. Свищов.



Фиг. 5.2.8. Резултати от моделиране на СГК на ФПЧ10 от ТЕЦ „Свилоза“ АД (2014)

Изводи:

Влиянието на ТЕЦ „Свилоза“ АД върху замърсяването на урбанизирани територии на в гр. Свищов с ФПЧ10 може да се оцени като постоянно, слабо до умерено, при наличие на северозападни ветрове в района.

През отоплителният сезон при наличие на северозападни ветрове замърсяването на въздуха с ФПЧ10 от ТЕЦ „Свилоза“ АД може да окаже умерено влияние върху КАВ в града.

Очакваните СГК на ФПЧ10, формирани от ТЕЦ „Свилоза“ АД самостоятелно не може да доведе до превишаване на СГН за ФПЧ10 в района на гр. Свищов.

Като целогодишен източник на атмосферно замърсяване, ТЕЦ „Свилоза“ АД може да създава предпоставки за увеличение на локалното фоново ниво на ФПЧ10 в района на гр. Свищов. Практически това не може да се отчете от модела.

5.2.9. Обобщени резултати от моделирането

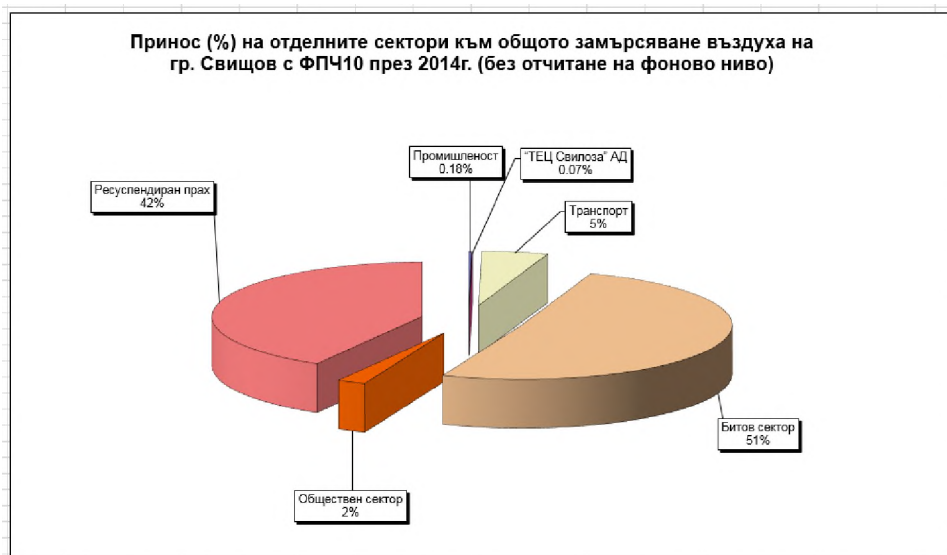
Дисперсионното моделиране позволява да се обособи приноса на всеки отделен източник на замърсяване (точкови, линейни и площни) в общото замърсяване на въздуха с ФПЧ10. В Таблица 5.2.9.1. са показани резултатите от моделирането и участието на отделните източници и фона при формирането на СГК на ФПЧ10 за 2014 г. в рецепторна точка (РТ1061) разположена максимално близо до пункта за мониторинг (ПМ) ДОАС (S) гр. Свищов.

Източник	СГК на ФПЧ 10 Определена в рецепторна точка (РТ1061) µg/m ³		Принос на различните източници в СГК моделирана стойност – (без) фонова концентрация %	Принос на различните източници в СГК моделирана стойност + (с) фонова концентрация %
Точкови източници (Промисленост)	0.05		0.18	0.13
Точкови източници (ТЕЦ „Свилоза“ АД)	0.02		0.07	0.05
Линейни Източници (Транспорт)	1.42		5.08	3.71
Площни източници (Битов сектор)	14.21		50.80	37.09
Площни източници (Обществен сектор)	0.61		2.18	1.59
Имисии ресуспендиран прах* (Неорганизиран източник)	22.00	11.66	41.69	30.44
Фоново замърсяване*		10.34		
ОБЩО за ИЗТОЧНИЦИТЕ	38.31		100.00	100.00

*приети стойности на неорганизиран имисии от ресуспендиран описани в т. 5.1.6 ÷ 5.1.7

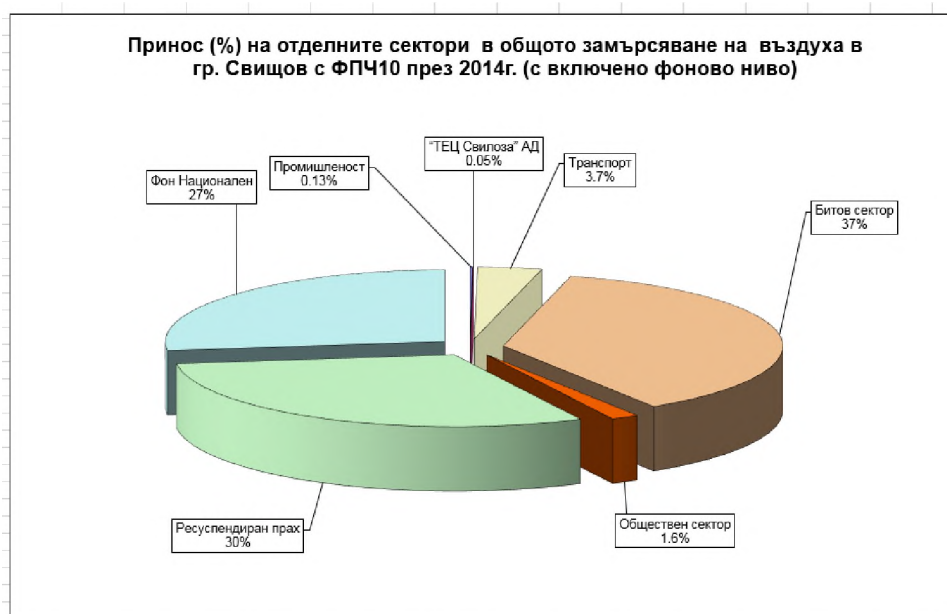
Таблица 5.2.9.1. Участие на отделните източници и фона при формирането на СГК на ФПЧ10 в рецепторна точка (РТ1061) – 2014 г.

В диаграма на Фиг. 5.2.9.1. е показан относителния дял с приноса на източниците (точкови, линейни, площни) към общото замърсяване на атмосферния въздух с ФПЧ10 през 2014 г., без отчитане на национално фоново ниво в рецепторна точка (РТ1061). В този случай с най-голям принос в общото замърсяване на атмосферния въздух с ФПЧ10 в района на гр. Свищов през 2014 г. имат площните източници от битово отопление, локализиращи с най-високи СГК на ФПЧ10 в рецепторните точки в централна градска част на гр. Свищов.



Фиг. 5.2.9.1. Относителен дял на източниците на замърсяване с ФПЧ10 (без фон) – 2014 г.

В диаграма на Фиг. 5.2.9.2. е показан относителния дял с приноса на източниците (точкови, линейни, площни) и национален фон, в общото замърсяване на атмосферния въздух с ФПЧ10 през 2014 г., в рецепторна точка (РТ1061).



Фиг. 5.2.9.2. Относителен дял на източниците с включен фон на замърсяване с ФПЧ10 (2014)

Оценката на приноса на всички източници (точкови, линейни, площни) в общото замърсяване на атмосферния въздух с ФПЧ10 в района на гр. Свищов през 2014 г., с отчитане на локалното фоновото ниво в рецепторна точка (РТ1061) потвърждават, че емисиите от битовото отопление и локалното фоновото замърсяване (от ресуспендиран прах) през 2014 г., имат най голям принос в общото замърсяване на въздуха с ФПЧ10 в района на гр. Свищов. В случая фоновото замърсяване следва да се тълкува като възможен външен пренос или локално замърсяване от ресуспендирани ФПЧ10, което не може да бъде прогнозирано точно от модела.

5.2.3. Оценка на резултатите от моделирането

Сравнение между получените резултати от моделиране със SELMA GIS и измерените средногодишни концентрации на ФПЧ10 в ПМ - ДОАС гр. Свищов (S) за 2012÷2014 година

е на правено в рецепторна точка (РТ1061) максимално близо до пункта за мониторинг (ПМ) на гр.Свищов.

Година	Изчислена СГК SELMA GIS		Измерена средногодишна концентрация		Неопределеност в % спрямо СГН=40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	рецепторна точка	$\mu\text{m}/\text{m}^3$	ПМ	$\mu\text{m}/\text{m}^3$	%
2014	РТ1061	38.31	АИС - ПМ	44.63 (*)	15.8

(*) – измерена СГК за периода 2012-2014 г.

Таблица 5.2.3.1. Изчислени и измерени СГК на ФПЧ10 в гр. Свищов (2014).

Съгласно изискванията на раздел I, табл. 16, приложение № 8 от Наредба № 12/2010 година към резултатите от дисперсионното моделиране на ФПЧ10 е поставено нормативно изискване за качество на данните не повече от 50% неопределеност за средногодишните стойности. Неопределеността при моделирането е изчислена като разлика от измереното и изчисленото ниво на ФПЧ10 в пункта за мониторинг за разглеждания период спрямо СГН ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) за ФПЧ10.

Неопределеността на резултатите от моделирането за 2014г. е изчислена въз основа на измерванията в ДОАС-Свищов (S), при което е постигната неопределеност в размер съответно на 15.8 % спрямо СГН ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

ДОАС-Свищов (S) е автоматична измервателна станция класифицирана като градски фонов. ДОАС-Свищов (S) има система за осигуряване качеството на измерванията. Данните получавани от нея са представителни за централните части на гр. Свищов. В тази връзка за 2014 г. поради профилактично спиране на ДОАС-Свищов (S) няма регистрирани необходимия брой измервания по показателя ФПЧ10, които да са с висока степен на сигурност (над 90% валидни 24-часови стойности), съгласно изискванията на т. 2 на раздел I от прил. № 8 на НАРЕДБА № 12/2010 година. По тази причина направената оценка за неопределеността на резултатите от дисперсионното моделиране на ФПЧ10 за 2014 г. е направена с налични данни от измервания за периода 2012-2014 година.

Направената оценка за неопределеността на резултатите от дисперсионното моделиране сравнена с налични данни от измервания за периода 2012-2014 година. съответства на изискванията за неопределеност на резултатите под 50% спрямо СГН ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). В тази връзка резултати от моделирането СГК на ФПЧ10 в гр. Свищов (2014 г.) отговарят на изискването за неопределеност и са представителни и достоверни за отчетния период. Същите показват очакваната тенденция (2012-2014) за приноса на отделните източници на замърсяване към общото замърсяване на въздуха в гр. Свищов с ФПЧ10.

6. Анализ на ситуацията

При анализа на ситуацията са взети в предвид особеностите, характеризиращи топографията и климата на град Свищов.

Влиянието на топографските условия и неблагоприятните климатични условия върху КАВ в района на град Свищов са описани в Приложение 10. С помощта на програмен продукт

WRPLOT View - Version 7.0.0 и предоставения от НИМХ-БАН метеорологичен файл е направен статистически анализ на дисперсионната устойчивост на атмосферата в района, по класове за периода 2014 година.

6.1. Характеристика на източниците, причина за нарушението на КАВ

Резултатите от моделирането определят влиянието на емисиите на ФПЧ10 от битовото отопление и локалното замърсяване с ресуспендиран прах с най-голям принос причиняващ нарушението на КАВ в района на гр. Свищов. Техният принос за 2014 г. е с дялово участие съответно с 37% и 30%. Ако се вземе в предвид това, че моделът разпределя сезонния характер на емисии от горивните процеси за битово отопление, като средногодишни, то ефекта на замърсяване с ФПЧ10 от битовото отопление, през отоплителния сезон е още по голям. Използваните печки на твърди горива, за локално отопление в бита са ниско ефективни горивни устройства, с периодичен режим на работа и нисък коефициент на полезно действие. Поради това, че работят с естествена тяга, горивния процес при тях зависи от много неконтролируеми фактори (вид и влажността на твърдите горива, режим на работа и др.). Ниската скорост и височина на димните газове определя малък подем на димната струята от комина, което намалява неговата ефективност и в зимния период (по време на разпалване и добавяне с твърдо гориво) създава условия за натрупване на наднормени емисии на ФПЧ10. Същите изводи са валидни и за общественият сектор които има малък принос (под 2%) в общите емисии на ФПЧ10 и въздействие върху КАВ в града.

По отношение замърсяването на въздуха в гр. Свищов с ресуспендирани ФПЧ10, като възможни неорганизиран източници на ресуспендиран прах са откритите площадки на складовете за въглища на пристанище Свищов, Сгуроотвал към ТЕЦ „Свилоза” АД, Депо за производствени и опасни отпадъци на “Свилоцел” ЕАД, транспорта в града, отлагане на големи количества прах от промишлени източници в съчетание с неблагоприятни за града северозападни ветрове.

Прякото замърсяване на атмосферният въздух от транспортния сектор изчислено чрез модела има малък (3-5%) принос в общите емисии на ФПЧ10. Като целогодишен източник на атмосферно замърсяване, транспорта оказва целогодишно въздействие върху КАВ в района на гр. Свищов. Праховите емисии от транспортния сектор са свързани с отделяне на ФПЧ10 при употребата на дизелови горива, от механичното износване на спирачните накладки и гуми при движение на МПС и от износване на уличната настилка. В локален мащаб непрякото замърсяване на атмосферният въздух от транспортния сектор което модела отчита като фоново локално замърсяване е следствие ресуспендиране на отложен вече прах върху пътната и тротоарните настилки от транспортният трафик. Тези неорганизиран емисии са предпоставка за целогодишно влияние върху локалното фоново замърсяване на въздуха в града с ФПЧ10.

Оценените с модела промишлени източници на ФПЧ10 имащи отношение към КАВ в гр. Свищов имат малък (под 1%) принос в общите емисии за града. В отчетната документация на операторите през периода се отчита по-ниски емисии, докладвани от индустриални съоръжения. Това може да се дължи на въздействието на законодателството, подобряване на енергийната ефективност или икономическата рецесия в страната през последните години. От друга страна тяхното разположение върху територията на града е периферно в производствени зони в т.ч. при работата на изпускащото устройство (комина) на ТЕЦ

„Свилоза” АД е направено оразмеряване за изпускане на големи по количество емисии които разсейват ФПЧ10 на голяма площ и пряко оказват незначително въздействие върху КАВ на гр. Свищов. В конкретния модел при изчисления на емисиите от промишлеността това което не може да се оцени напълно чрез дисперсионното моделиране е неблагоприятната топографска денивелация на града спрямо производствената и зона. Според официалното ръководство на софтуера, той показва отклонения при моделиране на емисии при силно неравен терен (Приложение 11 – 22, 9). Производствената зона на „Свилоза” АД (в т.ч. площадката на ТЕЦ „Свилоза” АД) се намира на повече от 3 км. от града и орографски е с денивелация около (100÷150) метра спрямо града. Този факт позволява интерпретиране и теоретизиране на модела което би могло да доведе до увеличение на принос на промишлеността в общото замърсяване на района с ФПЧ10. Анализа на възможното коригиране на изчисленията в модела SGK на ФПЧ10 от промишлени източници показва че това би увеличило резултата, но не би довело до промяна на порядъците в него. Дори и в този случай съотношението на отделните сектори в приноса на замърсяване на КАВ в гр. Свищов биха се запазили според изчисленията в настоящия модел. При наличната орографска денивелация на комина на ТЕЦ „Свилоза” АД и при неблагоприятни метеорологични условия (температурни инверсии или северозападна посока на вятъра) са възможни случаи на увеличение приноса на неорганизираните емисии от ресуспендиран прах (като ФПЧ10) в града.

Важен факт който има значение за КАВ в района на гр. Свищов са отделените големи количества прах от промишлеността които се отлагат върху откритите площи около и в града. При неблагоприятни метеорологичните условия (средна и висока скорост на вятъра, ниска влажност и неустойчивост на атмосферата) е възможно нарушение на КАВ в града и създаване на високо локално замърсяване с ФПЧ10 от ресуспендиране на прах, наслоен по откритите площи около и в града. Този вид замърсяване с ФПЧ10 се констатира от измерванията на ДООС-Свищов (S) и се явява като разлика между измерените стойности и приетото национално фоново замърсяване с ФПЧ10. В настоящият модел замърсяването с ресуспендиран ФПЧ10 е отчетен с дялов принос (30%) причиняващ нарушението на КАВ в града.

За подобряване КАВ в района на гр. Свищов е важно прилагането на мерки за намаляване използването на твърди горива за битово отопление и в обществени сгради. Осъществяване на мероприятия за намаляване неорганизираните емисии на ресуспендиран прах (като ФПЧ10) в урбанизираните територии, пътната инфраструктура и ерозираните терени в града и района. Осъществяване на контрол за привеждане на дейностите и източниците на ФПЧ10 във фирмите имащи принос в определяне на КАВ, в съответствие с изискванията на ЗЧАВ и нормативната база по околна среда.

6.2. Възможни мерки за подобряване и поддържане на КАВ

Възможни мерки за подобряване на съществуващото състояние на КАВ под установените норми за нивата на ФПЧ10 за 2015 г. - 2018 г. в гр. Свищов са съобразени с:

- източниците на замърсяване на атмосферния въздух с ФПЧ10;
- резултатите от дисперсионното моделиране и приноса на всеки източник в определяне КАВ на града;

-изискванията за едновременно достигане на СГН на ФПЧ10 - $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и на допустимия брой превишавания на СДК (35 дни с концентрации над $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

В този смисъл при изготвянето на Плана за действие към програмата са набелязани приоритети и реалистични мерки за изпълнение в оценяваните групи източници, чрез които може ефективно да се повлияе на КАВ в гр. Свищов.

Възможни мерки за подобряване, поддържане и или задържане на КАВ са приоритизирани както следва:

Приоритет 1. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от битово отопление;

-Реализация на проекти за газифициране на жилищни сгради, търговски и административни обекти.

-Санитаране на панелни жилищни блокове

-Реализиране на проекти за енергийна ефективност в жилищни сгради;

-Запознаване на обществеността с въздействието на основните атмосферни замърсители върху здравето на хората и възможностите за лично участие в намаляването на вредните емисии на ФПЧ10;

-Информиране на населението за състоянието на атмосферния въздух и изпълнението на мерките от плана за действие от Общинската програма за КАВ;

-Информационна кампания за разясняване и стимулиране използването на ниско емисионни горива (с по-висока калоричност);

Приоритет 2. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от транспорта

-Оптимизиране на зимното снеготочистване и замяна на пясък с алтернативни реагенти против обледяване на уличната настилка през зимата;

-Усъвършенстване на системата за управление на градския трафик, в т.ч. оптимизиране транспортните маршрути за превоз на товари и стоки;

-Ограничаване трафика на тежкотоварни автомобили и техника в ЦГЧ на град Свищов;

-Забрана за движение на товарни автомобили по определени улици;

-Организация и оптимизиране на броя на паркоместата в ЦГЧ на града;

-Ограничаване на емисиите от транспорта чрез организация и регулиране на движението на МПС

-Въвеждане на МПС с ниски емисии на прах в градския транспорт;

-Изграждането на нова и поддръжка на съществуващата пътна инфраструктура;

-Провеждане на кампания за насърчаване на велосипедния транспорт;

Приоритет 3. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от промишлеността

-Разрешаване на нови производства единствено при използване на енергии и горива съобразени с екологичните изисквания за НДНТ гарантиращи ниски стойности на емисии;

-Провеждане на строг технологичен и емисионен контрол от страна на органите на МОСВ, МЗ и Общината (в т.ч. и в процеса на инвестиционно проектиране).

-Снижаване емисиите на ФПЧ10 от фирмени площадките с инсталации с издадени комплексни разрешителни до разрешените емисионните норми в тях;

-Стриктен контрол за привеждане дейността на производствени предприятия в съответствие с нормативната уредба за КАВ и опазване на околната среда;

-Контрол за привеждане дейността на производствени предприятия и проверки за изпълнение на условията за КАВ по издадени комплексни разрешителни;

Приоритет 4. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от превантивни действия и контрол за намаляване замърсяването с ФПЧ10, от неорганизиран, площни и други източници

-Актуализиране на общинските наредби, имащи отношение към качеството на атмосферния въздух;

-Оптимизиране на графика за поддържане чистотата на уличната мрежа и местата за обществено ползване, чрез метене, миене, сметосъбиране и сметоизвозване;

-Мокро метене и миене на уличната мрежа и машинно почистване на натрупващия се пътен нанос на границата между пътното платно и бордюрите

-Периодично ръчно измиване на зони или части от улици, по които по някаква причина се е натрупал значителен пътен нанос

-Закупуване на съвременна техника за поддържане чистотата на пътната мрежа и въвеждане на технологии за машинно прахосмучене осигуряващо ефективно отстраняване на падналия прах и ниска емисия на прах по време на метенето на улиците;

-Подобряване и подмяна на сметоизвозващите автомобили, контейнерите за сметосъбиране, разширяване на системата за разделно събиране на ТБО;

-Оросяване на улиците през сухи и горещи периоди;

-Контрол и проверки на изпълнителите на дейностите по почистване на уличната мрежа;

-Контрол върху извършване на строителните и ремонтните дейности на територията на общината за предотвратяване износа на пръст и отпадъци по улиците на гр. Свищов (използване на прахозащитни прегради, измиване на гумите, и пр.)

-Благоустрояване на зелените площи, в т.ч. допълнително затревяване и поставяне на бордюри не позволяващи на дъждовната вода да смива почва върху пътните платна и паркингите;

-Провеждане на озеленителни мероприятия върху ерозирали и пустеещи терени в градските зони;

-Реализиране на проекти за поддържане на зелената система на гр.Свищов: засаждане на едроразмерна и храстова растителност (в т.ч. допълнително затревяване), абсорбиращи праха и аерозолите от въздуха по трасетата с интензивно движение на МПС;

-Своевременно отстраняване на повредите в целостта на настилките от пътните платна по транспортната мрежа на гр. Свищов

-Рехабилитация на уличните настилки чрез изпълнение на ефективни отводнителни системи, изнасящи падналия прах (източник на ресуспендирани ФПЧ10);

- Ремонт и възстановяване на повредени тротоарни настилки и настилките на паркингите за домуване на МПС в жилищните комплекси;

-Благоустрояване на междублокови пространства и премахването на източниците на пътен нанос и емисиите на ресуспендиран ФПЧ10 от тях;

-Сътрудничество и работа с НПО и гражданки организации по конкретни проекти в областта на подобряване на КАВ

6.3. Анализ на мерките за подобряване на КАВ, прилагани и реализирани в периода 2012 – 2014 г. и ефективността от тяхното прилагане

Планът за действие към действащата Програма за намаляване нивата на замърсителите и достигане на утвърдените норми за съдържанието им в атмосферния въздух на територията на гр. Свищов включва краткосрочни, средносрочни и дългосрочни мерки, разпределени за изпълнение в периода 2012 - 2014г.

В следващата таблица е представен отчета на гр. Свищов за изпълнените мерки, заложи в програмата за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на съответните норми, за съдържанието им в атмосферния въздух на територията на гр. Свищов за 2012 -2014:

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

ОТЧЕТ 2012-2014 г.

РЕАЛИЗИРАНИ МЕРКИ:

Легенда: SVT - Свищов; а - административна мярка; i-информационна мярка; t - техническа мярка; о – организационна № - номер поред приоритет/мярка.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
1.Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от битовия сектор, обществените сгради и търговските обекти на гр.Свищов;				
SVT_t_1.1	Проучване на възможностите за цялостно топлофициране/газификация на гр.Свищов, оценка на разходите;	С Решение № 241/28.06.2012 г., ОС – Свищов дава съгласие Община Свищов да бъде включена като обособена територия за разпределение на природен газ, за която да бъде издадена лицензия за разпределение на природен газ. ОС – Свищов е дал съгласие „ТЕЦЕКО” ЕООД да кандидатства за лицензия за разпределение на природен газ на територията на Община Свищов. Изготвена е документация и Кмета на Община Свищов е депозирал искане до ДКЕВР за включване на Община Свищов като обособена територия за разпределение на природен газ, за която да бъде издадена лицензия за разпределение на природен газ. Изработено е „Техническо задание за изработване на допълнение на План – схема за газоснабдяване към ПУП-ПРЗ на гр. Свищов.	2012-2014	Прилагането на мерките имат дългосрочен характер и за отчетния период не са оказали ефект
SVT_t_1.2	Изготвяне на проект за газификация на гр.Свищов;			
SVT_t_1.4	Изграждане на газоснабдителната мрежа в гр.Свищов;			
SVT_t_1.3	Разработване на проект за централно топлоснабдяване от ТЕЦ”Свилоза” АД;	С Решение ОС - Свищов № 689 от 31.10.2013 г., даване на съгласие гр. Свищов да бъде включен като обособена територия за пренос на топлинна енергия и ТЕЦ „Свилоза” АД да кандидатства и получи лицензия за пренос на топлинна енергия на територията на гр. Свищов.	2012-2014	
SVT_t_1.5	Саниране на панелни жилищни блокове	- Реконструкция, обновяване и оборудване на МБАЛ Д-р Димитър Павлович" гр. Свищов" по сключен договор по Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013 година- Подмяна на 129 м2 дограма, топлоизолация 340 м2 и подмяна на осветителни тела - Проект "Сградите на училищата в град Свищов - с високо ниво на енергийна ефективност: - Подмяна на 6742 м2 дограма, направа на топлоизолация на стени - 4057 м2, подмяна на радиатори и 2 броя котли с котли на пелети, подмяна на осветителни тела - Подобряване на енергийната ефективност на ОДЗ "Чиполино" гр. Свищов - Изграждане на скатен покрив, изолация в подпокривното пространство, монтиране на фотоволочна централа с инсталирана мощност 20 kWp	2012-2014	Намаляване на принос на отопление в обществени и жилищни сгради при формиране на максималните СДК
SVT_t_1.6	Реализиране на проекти за саниране и прилагане на мерки за енергийна ефективност в общинска образователна инфраструктура и административни сгради в гр. Свищов;			
SVT_t_1.7	Реализиране на проекти за използване на БЕИ за отопление в обществени сгради, включително БЕИ – отопление с биогорива;			
SVT_t_1.8	Реализиране на проекти за енергийно-ефективна реконструкция и модернизация на сгради в гр. Свищов			

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр.Свищов 2015 – 2018г.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
		- Доставка и монтаж на отоплителна инсталация на ОДЗ "Чиполино" в град Свищов - Монтаж на котел на пелети 232kW и подмяна на отоплителна инсталация - Изграждане на Център за социална рехабилитация и интеграция в сградата на Учебен корпус "Ал.Константинов", гр.Свищов. Ремонт на сградата и подмяна на 55 м2 дограма с PVC Община Свищов подготви, кандидатства и през 2014 год. спечели финансиране от Националния доверителен екофонд за нов енергиен проект, включващ подмяна на котелните инсталации в СОУ „Николай Катранов“ и СОУ „Цветан Радославов“. С финансиране от Националния доверителен екофонд в размер на 132 225 лева в СОУ „Николай Катранов“ бяха подменени котлите с нови на пелети, смени бяха също помпите, тръбите и др. елементи на системата за осигуряване на икономично и безопасно отопление на учениците.		
SVT_i_1.2	Запознаване на обществеността с въздействието на основните атмосферни замърсители върху здравето на хората и възможностите за лично участие в намаляването на вредните емисии на ФПЧ10;	Данните от пункта за мониторинг (ДОАС – системата) се визуализират графично на електронното информационно табло, разположено на сградата на Община Свищов. На интернет страницата на Община Свищов са публикувани годишни отчети за изпълнение на плана за действие от програмата за КАВ	2012-2014	Тази мерки имат косвен ефект с дългосрочен характер и за отчетния период са съдействали за осигуряване наобществена подкрепа за изпълнение на мерките за намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от битовия сектор
SVT_i_1.3	Информирание на населението за състоянието на атмосферния въздух и изпълнението на мерките от плана за действие от Общинската програма за КАВ;			
SVT_i_1.4	Поддържане на светлинното табло за информирание на населението за КАВ в реално време			
SVT_i_1.5	Информационна кампания за разясняване и стимулиране използването на ниско емисионни горива			
SVT_a_1.1	Въвеждане на изискване при провеждане на обществени поръчки доставчиците на въглища да гарантират със сертификати, че съдържанието на сяра в горивото е под 2%.	Не са изпълнени поради липса на финансови средства	2012-2014 г.	

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
SVT_a_1.2	Въвеждане на изискване за екологично топлоснабдяване при одобряване на проекти и издаване на строителни разрешения.			
SVT_a_1.3	Използване на схемата за социално енергийно подпомагане с качествени горива.			
SVT_o_1.1	Сътрудничество и работа с НПО и граждански организации по конкретни проекти в областта на подобряване на КАВ			
SVT_t_1.9	Сертифициране и паспортизация за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в общински сгради с разгъната застроена площ над 1000 кв. м.	Направена е паспортизация за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в МБАЛ Д-р Димитър Павлович", ОДЗ "Чипolino", СОУ „Николай Катранов“ и СОУ „Цветан Радославов“	2012-2014	Тази мярка има косвен ефект с дългосрочен характер и за отчетния период не е оказала ефект.
2. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от транспорта				
SVT_o_2.2	Оптимизиране на зимното снеготопчистване и замяна на пясъка с алтернативни реагенти против обледяване на уличната настилка през зимата;	В периода за зимно поддържане при обработка на пътните платна частично е заменено използването на пясък в града. Пясъка се използва само за обработка на наклонени терени на общински пътища и извън населени места.	2012-2014 г	Комплексното изпълнение на заложените мерки за намаляване емисиите на ФПЧ10 от транспорта е довело до минимално намаляване на дните с наднормени нива на фини прахови частици в атмосферния въздух.
SVT_o_2.3	Усъвършенстване на системата за управление на градския трафик, в т.ч. оптимизиране транспортните маршрути за превоз на товари и стоки;	Реализиране Проект : Подобряване на трансграничната мобилност в региона Свищов – Зимнич чрез развитие и преустройство на главни отсечки от транспортната инфраструктура	2012-2014 г	
SVT_a_2.4	Ограничаване трафика на тежкотоварни автомобили и техника в ЦГЧ на град Свищов;	2013 г. Текущ ремонт на улици в гр. Свищов – 1159,74 кв.м. Реконструкция на част от ул. "Ц. Церковски". Направа на нова настилка от павета и плочи - 560 м2		
SVT_a_2.5	Забрана за движение на товарни автомобили по определени улици;	2014 г. Текущ ремонт улици на територията на гр. Свищов - Полагане на 1110 м² асфалтова настилка		
SVT_o_2.4	Организация и оптимизиране на броя на паркоместата в ЦГЧ на града;	Подобряване на сухопътните транспортни съоръжения, като е създаден наземен паркинг с 10 паркоместа и са поставени информационни табели - парк „Калето“;	2012-2014 г.	
SVT_a_2.6	Ограничаване на емисиите от транспорта чрез организация и регулиране на движението на МПС	Изграден е паркинг до входа на пристанището с 15 паркоместа за автомобили и 2 за автобуси;	2012-2014	

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр.Свищов 2015 – 2018г.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
SVT_t_2.10	Въвеждане на МПС с ниски емисии на прах в градския транспорт;	Не са изпълнени поради липса на финансови средства	2012-2014	
SVT_a_2.7	Въвеждане на изисквания към емисиите от МПС при възлагане на обществени поръчки с използването на транспортни услуги в общината и при възлагане ремонти и модернизация на уличната мрежа да се използват техники, изпълняващи екологичните критерии по отношение на емисии на прах;			
SVT_t_2.11	Изграждането на нова и поддръжка на съществуващата пътна инфраструктура;	Основен ремонт общинска пътна мрежа – общински път: с. Червена – с. Овча Могила – с. Драгомирово - 1076,06 кв.м. с. Ореш – гр. Свищов - 1585,16 кв.м. с. Деляновци – с. Морава – с. Овча Могила – 1837,08 кв.м. с. Хаджидимитрово – 1292,04 кв.м. - Основен ремонт на общинска пътна мрежа – общински път с. Червена – с. Овча Могила – с. Драгомирово – 1907 м2 асфалтова настилка; - Основен ремонт на общинска пътна мрежа – общински път с. Ореш – гр. Свищов – 2537 м2 асфалтова настилка; - Основен ремонт на общинска пътна мрежа – общински път с. Деляновци – с. Морава – с. Овча Могила – 2038 м2 асфалтова настилка; - Основен ремонт на общинска пътна мрежа – общински път с. Х. Димитрово – 2378 м2 асфалтова настилка; - Основен ремонт на общинска пътна мрежа – общински път за м. Манастирски трап – 325 м2 асфалтова настилка;	2012-2014	Намаляване на принос на транспорта за формиране на максималните СДК
SVT_t_2.12	Основна реконструкция на улици и модернизация на пътната инфраструктура;	- Основен ремонт общинска пътна мрежа - общински път с.Червена - с.Овча могила - с. Драгомирово - Полагане на 1830 м ² асфалтова настилка	2012-2014 г.	

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
SVT_t_2.13	Изграждане на обходни маршрути за извеждане на транзитните транспортни потоци от град Свищов;	- Основен ремонт общинска пътна мрежа - общински път с. Ореш - гр. Свищов - Полагане на 1691 м ² асфалтова настилка - Основен ремонт общинска пътна мрежа - общински път с. Деляновци - с. Морава - с. Овча могила - Полагане на 1893 м ² асфалтова настилка - Основен ремонт общинска пътна мрежа - общински път с. Х. Димитрово - Полагане на 1535 м ² асфалтова настилка		
SVT_i_2.6 SVT_i_2.7	Провеждане на информационна кампания по време на Европейската седмица на мобилността и стимулиране на алтернативните начини на придвижване Провеждане на кампания за насърчаване на велосипедния транспорт	Организиран са прояви с цел насърчаване на велосипедното движение	2012-2014 г.	Тази мярка има косвен ефект за осигуряване на обществена подкрепа за изпълнение на мерките в програмата
3. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от промишлеността на гр.Свищов				
SVT_a_3.8	Съвместен контрол (РИОСВ, Община и др.) и проверки за изпълнение на условията за КАВ по издадени комплексни разрешителни в производствени предприятия с издадени (КР);	ТЕЦ „Свилоза“ АД Направено „Преустройство на димоходите пред електрофилтри на котли № 2 и № 3. Направен „Ремонт на корониращи и утаителни електроди и стръскваща система на полета № 3, 4, 5, 6, 7 и 8 на електрофилтър на Котлоагрегат 1“; „Ремонт на корониращи и утаителни електроди и стръскваща система на полета № 3, 4, 5 и 6 на електрофилтър на Котлоагрегат 4“; преустройството на димоходите пред електрофилтрите на Котлоагрегат № 3 и Котлоагрегат № 4, което позволява съвместна работа на двата електрофилтъра и в настоящия момент и четирите котлоагрегата са включени в общ колектор. През второто тримесечие на 2014 г. стартира експериментална промяна на два от агрегатите на един електрофилтър включваща електронна система за управление.	2012-2014 г.	Намаляване на принос на промишлеността на гр. Свищов за формиране на максималните СДК на ФПЧ10
SVT_t_3.14	Снижаване емисиите на ФПЧ10 от инсталации на фирмени площадките с издадени комплексни разрешителни до разрешените емисионните норми в тях;			
SVT_o_3.5	Ежегодна актуализация на списъците на предприятията и фирмите имащи принос в определяне КАВ на територията на Община Свищов			
SVT_a_3.9	Провеждане на строг технологичен и емисионен контрол от страна на органите на МОСВ, МЗ и Общината за привеждане дейността на производствени предприятия в съответствие с нормативната уредба за КАВ и опазване на околната среда;	„Свилоза ЯРН“ ЕООД За минимизиране на емисиите на серовъглерод и сероводород е оптимизиран процеса на обезвъздушаване в цех „ВР“. Оптимизирани са процесите на облагородяване и сушене с цел		

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
SVT_a_3.10	Разрешаване на нови производства единствено при използване на енергии и горива съобразени с екологичните изисквания за НДНТ, гарантиращи ниски стойности на емисии;	намаляване разхода на топлоенергия, електроенергия и вода. Внедрена и функционираща Система за управление на околната среда (СУОС). „Свилоцел” ЕАД През.2012 г. Направен ремонт на инсталация за изгаряне на дървесни кори. Подмяна на монтираната в цех „Производство на целулоза „Инсталация за унищожаване на лошомиришещи газове”.		
SVT_t_3.15	Замяна на високо сернисти горива, използвани в горивните инсталации на производствените предприятия с по-ниско сернисти или гориво от биомаса и котли с високо к.п.д.;	- С Решение № 175-Н1-И0-А1 от 04.07.2014 г. за актуализиране на комплексно разрешително № 175-Н1/2007 г. е разрешена експлоатацията на следните пречиствателни съоръжения за емисии в атмосферата:		
SVT_t_3.16	Монтаж или подмяна на физически стари и морално остарели локални пречиствателни съоръжения за прах във вредни производства;	-Инсталация за улавяне на лошо миришещите газове към изпускащо устройство № 2 от цех „Преустройство на целулоза”; -Инсталация за улавяне и неутрализиране на лошо миришещи газове, състояща се от 2 бр. мокри скрубери и 1 бр. статичен филтър към изпускащо устройство №7 за пречистване на отпадъчните газове от Вакуумизпарителни станции ВИС 1 и ВИС 2;		
4. Други действия за контрол и намаляване на емисиите от прах и ФПЧ10, емитирани от неорганизиран, площни и други източници				
SVT_a_4.11	Актуализация на общинските наредби, имащи отношение към чистотата на атмосферния въздух.	Целогодишно се осъществява системен имисионен контрол върху качеството на атмосферния въздух от автоматична система OPSIS	2012-2014 г.	Тази мерки имат косвен ефект за намаляване на принос на емисиите от прах и ФПЧ10, емитирани от неорганизиран, площни и други източници
SVT_t_4.17	Целогодишно осъществяване на системен имисионен контрол върху КАВ в гр. Свищов от пункта за мониторинг на МОСВ (РиОСВ – В. Търново) и автоматичната станция ОПСИС	Ежегодно се предоставя информация от РЗИ В.Търново за интензивността надвижение на МПС в пунктове подложени на въздействието наинтензивен автомобилен трафик.		
SVT_t_4.18	Изграждане на електронна база данни за КАВ			
SVT_t_4.19	Оптимизиране на графици за поддържане чистотата на уличната мрежа и местата за обществено ползване, чрез метене, миене, сметосъбиране и сметоизвозване;	Териториите за обществено ползване /улицы и тротоари/ в гр. Свищов се обслужват и почистват по графици от общинско предприятие “Чистота – Свищов” с четири :сметосъбирачни машини(“Ивеко” – 1 бр., Мерцедес” 2 бр.; „Шкода”– 1)		

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
SVT_t_4.20	Осъществяване на ежегодна периодична профилактика на отводнителните канавки за повърхностни води	Община Свищов ежегодно прави периодична профилактика на отводнителните канавки за повърхностни води; Териториите за обществено ползване /улицы и тротоари/ в гр. Свищов се измиват при необходимост от общинско предприятие “Чистота – Свищов” по график на обслужваните маршрути от две водоноски („ЗИЛ” – 1 бр., „МАЗ” – 1 бр.)		
SVT_t_4.21	Мокро метене и миене на уличната мрежа и машинно почистване на натрупващия се пътен нанос на границата между пътното платно и бордюрите			
SVT_t_4.22	Периодично ръчно измиване на зони или части от улици с натрупан значителен пътен нанос и ресуспендиран прах.			
SVT_t_4.23	Целогодишно се осъществява Извършване на почистващи дейности на уличната мрежа съобразно сезонния характер на замърсяването с ФПЧ10	Целогодишно съобразно сезонния характер се осъществяват почистващи дейности на уличната мрежа на замърсяването с ФПЧ10	2012-2014 г.	Тази мярка има косвен ефект с дългосрочен характер и за отчетния период е оказала превантивен ефект.
SVT_t_4.24	Оросяване на улиците през сухи и горещи периоди;	Териториите за обществено ползване /улицы и тротоари/ в гр. Свищов се оросяват при необходимост от общинско предприятие “Чистота – Свищов” по график на обслужваните маршрути от две водоноски („ЗИЛ” – 1 бр., „МАЗ” – 1бр.) Оросяване на откритите площадки на „Свилоцел” ЕАД през сухи и горещи периоди с цел предотвратяване образуването на неорганизиран прахови емисии.	2012-2014 г.	Тази мярка има косвен ефект и за отчетния период не е оказала ефект.
SVT_t_4.25	Закупуване на съвременна техника за поддържане чистотата на пътната мрежа	Не са изпълнени поради липса на финансови средства	2012-2014	
SVT_t_4.26	Подобряване и подмяна на сметоизвозващите автомобили, контейнерите за сметосъбиране, разширяване на системата за разделно събиране на ТБО;			
SVT_a_4.13	Контрол и проверки на изпълнителите на дейностите по почистване на уличната мрежа;	Целогодишно се осъществява контрол и проверки на изпълнителите на дейностите. Контрола по почистване на уличната мрежа се изпълнява	2012-2014 г.	Тази мерки имат косвен ефект с дългосрочен характер и за отчетния

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
SVT_o_4.6 SVT_a_4.13 SVT_o_4.7	При изкопни работи създаване на временни пунктове за измиване на автомобилни гуми. Контрол върху извършване на изкопни работи при строителство Въвеждането в експлоатация на всеки строителен обект да се предхожда от почистване на площадката и прилежащите площи.	ежедневно от 3- ма контрольори служители на общинско предприятие “Чистота – Свищов”		период е оказала минимален ефект.
SVT_t_4.27	Благоустройство на зелените площи, в т.ч. допълнително затревяване и поставяне на бордюри не позволяващи на дъждовната вода да смила почва върху пътните платна и паркингите;	Ежегодно Община Свищов извършва дейности за поддържане на зелените площи вкл. косене, резитба на храсти и декоративни плетове, почистване на издънкова и паразитна растителност, Засадени от Община Свищов: - широколистни и иглолистни дървета – 100 бр, - многогодишни вечнозелени храсти – 1500 бр,	2012-2014	Намаление на превишенията през летния сезон в резултат от ре суспендиран ФПЧ10
SVT_t_4.28	Провеждане на озеленителни мероприятия върху ерозирали и пустеещи терени в промишлените и градски зони;	широколистни и иглолистни дървета – 550 бр, многогодишни вечнозелени храсти – 3000 бр, Засадени по проект „Подобряване на трансграничната мобилност в региона Свищов – Зимнич чрез развитие и преустройство на главни отсечки от транспортната инфраструктура”:		
SVT_t_4.29	Реализиране на проекти за доизграждане на зелената система на гр.Свищов: засаждане на едро размерна и храстова растителност (в т.ч. допълнително затревяване), абсорбиращи праха и аерозолите от въздуха по трасетата с интензивно движение на МПС;	широколистни и иглолистни дървета – 17 бр, многогодишни вечнозелени храсти – 2500 бр, - реализирани 18 проекта по Програмата за местни инициативи; - засадени общо 80 бр. дървета и 300 бр. храсти.		
SVT_t_4.31	Рехабилитация на уличните настилки чрез изпълнение на ефективни отводнителни системи, изнасящи падналия прах (източник на ресуспендиран ФПЧ10);	През периода е реализиран е инвестиционен проект за изграждане на алеи за достъп до имоти с идентификатори 65766.702.5018 и 65766.702.5019 по кадастралната карта и кадастралните регистри на землището на град Свищов, намиращи се в УПИ I, кв. 170 по ПУП на град Свищов - Полагане на 800 м2 асфалтова настилка	2012-2014	Намаляване на превишенията на ФПЧ10 в резултат на транспортно замърсяване и ре суспендиран прах
SVT_t_4.32	Своевременно отстраняване на повредите в целостта на пътните настилки по уличната мрежа на гр. Свищов	2014		
SVT_t_4.33	Ремонт и възстановяване на повредени тротоарни настилки и настилките на паркингите за домуване на МПС в жилищните комплекси;	През 2014 г. е направен текущ ремонт на улици на територията на град Свищов – 1399 м ² асфалтова настилка - Реализирани 14 проекта по програма „Местни инициативи” на Община Свищов;		

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

Код	Мярка	Изпълнение	Срок на изпълнение	Ефект
SVT_t_4.34	Благоустрояване на междублокови пространства и премахването на източниците на пътен нанос и емисиите на ресуспендиран ФПЧ10 от тях;	Засадени са общо 200 бр. дървета и 600 бр. храсти на производствената площадка на „Свилоцел” ЕАД Създаване на буферни защитни пояси по границите на градската територия с целнамаляване на преноса на ФПЧ10 от откритите терени около града;		
SVT_t_4.35	Реализиране на целеви проекти за саниране и рекултивация на замърсени терени, носещи здравен и екологичен риск.			
SVT_t_4.36	Изграждане на регионално депо за твърди битови отпадъци/ ТБО/ обслужващо населението на Никопол, Белене, Свищов, Левски и Павликени;	През 2013 година по Проект №DIR-511-21-22-3-68 "Изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Левски/Никопол/" са сключени следните Договори": Договор №161/15.04.2013г. за Провеждане на мерки за информация и публичност, Договор №225/31.07.2013г. за "Предоставяне на консултантски услуги", Договор №247/30.08.2013г. за "Строителен надзор", Договор №600/31.10.2013г. за Строителство на регионална система за управление на отпадъците площадка "Санадиново" Сключен е договор № DIR-5112122-C006 от 22.08.2012 г. за "Изграждане на регионални системи за управление на отпадъците в регион Велико Търново" - На 25.11.2013г. е проведена официална церемония "Първа копка" на площадка Санадиново	2012-2014	Прилагането на мерките имат дългосрочен характер и за отчетния период не са оказали ефект

Настоящият анализ на приетите мерки за подобряване на КАВ обхваща периода на действие на програмата (2012 – 2014), отчитайки степента на тяхното изпълнение и ефективност на прилагане. В таблица 6.3. е направена оценка на изпълнението на заложените в плана за действие мерки.

Таблица 6.3.

№	Приоритет (2012-2014)	Код Мерки	Степен на изпълнение на мерките (%)
1.	Приоритет 1. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от битово отопление, обществените сгради и търговските обекти на гр.Свищов;	SVT_o_1... SVT_a_1... SVT_t_1... SVT_i_1...	82%
2	Приоритет 2. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от транспорта	SVT_o_2... SVT_a_2... SVT_t_2... SVT_i_2...	76%
3	Приоритет 3. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от промишлеността	SVT_o_3... SVT_a_3... SVT_t_3... SVT_i_3...	71%
4	Приоритет 4. Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от действия за контрол и намаляване на емисиите от прах и ФПЧ10, емитирани от неорганизиран, площи и други източници	SVT_o_4... SVT_a_4... SVT_t_4... SVT_i_4...	83%

Анализът на мерките за подобряване на КАВ, реализирани в периода от 2012 г. до 2014 г. и ефективността от тяхното прилагане показва, че полаганите усилия от страна на общината имат най голяма степен на изпълнение (82÷83%) по Приоритет 1 и Приоритет 4, свързани с намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от отоплителните инсталации в обществено - административните сгради и превантивни действия за намаляване на емисиите от прах и ФПЧ10 в т.ч. намаляване замърсяването от пътната инфраструктура, от неорганизиран, площи и други източници на територията на града.

По Приоритет 1 в периода 2012 г. – 2014 г. по Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013 година е направена реконструкция, обновяване и оборудване на МБАЛ Д-р Димитър Павлович" гр. Свищов, включващо подмяна на 129 м² дограма, 340 м²

топлоизолация и подмяна на осветителни тела. По проект "Сградите на училищата в град Свищов - с високо ниво на енергийна ефективност " е направена подмяна на 6742м² дограма, 4057 м² топлоизолация на стени, подмяна на радиатори и 2 броя котли с котли на пелети, както и подмяна на осветителни тела. Във връзка с подобряване на енергийната ефективност и намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от обществено - административните сгради в ОДЗ "Чиполино" гр. Свищов е изграден на скатен покрив, направена е изолация в подпокривното пространство, монтиране на фотоволична централа с инсталирана мощност 20 kWp, направен е монтаж на котел на пелети 232kW и подмяна на отоплителна инсталация в сградата. В Център за социална рехабилитация и интеграция в сградата на Учебен корпус "Ал.Константинов", гр.Свищов. е направен ремонт на сградата и подмяна на 55 м² дограма с PVC – пакети.

През 2014 год. Община Свищов кандидатства и спечели финансиране от Националния доверителен екофонд за нов енергиен проект, за подмяна на котелните инсталации в СОУ „Николай Катранов“ и СОУ „Цветан Радославов“ където бяха подменени котлите с нови на пелети, смени бяха също помпите, тръбите и др. елементи на системата за осигуряване на икономично и безопасно отопление на учениците.

По Приоритет 4 свързан с осъществяване на превенция и контролни действия за намаляване на емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от пътната настилка, неорганизиранни, площни и други източници на територията на града, през отчетния период териториите за обществено ползване /улици и тротоари/ в гр. Свищов се обслужват и почистват по графици от общинско предприятие “Чистота – Свищов”. Целогодишно съобразно сезонния характер се осъществяват почистващи дейности на уличната мрежа от натрупани наноси по уличната мрежа в града и предотвратяване вторичното замърсяване на въздуха с ФПЧ10. За 2012 г. ÷ 2014 г. средно годишно са почиствани и измивани по около 53550 м² от уличната мрежа в града, средно годишно са направени 578 броя профилактики на уличните отводнителни шахти и са ремонтирани общо 1399 м² асфалтова настилка. За намаляване на емисиите от прах и ФПЧ10, емитирани от неорганизиранни, площни и други източници през 2012 г. ÷ 2104 г. са извършвани дейности за поддържане на зелените площи на града, вкл. косене, резитба на храсти и декоративни плетове, почистване на издънкова и паразитна растителност. През периода са засадени 100 бр. - широколистни и иглолистни дървета, 1500 бр. - многогодишни вечнозелени храсти, 550 бр. – широколистни и иглолистни дървета, 3000 бр. – многогодишни вечнозелени храсти.

Във връзка с провеждане на озеленителни мероприятия върху пустеещи терени през периода са направени буферни защитни пояси по границите на градската територия с цел намаляване на преноса на ФПЧ10 в града от околните открити терени. По проект „Подобряване на трансграничната мобилност в региона Свищов – Зимнич чрез развитие и преустройство на главни отсечки от транспортната инфраструктура” са засадени 17 бр. широколистни и иглолистни дървета, 2500 бр. многогодишни вечнозелени храсти. По Програмата за местни инициативи са реализирани 18 проекта и са засадени общо 80 бр. дървета и 300 бр. храсти.

През периода по Проект №DIR-511-21-22-3-68 "Изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Левски/Никопол/" са сключени следните Договори“ е

осигурено проектирането и финансирането на регионалното депо за отпадъци и през 2013г. е започнато строителството с официална церемония "Първа копка" на площадка Санадиново.

Във връзка с изпълнение на мярката за мониторинг на КАВ в района на гр. Свищов, през 2012-2014г. е направен планов периодичен имисионен контрол от ДАОС - OPSIS и мобилна станция на МОСВ (РиОСВ–Русе).

Анализът на мерките за подобряване на КАВ през 2012 г. ÷ 2014 г., по Приоритет 2 и Приоритет 3 показва по малка степен на изпълнение (71÷76 %). В основата на тяхното техническо изпълнение стои отговорността на институции извън структурата на общинската администрация. По тази причина възможностите на общината за изпълнението на мерки по Приоритети 2 и 3 се ограничава предимно до информационно запознаване на обществеността с възможностите на тяхното прилагане и организационни, за сътрудничество по конкретни външни проекти в областта на подобряване на КАВ. През периода специалисти на РиОСВ са правили редовни проверки на местните производствени площадки за изпълнение на условията свързани с КАВ в производствени предприятия с издадени комплексни разрешителни. Във връзка с информиране на населението, Община Свищов редовно е публикувала на интернет сайта си отчети за състоянието на атмосферния въздух и изпълнението на мерките от плана за действие от програмата за КАВ.

Изводи от анализа:

През отчетения период 2012 г. - 2014 г. полаганите усилия от страна на общината за подобряване на КАВ са били насочени основно към ограничаване на емисиите на ФПЧ_{10} в атмосферния въздух от отоплителните инсталации в обществено - административните сгради от пътната настилка и неорганизираните площи източници на територията на града, чрез прилагане на мерки за енергийна ефективност в обществено - административните сгради елементи на системата, подобряване състоянието на пътните настилки, повишаване качеството на почистване и миенето на уличната мрежа в т.ч. благоустрояване, възстановяване и подържане на обществените места и зелени площи в гр. Свищов.

През отчетения период 2012 – 2014 г. полаганите усилия от страна на Община Свищов и прилаганите мерки се оценяват като адекватни и могат да бъдат потвърдени за прилагане и в следващия програмен период.

За поддържане и по нататъшно подобряване на КАВ на територията на Община град Свищов е необходимо да продължат усилията по прилагане на част от досегашните мерки и прилагане на нови които в краткосрочен план да доведат до намаление на броя дни с превишения на СДН на показателя ФПЧ_{10} и достигане на установените норми за съдържание на ФПЧ_{10} в атмосферния въздух на гр. Свищов.

Целите, които трябва да бъдат постигнати в краткосрочен план са:

- Намаляване на регистрираните СДК за ФПЧ_{10} в атмосферния въздух на гр. Свищов под СДН ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Едновременно достигане на СГН за ФПЧ_{10} (под $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и на допустимия брой превишавания на СДК за ФПЧ_{10} (под 35 дни с концентрации $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

7. Информация за мерките или проектите за поддържане и подобряване на КАВ, приети след влизане в сила Наредба 12/2010 г.

Мерките в Плана за действие към програмата за поддържане и подобряване на КАВ в Община град Свищов за 2015 г. – 2018 г. съгласно нормите за ФПЧ10 са съобразени с:

- източниците на замърсяване на атмосферния въздух с ФПЧ10;
- резултатите от дисперсионното моделиране и приноса на всеки източник в определяне КАВ на града;
- изискванията за едновременно достигане на СГН на ФПЧ10 под $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, допустим брой превишавания на СДК за ФПЧ10 под 35 бр. дни с концентрации над $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

В този смисъл при изготвянето на Плана за действие към програмата са набелязани приоритети и реалистични мерки за изпълнение в оценяваните групи източници, чрез които може ефективно да се повлияе на КАВ в Община град Свищов.

Всяка мярка е обозначена със собствен уникален код на латиница.

7.1. Информация за мерките и проектите за подобряване и поддържане на КАВ през 2015 - 2018г. (краткосрочни и дългосрочни)

Таблица 7.1. Мерки и проекти в Община Свищов за подобряване, поддържане и или задържане на КАВ по отношение съдържание на ФПЧ10 (2015 -2018г.)

Легенда:SVT - Свищов; а - административна мярка; i-информационна мярка; t - техническа мярка; о – организационна № - номер поред приоритет/мярка.

№ Приоритет	Собствен уникален код	Мярка	Необходими средства	Срок	Източник на средствата	Индикатори за контрол	Отговорна институция
1.	Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от битово отопление обществени сгради на гр. Свищов;						
	SVT_t_1.1	Реализиране на проект за газификация на гр. Свищов	4,7 млн. евро	2015 - 2018	Меж. фонд Козлодуй от ЕБВР „Булгартранс газ“ ЕАД	Брой газифицирани жилища и обекти	„Булгартрансгаз“ ЕАД
	SVT_t_1.2	Сертифициране и паспортизация за енергийна ефективност, топло съхранение и икономия на енергия в на жилищни блокове включени е националната програма за саниране и прилагане на мерки за енергийна ефективност	Според проучване	2016	Общински бюджет, външно финансиране	Брой сгради	Жилищни кооперации.
	SVT_t_1.3	Реализиране на проекти за саниране и прилагане на мерки за енергийна ефективност на жилищни блокове	Според проучване	2016-2018	Самофинансиране, програми и фондове	Брой санирани блокове	Жилищни кооперации.
	SVT_t_1.4	Реализиране на проекти за поставяне на филтри за прахови частици на индивидуални горивни инсталации и прилагане на мерки за намаляването на емисиите на ФПЧ10 от битовото отопление	Според АРП на проекта (~ 4 хил. лв. на ИУ)	2017-2018	Оперативна програма	Брой монтирани филтри	Жилищни кооперации Община Свищов
	SVT_t_1.5	Отпускане на енергийни помощи за твърди горива в общината (в т.ч. за дърва с ниско съдържание на влага и въглища и брикети с по-ниско съдържание на сярна и пепел) съгласно правилата и критериите за достъп до енергийно подпомагане на Агенция за социално подпомагане	Според предвидената годишна субсидия	Постоянен	Агенция за социално подпомагане	Брой подпомогнатото домакинства	Дирекция "Социално подпомагане" Свищов,
	SVT_i_1.6	Запознаване на обществеността с въздействието на основните атмосферни замърсители върху здравето на хората и възможностите за лично участие в намаляването на вредните емисии на ФПЧ10;	1 хил.лв.	2016	Общински бюджет	Брой публикации	Община Свищов

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

№ Приоритет	Собствен уникален код	Мярка	Необходими средства	Срок	Източник на средствата	Индикатори за контрол	Отговорна институция
	SVT_i_1.6	Информирание на населението за състоянието на атмосферния въздух и изпълнението на мерките от плана за действие от програма за КАВ, чрез интернет сайта на Общината;	-	Постоянен	-	Брой излъчени съобщения	Община Свищов
	SVT_i_1.7	Информирание на населението относно правилно експлоатиране на инсталациите за битово отопление и постигане на ниски емисии на ФПЧ10 чрез ефективно използване на дърва за отопление с ниско съдържание на влага и въглища с по-ниско съдържание на сяра и пепел	-	Постоянен	-	Брой излъчени съобщения	Община Свищов
2.	Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от транспорта						
	SVT_o_2.1	Оптимизиране на зимното снегочистване, използване на алтернативни реагенти против обледяване на уличната настилка през зимата;	60 хил.лв./год.	2015 - 2018	Общински бюджет	Използван % алтернативни реагенти	Община Свищов
	SVT_o_2.2	Усъвършенстване на системата за управление на градския трафик, в т.ч. оптимизиране транспортните маршрути за превоз на товари и стоки;	съобразно проектната документация	2016	Общински бюджет	Брой маршрути	Община Свищов
	SVT_a_2.3	Ограничаване на емисиите от транспорта чрез организация и регулиране на движението на МПС в ЦГЧ и зони в града с риск от влошаване на КАВ	-	2016	Общински бюджет	Брой кръстовища	Община Свищов
	SVT_t_2.4	Изграждането на нова и поддръжка на съществуващата пътна инфраструктура;	съобразно проектната документация	2015 - 2018	Общински бюджет	км. ремонтирана настилка	Община Свищов
	SVT_t_2.5	Реализиране на пилотен проект в Община Свищов за насърчаване използването на електрически МПС, чрез закупуване на 2 бр. електро МПС за нуждите на общинската администрация;	30 хил.лв.	2018	Самофинансиране, програми и фондове	Реализиран проект	Община Свищов
	SVT_t_2.6	Изграждане на алеи за велосипеден транспорт	съобразно проектната документация	2015 - 2018	Общински бюджет	км. велоалей	Община Свищов
	SVT_i_2.7	Провеждане на кампании и мероприятия за насърчаване на велосипедния транспорт;	2 хил.лв.	постоянен	Общински бюджет	Брой участници	Община Свищов
3.	Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от промишлеността на гр.Свищов						

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

№ Приоритет	Собствен уникален код	Мярка	Необходими средства	Срок	Източник на средствата	Индикатори за контрол	Отговорна институция
	SVT_a_3.1	Контрол и проверки за изпълнение на условията за КАВ по издадени комплексни разрешителни в производствени предприятия с издадени (КР);	-	Постоянен	-	Брой проверки	РИОСВ
	SVT_t_3.2	Снижаване емисиите на ФПЧ10 от инсталации на фирмени площадките с издадени комплексни разрешителни до разрешените емисионните норми в тях;	-	Сроковете заложи в (КР)	Собствено финансиране	Количество емисии на ФПЧ10	Фирмите оператори на площадките
	SVT_t_3.3	Монтаж или подмяна на физически стари и морално остарели локални пречиствателни съоръжения за прах във вредни производства;	Според проекта	Постоянен	Собствено финансиране	Брой подменени пречиствателни съоръжения	Производствените предприятия
4.	Превантивни действия и контрол за намаляване замърсяването с ФПЧ10, от неорганизиран, площни и други източници						
	SVT_a_4.1	Актуализация на общинските наредби и програми, имащи отношение към чистотата на атмосферния въздух.	15 хил.лв.	2015 - 2018	Общински бюджет	Брой актуализиран и наредби	Община Свищов
	SVT_t_4.2	Осъществяване на периодичен имисионен контрол върху КАВ в гр. Свищов от мобилна станция на МОСВ (РИОСВ – Русе).	-	2015 - 2018	-	Брой проверки	МОСВ
	SVT_t_4.3	Подържане на електронна база данни за КАВ	3 хил.лв.	2015 - 2018	Общински бюджет	База данни	Община Свищов
	SVT_t_4.4	Осъществяване на ежегодна периодична профилактика на отводнителните шахти и канавки за повърхностни води през пролетния и есенния сезон.	10 хил.лв.	Постоянен	Общински бюджет	Дължина на почистените канавки	Община Свищов БКС
	SVT_t_4.5	Мокро метене и миене на уличната мрежа и машинно почистване на натрупващия се пътен нанос на границата между пътното платно и бордюрите. Своевременното отстраняване на наносите от пясък след зимното опесъчаване и неговото извозване в затворени съдове	50 хил.лв.	Постоянен	Общински бюджет	Дължина на почистената улична мрежа	Община Свищов
	SVT_t_4.6	Оросяване на улиците през сухи и горещи периоди;	20 хил.лв.	При необходимост	Общински бюджет	Брой улици. площ	Община Свищов

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

№ Приоритет	Собствен уникален код	Мярка	Необходими средства	Срок	Източник на средствата	Индикатори за контрол	Отговорна институция
	SVT_a_4.7	Контрол и проверки на изпълнителите на дейностите по почистване на уличната мрежа;	-	Постоянен	-	Брой проверки	Община Свищов Инспекторат
	SVT_a_4.8	Контрол върху извършване на изкопни работи и строително - ремонтните дейности за предотвратяване разпиляването на пръст и отпадъци по улиците на гр.Свищов	-	Постоянен	-	Брой констатиран нарушения	Община Свищов Инспекторат
	SVT_t_4.9	Въвеждането в експлоатация на всеки строителен обект да се предхожда от почистване на площадката и прилежащите площи.	-	Постоянен	-	Брой почистени обекти	Община Свищов Инспекторат
	SVT_t_4.10	Провеждане на озеленителни мероприятия върху ерозирали и пустеещи терени в градски зони;	10 хил.лв.	Постоянен	Общински бюджет	Брой мероприятия	Община Свищов
	SVT_t_4.11	Реализиране на проекти за доизграждане на зелената система на гр.Свищов: засаждане на едро размерна и храстова растителност (в т.ч. допълнително затревяване), абсорбиращи праха и аерозолите от въздуха по трасетата с интензивно движение на МПС;	5 хил.лв.	2016	Общински бюджет	Проект	Община Свищов
	SVT_t_4.12	Ремонт и възстановяване на повредени тротоарни настилки и настилките на паркингите за домуване на МПС в жилищните комплекси;	Според обема на работа	постоянен	Общински бюджет	Декара настилка	Община Свищов
	SVT_t_4.13	Озеленяване, осигуряващо защита от замърсявания на КАВ от промишлените зони на град Свищов.	-	2016	-	Създаден регистър	Община Свищов
	SVT_t_4.14	Подновяване и реконструкция на съществуващите зелени площи, с цел осигуряващо защита от замърсявания на КАВ от промишлените зони; Обособяване на нови терени.	10 хил.лв.	2015 - 2018	Общински бюджет		Община Свищов

Таблица 7.1.1. Средно – годишно намаление на емисии на ФПЧ10 в резултат на изпълнение на мерките за поддържане на КАВ в гр.Свищов (2015 - 2018)

№ Приоритет	Собствен уникален код	Средно – годишно намаление на емисии на ФПЧ10 в резултат на прилагането на предвидените приоритетни мерки (t/y)	Очаквани годишни емисия на ФПЧ10 след изпълнение на мерките – 2018 (*) (t/y)
1.	Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от битово отопление обществени сгради на гр. Свищов;		
	SVT_t_1.1÷1.5 SVT_i_1.7÷1.7	2.9	115
2.	Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от транспорта		
	SVT_o_2.1÷2.2. SVT_a_2.3 SVT_t_2.4÷2.6 SVT_i_2.7	0.8	15
3.	Намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от промишлеността на гр. Свищов		
	SVT_a_3.1 SVT_t_3.2÷3.3	34	75
4.	Превантивни действия и контрол за намаляване замърсяването с ФПЧ10, от неорганизираните, площи и други		
	SVT_a_4.1; 4.7; 4.8 SVT_t_4.2÷4.6; 4.9÷4.14	Постигане на СГК на ФПЧ10 Под СГН 40 µg/m ³	Намаление на регистрираните превишения на СДН за ФПЧ10 под нормативно допустимия брой 35 дни за една КГ

(*) – базова година за сравнение 2014 г.

8. Дисперсионно моделиране и оценка на прогнозните нива на замърсяване, след прилагане на мерките в началото на 2018 г.

Освен моделиране за референтната 2014 година, беше извършено и прогнозно моделиране за замърсяването на атмосферния въздух в гр. Свищов. Същото има за цел да визуализира ефекта от изпълнението на всички кратко срочни и дългосрочни мерки, предвидени до началото на 2018 г. за достигане и поддържане на КАВ, съгласно нормите за ФПЧ10.

Подобряването на КАВ по отношение на ФПЧ10 в гр. Свищов, основно зависи от възможността за намаление на емисиите в битовия сектор. На второ място важна стъпка, е ограничаване и намаляване емисиите на ресуспендиран прах от неорганизиран източници и от транспорта по ГУМ в централната градска част. За реализиране на тези цели са заложени мерки в плана за действие към програмата за поддържане и подобряване на КАВ в гр. Свищов за 2015 г. – 2018 г.

Основни мерки за намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от битово отопление са:

- Реализация на проекта за газифициране на града.
- Саниране на панелни жилищни блокове
- Реализиране на проекти за енергийна ефективност в жилищни сгради;

Предвидените основни мерки за намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух на ресуспендиран прах от неорганизиран източници и от транспорта по ГУМ в централната градска част са:

- Своевременно отстраняване на повредите в целостта на настилките от пътните платна по транспортната мрежа на гр. Свищов
- Повишаване качеството на метенето и миенето на уличната мрежа и обществените места;
- Рехабилитация на уличните настилки чрез изпълнение на ефективни отводнителни системи, изнасящи падналия прах (в т.ч. след проектно възстановяване на ГУМ по проекта за разширение на ВиК мрежата на града);
- Усъвършенстване на системата за управление на градския трафик, в т.ч. оптимизиране транспортните маршрути за превоз на товари и стоки;
- Ограничаване трафика на тежкотоварни автомобили и техника в ЦГЧ на град Свищов;
- Забрана за движение на товарни автомобили по определени улици;
- Ремонт и възстановяване на повредени тротоарни настилки и настилките на паркингите на МПС в жилищните комплекси;
- Провеждане на озеленителни мероприятия върху ерозирали и пустеещи терени в градски зони;
- Реализиране на проекти за доизграждане на зелената система на гр. Свищов: засаждане на едро размерна и храстова растителност (в т.ч. допълнително затревяване), абсорбиращи праха и аерозолите от въздуха по трасетата с интензивно движение на МПС;
- Озеленяване, осигуряващо защита от замърсявания на КАВ от промишлените зони на град Свищов.
- Подновяване и реконструкция на съществуващите зелени площи, с цел осигуряващо защита от замърсявания на КАВ от промишлените зони; Обособяване на нови терени.

Моментът към който се разработва настоящата програма и към който се приема планът за действие не дава възможност до средата на 2016 г. да се постигне съществено подобрене на КАВ в града. По тази причина в прогнозното моделиране за замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10 в гр. Свищов е предвиден един времеви сценарии включващ:

- прогнозно моделиране и оценка състояние на КАВ по отношение на ФПЧ10 след изпълнение на всички кратко срочни и дълго срочни мерки до началото на 2018г.

В количествено отношение този модел предвижда газифициране на 15% от жилищните и 100 % от обществените сгради в гр. Свищов с което да се постигне 30% намаление на емисиите на ФПЧ10 от битово отопление и смяна на горивната база в обществените сгради в гр. Свищов до началото на 2018 г., чрез намалени консумацията на твърди горива и провеждане на мероприятия за енергийна ефективност.

При анализа на влиянието на битовото отопление е отчетено, че то е един от основните фактори определящи КАВ в града и решаващ за спазване норми за ФПЧ10. В тази смисъл мерките за газификация на града и провеждане на мероприятия за енергийна ефективност в жилищни сгради следва да се приемат като приоритетни.

По отношение намаляване емисиите на ФПЧ10 от транспорта прогнозния модел предвижда 12 % намаление на емисиите от транспорта, чрез намаляване количествата пътен нанос и ресуспендирани ФПЧ10 по уличната мрежа, чрез прилагане на мерките за рехабилитация и обновяване на пътните настилки и тротоари заложи в след проектното възстановяване на ГУМ по проекта за разширение на водопроводната и канализационната мрежа на града, в т.ч. повишаване качеството на метенето и миенето на уличната мрежа и обществените места и ограничаване трафика на тежкотоварни автомобили и техника в ЦГЧ.

Във връзка с газификацията на гр. Свищов модела предвижда смяна на горивната база в част от промишлените предприятия чрез газификация на същите, което ще доведе до 50% намаление употребата на твърди горива от сектора в т.ч. топлоенергия от ТЕЦ „Свилоза“ АД.

В Таблица 8.1. са представени резултати от сумиране на емисиите от точковите, линейните и площни източници, очаквани в началото на 2018 г., след прилагането на посочените в програмата мерки.

Година	Източник на емисия	Годишна емисия на ФПЧ10	
		(т/год.)	(%)
2018	Битово отопление	115	55.8
	Обществен сектор		
	Промисленост	14	6.8
	ТЕЦ „Свилоза“ АД	61	29.6
	Транспорт	15	7.3
	Открити складове	1	0.5
	Общо	206	100%

Таблица 8.1. Принос на основните източници в общата емисия на ФПЧ10 (2018)

Замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ10 през 2018 г. запазва дяловата тенденция на основните източници.

Прогнозния модел на разпределението на замърсяването с ФПЧ10 в град Свищов през 2018 г. е направена като се вземат под внимание следните фактори:

- изпълнение на в Плана за действие, предложен в настоящата програма;

- изпълнение на мерките за газификация, саниране, енергийна ефективност и смяна на енерго източниците от твърдо гориво на газ, електричество или други алтернативни средства за отопление на жилищните сгради, предложени в настоящата програма,

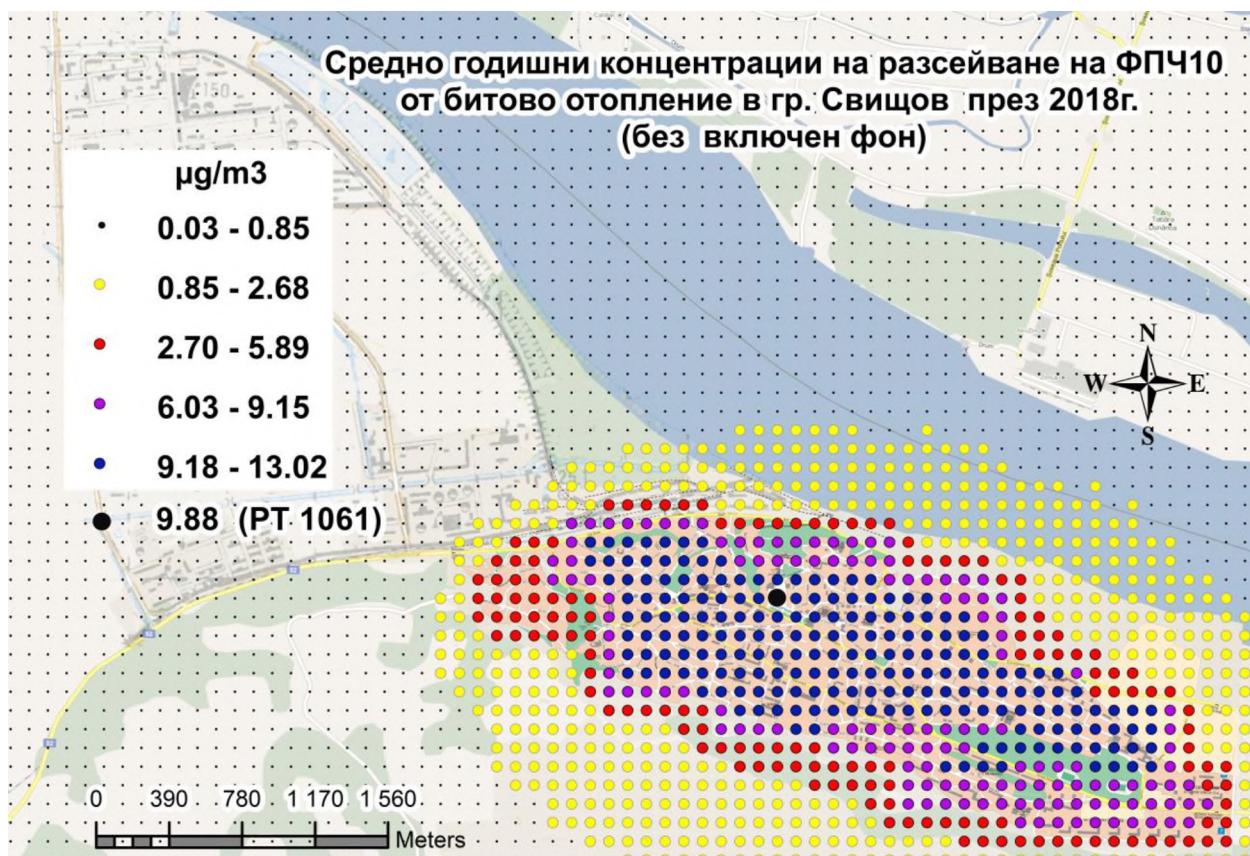
- изпълнение на мерките за намаляване емисиите на ФПЧ10 в атмосферния въздух от транспорта;

- ограничаване и намаление замърсяването на въздуха от с ресуспендиран ФПЧ10 от неорганизиран източници;

За 2018 г. не може да бъде предвидено фоновото ниво в национален мащаб в т.ч. и локално замърсяването с ресуспендиран ФПЧ10. Модела не изчислява фонов концентрации и емисии от неорганизиран източници. На този етап в предвид направените оценки (т. 5.1.7.) за изменението на тренда на националното фонов ниво на ФПЧ10, за целите на модела е прогнозирано и определено базово локално фонов ниво, което постигане гарантира достигане на допустимите норми за КАВ. Същото е получено на база моделни изчисления с променлива стълка на емисиите от всички източници и достигане на ниво, което да доведе до желаните промени в КАВ. Очаква се също фоновото ниво на ФПЧ10, в резултат от прилагането на ограничаващи мерки в регионален и национален мащаб, да запази тренда си.

8.1. Прогнозна оценка на мерките за група източници „Битово отопление” 2018 г.

В количествено отношение мерките за тази група източници предвижда газифициране на гр. Свищов и на 15% от жилищата отоплявани с твърди горива, в т.ч. саниране на жилищни сгради и провеждане на мероприятия за енергийна ефективност с което да се намалят емисиите на ФПЧ10 от битово отопление в гр. Свищов, с 30% до 2018 година.



Фиг. 8.1.1. Резултати от моделиране на SGK на ФПЧ10 от Битово отопление на гр. Свищов (2018)

Данните за оценката (2014) на влиянието на група източници „Битово отопление” върху КАВ през отоплителния сезон в ЦГЧ на града е оценено като значително. В този смисъл реализацията на предвидените мерки следва да се приемат като приоритетни.

Прогнозното разпределение (2018) на очакваните максимални СГК на ФПЧ10, формирани от групата източници „Битово отопление” е визуализирано върху карта на Фиг.8.1.1. Разпределението на очакваните промени в СГК на ФПЧ10 вследствие намаление консумацията на твърди горива от населението и ефектът от заложените мерки може да се оцени чрез сравнение с рецепторните зони на карта Фиг. 5.2.4. (2014).

Като цяло за тази група източници се очаква да запази локализацията на атмосферното замърсяване в същите зони на разпределение на СГК от разсейване на ФПЧ10 за територията на града.

Очакваните зони с най-високи стойности на разсейване на ФПЧ10 остават в ЦГЧ с намаление концентрациите в интервала $9,18 \div 13,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (оцветени в синьо). Втората по големина очаквана зона ЖК „Химик”, ЖК „Младост”, ЖК „Дунав” (оцветена във виолетов цвят), също намалява концентрациите си в интервала $6,03 \div 9,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

За територията за гр. Свищов очакваното общо намаление на СГК на ФПЧ10 е с 3 до $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и достигане на нива от $0,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $13,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, значително под СГН ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), което гарантира едно по добро КАВ по отношение на ФПЧ10. В статистически аспект намалението на СГК на ФПЧ10 с до $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, би могло да доведе до намаление на максималните СДК ФПЧ10 на града с 15 до $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, което пряко да доведе до намаляване на броя регистрирани дни с СДК над СДН под допустимите 35 бр./год. превишения на СДН за ФПЧ10 и подобряване на КАВ в гр. Свищов за (2015÷2018).

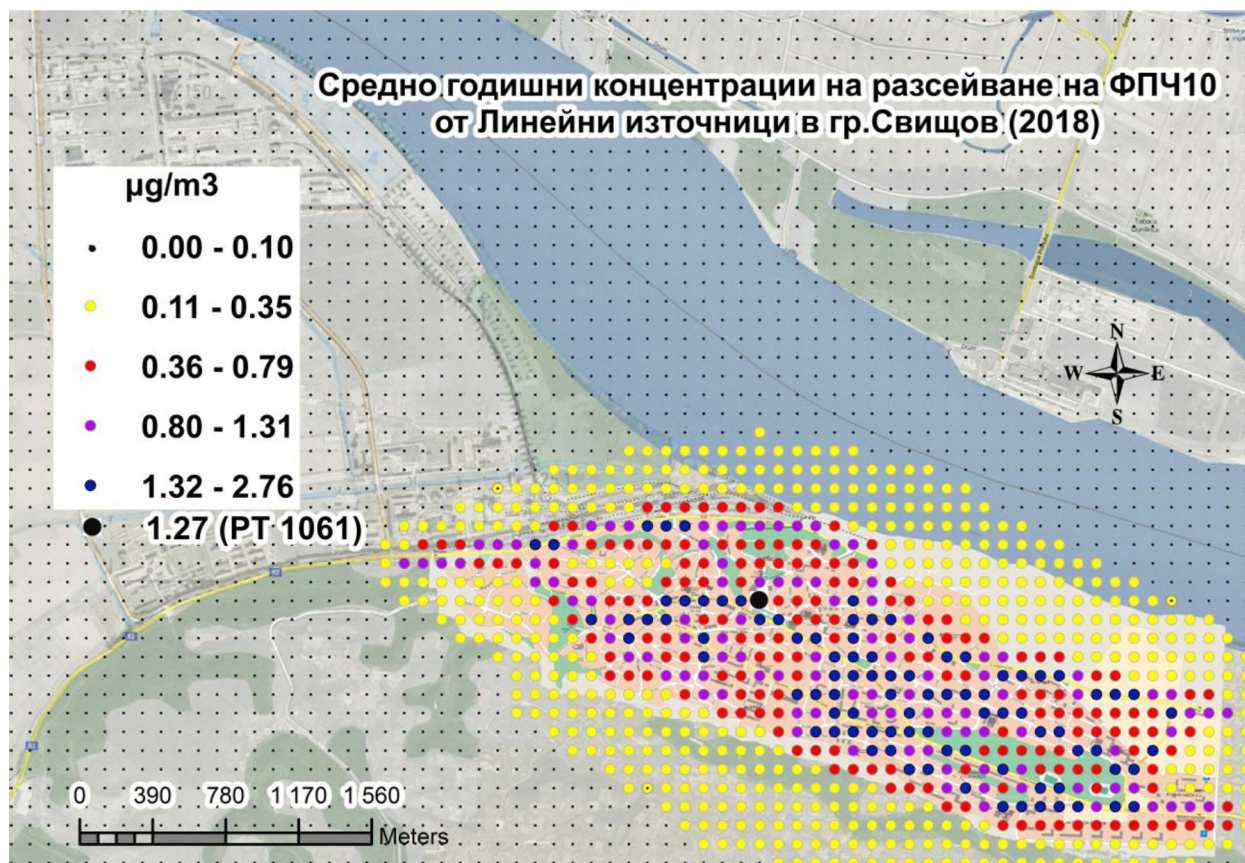
За територията извън гр. Свищов влиянието на Битовото отопление (2018) може да се оцени като незначително до слабо.

8.2. Прогнозна оценка на мерките за група източници „Транспорт ” 2018 г.

Както беше показано (т.5.2.6.), влиянието на групата източници „Транспорт” върху КАВ в гр. Свищов по отношение на ФПЧ10 се оценява като умерено. През отоплителния сезон при влошаване на КАВ то може да бъде допълващо към основното влияние на „Битово отопление” за замърсяване на въздуха с ФПЧ10. Като целогодишен източник на атмосферно замърсяване, транспорта може да създава предпоставки за увеличение на локалното фоново ниво на ФПЧ10 в атмосферния въздух на гр. Свищов.

По отношение намаляване емисиите на ФПЧ10 от транспорта прогнозния модел (2018) отчита намалението на емисиите от транспорта, чрез намаляване количествата пътен нанос и ресуспендиран ФПЧ10 по уличната мрежа, както и прилагане на мерките за поддръжка и обновяване на пътните настилки и тротоари на ГУМ в града, в т.ч. повишаване качеството на метенето и миенето на уличната мрежа и обществените места и ограничаване трафика на тежкотоварни автомобили и техника в ЦГЧ. Очаква се това да доведе до понижаване на годишната емисия от транспорта с около 12 %. Това съотношение е получено на база моделни изчисления с променлива стъпка на емисиите от транспорта и достигане на ниво, което да доведе до желаните промени в КАВ.

Показаното на Фиг. 8.2.2 разпределение на максималните СГК концентрации на ФПЧ10 () отразяват само влиянието на групата източници „Транспорт” без отчитане локалното фоново ниво.



Фиг. 8.2.1.Резултати от моделиране на СГК на ФПЧ10 от Транспорта на гр. Свищов (2018)

Разпределението на максимални СГК на ФПЧ10 (2018) и очакваните промени могат да се оценят чрез сравнение с рецепторните зони на карта Фиг. 5.2.6. (2014). Сравнението показва малко свиване на зоните на замърсяване в града (под $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и запазване на тенденцията на замърсяване по ул. “Отец Паисий”, ул. “33-ти Свищовски полк”, ул. “Цар Освободител”, ул. “Патриарх Евтимий” гр. Свищов, където се формира зона, в която СГК на ФПЧ10 са в интервала около $1.32 \div 2.76 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Разпределението на очакваните СГК на ФПЧ10 над територията на гр. Свищов в резултат от самостоятелното въздействие на Транспорта (2018) след изпълнение на мярка „Транспорт“ е много под СГН ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Както бе описано (т. 5.2.6.) в локален мащаб при участъци с амортизирана пътна настилка с натрупани наноси и при пътни ремонти, могат да се създаде възможност за значително влиянието върху КАВ от ресуспендиране на ФПЧ10.

Очакваното въздействие на Транспорта след изпълнение на мерките на група източници „Транспорт“ (2018) е намаление на пътния нос и преодоляване на случаите на влошаване на КАВ от локално замърсяване на въздуха с ресуспендирани ФПЧ10.

С отдалечаване от пътните артерии в града и по общинските пътища, влиянието на транспортното замърсяване върху КАВ може да се определи като незначително.

8.3. Комплексна оценка след прилагане на всички мерки 2018 г.

Залагайки прогнозните емисии като входна информация за дисперсионния модел, се получават прогнозни нива на ФПЧ10 за 2018 г. (Табл.8.3.1.) с участието на всички източници и фона при формирането на СГК на ФП10 в рецепторна точка (PT1061).

Източник		СГК на ФПЧ 10 Определена в рецепторна точка (РТ1061) $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Принос на различните източници в СГК моделирана стойност – (без) фонова концентрация %	Принос на различните източници в СГК моделирана стойност + (с) фонова концентрация %
Точкови източници (Промисленост)		0.05		0.34	0.19
Точкови източници (ТЕЦ „Свилоза” АД)		0.02		0.14	0.08
Линейни Източници (Транспорт)		1.27		8.69	4.77
Площни източници (Битов сектор)		9.88		67.58	37.11
Площни източници (Обществен сектор)					
Фоново замърсяване	Ресуспендиран прах	15.40	3.40	23.26	12.77
	Национален (*)		12.00		45.08
ОБЩО за ИЗТОЧНИЦИТЕ		26.62		100.00	100.00

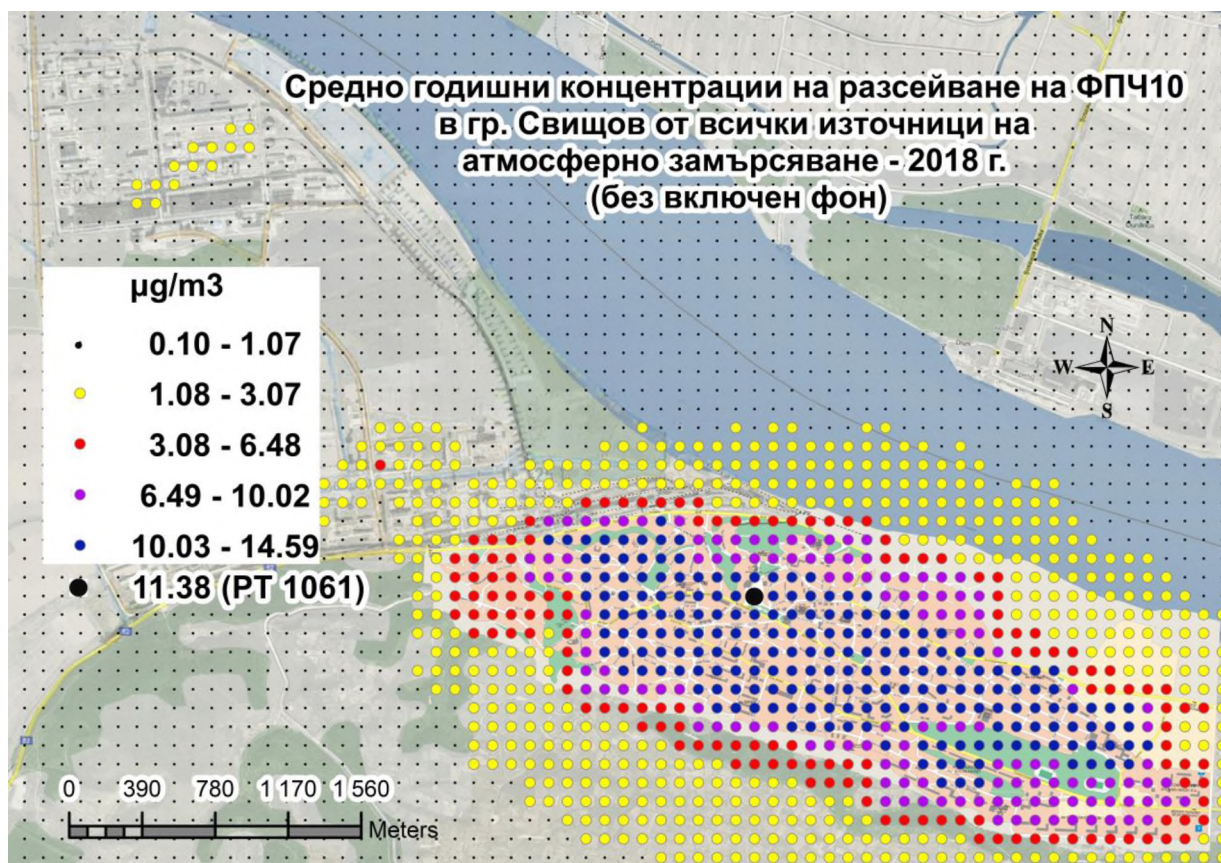
(*) запазване на фоново замърсяване и тренд на нивата на ФПЧ10 от 2014г.

Таблица 8.3.1. Дисперсионно моделиране на емисиите на ФПЧ10 за 2018 г. с отчитане участието на всички източници и фона при формирането на СГК на ФП10 в рецепторна точка (РТ1061).

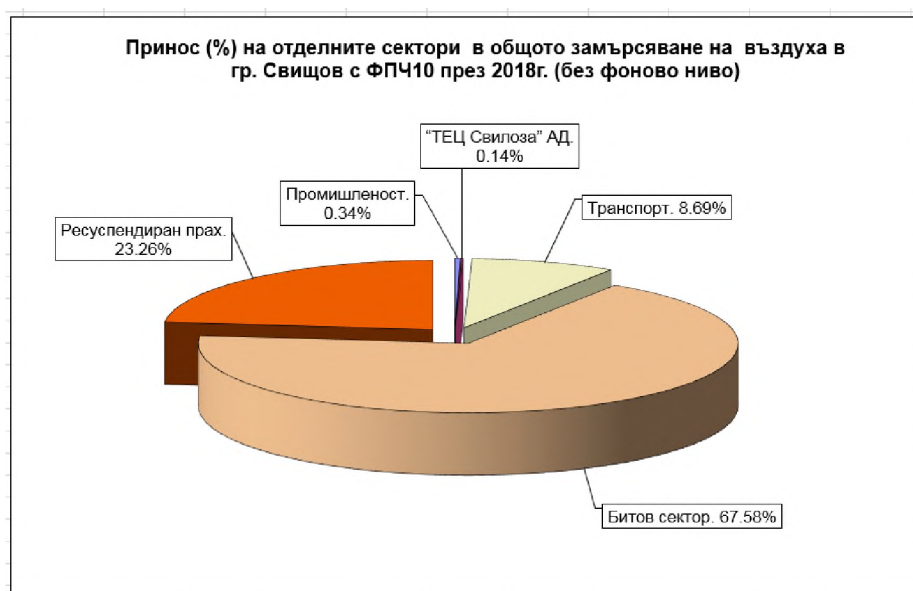
В съответствие с модела резултатите са визуализирани върху карта, отразяващи разпределението на СГК, показани в цветове по нива на концентрации на съответната рецепторна точка. Еднаквите по цвят рецептори образуват зона. В легенда са посочени съответните нива на СГК по цветове и концентрации на ФПЧ10 в РТ1061 (Фиг. 8.3.1.).



Фиг. 8.3.1. Разпределение на СГК на ФПЧ10 от всички източници в гр. Свищов с включено локално фоново ниво (2018)



Фиг. 8.3.2. Разпределение на СГК на ФПЧ10 от всички източници в гр. Свищов без национално фоново ниво (2018)



Фиг. 8.3.2. Принос на източниците на замърсяване с ФПЧ10 без национално фоново ниво (2018)

Не отчитайки националното фоново ниво на замърсяване, в относителния дял на източниците на замърсяване (точкови, линейни, площи) с най-голям принос към СГК замърсяване на въздуха с ФПЧ10 (2018) в рецепторна точка (РТ1061), имат площните източници от битовия сектор и локалното фоново ниво на ресуспендиран ФПЧ10, които запазват тенденцията. При изпълнение на планираните мерки за подобряване на КАВ (2018), се очаква редуциран на техните нива с 30 до 60 % от тези през 2014 година.

Както преди, така и след прилагането на мерките, влиянието на промишлеността върху КАВ в жилищните райони на града се оценява като постоянно, слабо до умерено, при наличие на северозападни ветрове в района, а влиянието на Транспорта в града може да се оцени като целогодишен ниско емисионен източник на атмосферно замърсяване, създаващ предпоставки за увеличение на локалното фоново ниво на ФПЧ10 в атмосферния въздух на гр. Свищов.

На база получени резултати за SGK от моделирането в следващата таблица са представени изчисления възможен брой дни в годината с превишения на СДН за ФПЧ10.

Година	Изчислен брой превишения на СДН	Брой регистрирани превишения на СДН
2018 г.	34	-

Таблица 8.3.2. Изчислени и брой дни за 2018 г. с превишения на СДН на ФПЧ10 в гр. Свищов.

Резултатът е получен съгласно формулата:

Брой на 24-часовите стойности $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0.68 * \text{EXP}(\text{ФПЧ10 (SGK)}) * 0.147$

за средногодишна стойност $< 27 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

За определяне броя на превишенията на СДН е използвана формулата за изчисляване на краткосрочни стойности от средногодишни концентрации от „Наръчник по оценка на КАВ” на МОСВ, октомври 2002 г. (Приложение 11-9).

Изводи:

- Прогнозираните стойности на емисиите се основат на експертна оценка-предположение от многократни компютърни симулации на входните данни на дисперсионния модел. При условие, че вследствие изпълнението на мерките в плана бъде реализирано намаление на емисиите, то прогнозираното от дисперсионния модел намаление на концентрациите на ФПЧ10 в атмосферния въздух на гр. Свищов е с висока степен на достоверност.

- Направената по-горе прогноза показва, че трайно и значително подобряване на КАВ в Община Свищов по отношение на ФПЧ10, както и неговото поддържане, може да се гарантира само чрез комплексно изпълнение на заложените в плана за действие мерки и достигане на набелязаните количествени показатели. Основен приоритет следва да се даде на планираните мерки свързани с Битовото отопление и неорганизираните емисии от ФПЧ10 в гр. Свищов, чрез които броя дни с превишенията на СДН за ФПЧ10 ще бъдат намалени под допустимата норма (35 дни) в календарната година (Наредба №12/2010г.).

9. Информация по т.2 и т.3 от раздел II на Приложение № 15 на Наредба № 12/2010 г.

Приложение 11

10. Контрол по изпълнение на програмата

Съгласно чл. 41, ал. 1 от Наредба №12/2010 г. за изпълнението на програмата отговаря Кмета на съответната община, съвместно със заинтересованите физически и юридически лица. Кметът на общината ежегодно внася в Общинския съвет отчет за изпълнението на настоящата Програма в т. ч. предложения за нейното допълване и актуализиране. Кметът на общината предоставя отчет по изпълнението на програмата на компетентните органи в

случаите, когато такъв бъде поискан съобразно указания на МОСВ. Необходимо е отчетът да включва:

1. Доклад за изпълнението на мерките с информация за количеството и начина на изпълнение на отделните дейности; източник и размер на вложените финансови средства;
2. Етапа, до който е достигнал реализацията на мерките;
3. Допълнителни мерки, предложени за прилагане, вследствие отчетените резултати и достигнатите нива на ФПЧ10 в АВ през предходната година.

Към 31.03.2016 г. е необходимо да бъде представен в РИОСВ- В.Търново първият годишен отчет за изпълнението на Програмата.

11. Допълнение към Програмата за намаляване нивата на замърсяване и достигане на утвърдените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на гр. Свищов за сероводород (H₂S) и Серовъглерод (CS₂)

Намира се в Приложение 13 към настоящата програма.

12. Приложения: съгласно текста

Община Свищов

Приложение 1

**Потребление на течни горива за отопление в общински сгради
на гр. Свищов (2014 г.)**

№	Вид заведение	Потребление 2014 г. (тон/год)	
		ДГ (нафта),	Пелети
1	СОУ "Н. Катранов"	18	55
2	СОУ "Д. Благовоев"		183
3	СОУ "Цв. Радославов"	11	
4	ОУ "Ф. Сакелариевич"	2	48
5	ДТГ "Д. Хадживасилев"	24	
6	ПГЛПС	15	
7	ПГ "Асен Златаров"	7	
8	ЦДГ "Васил Левски"	8	
9	ЦДГ "Калина Малина"	8	
10	ЦДГ "Радост"	14	
11	ОДЗ "Чиполино"	24	
12	ОДЗ "Слънчо"	16	
13	ОДЗ "Детски свят"	16	
14	Стопанка академия - Ректорат	47	
15	Стопанка академия - Факултети	57	
16	Стопанка академия - Адм. сграда	17	
17	Стопанка академия –Х-л (корп.юг)	128	
18	Стопанка академия – студ. Общеж.	73	
19	Стопанка академия - печатна база	7	
20	Колеж по икономика	21	
Общо потребление	тон/год.	513	286
	МВтч/год.	5951	1516
		7467	

Приложение 2

Потребление на течни и твърди горива в здравни и културни заведения, стопански и други обществени сгради на гр. Свищов (2014 г.)

№	Обекти	Потребление 2014 г. (тон.год)			
		Въглища	Дърва	ДГ(нафта)	Пелети
1	Болница "Н. Павлович"			80	
2	РПУ-Свищов			3	
3	РСПАБ Свищов	25	8		
4	Хотел "Калето"	45			
5	Банка „Биохим“			5	
6	ПБЧ "Еленка и Кирил Д. Аврамови"			4	
7	Бизнес център „АПК“	20	10		
8	ОП "Чистота"	8	64		
9	Заведение „ДеЖеВу“				8
10	Заведение " „ВИП“	6	1.5.		
11	Френч кафе	5	9		
Общо потребление	тон/год	109	91	92	8
	МВтч/год. (*)	654	273	1064	42
		2034			

(*) Гориво/Калоричност:

(Въглища - 6 kWh/kg; Дърва - 3.14 kWh/kg; Нафта - 11.57 kWh/kg; Пелети - 5.3kWh/kg)

Приложение 3

Трафик на МПС по основната улична мрежа в гр. Свищов 2014 г.

№	Наименование на улиците	Дължина на участъка (km)	Средна скорост (км./ч.)	Максимален трафик МПС (бр./ч.)			Брой МПС/24ч.
				Леки МПС	Тежки МПС	Общо	
1	ул. Отец Паисий	1.485	38	3873	1223	429	3432
2	ул. Дунав	1.189	37	3109	877	419	3352
3	ул. Проф. Д.Бъров	0.282	36	640	131	342	2736
4	ул. 33-ти Свищовски полк	2.075	36	7151	1465	519	4152
5	ул. Климент Охридски	0.482	26	1520	227	453	3624
6	ул. Славейков	0.154	25	486	73	453	3624
7	ул. Д-р Чернев	0.101	26	318	48	453	3624
8	ул. Алеко Константинов	0.631	25	2634	359	593	4744
9	ул. Цар Освободител	1.307	25	5403	807	594	4752
10	ул. Екзарх Антим 1	0.245	32	1021	113	579	4632
11	ул. Васил Левски	0.107	33	446	50	579	4632
12	ул. Петър Ангелов	0.602	32	2510	279	579	4632
13	ул. Патриарх Евтимий	2.403	38	9752	1205	570	4560
14	ул. Григор Начович	0.524	25	752	65	195	1560
15	ул. Хаджи Димитър	0.553	28	794	69	195	1560
16	ул. Киряк А. Цанков	0.596	25	1842	160	420	3360
17	ул. Искър	0.344	25	1063	92	420	3360
18	ул. Люлин	0.501	25	719	63	195	1560
19	ул. Никола Петков	0.419	26	1729	258	593	4744
20	ул. Христати Павлович	0.316	26	700	164	342	2736
21	ул. Нове	0.692	25	1291	264	281	2248
22	ул. Трети Март	1.603	26	7456	1316	684	5472
23	ул. Студентска	0.654	26	1768	388	412	3296
24	ул. Черни връх	1.596	30	6338	1118	584	4672
25	ул. Цветан Радославов	0.785	30	3420	257	585	4680
26	ул. Цанко Церковски	0.701	30	3056	230	586	4688
27	ул. Петър Парчевич	0.563	30	2247	397	587	4696

Таблица 5.3.2 Максимален трафик на основната улична мрежа в гр. Свищов 2014 г.

Приложение 4

**EEA Guidebook 2009, European Environment Agency, Part B:
sectoral guidance, 1.A.3.b Road transport update June 2010,**

NFR: 1.A.3.b.vi Road vehicle tyre and brake wear,

SNAP: 070700 Road vehicle tyre and brake wear,

ЕФна ФПЧ10 при механичното износване на спирачните накладки и гуми

Tier 1 emission factors						
		Code	Name			
NFR Source Category		1 A 3 b vi	Road vehicle tyre and brake wear			
Fuel		N/A				
Pollutant	Vehicle type	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
				Lower	Upper	
TSP	Two-wheelers	0.0083	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0064	0.0103	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM ₁₀	Two-wheelers	0.0064	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0047	0.0081	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM _{2.5}	Two-wheelers	0.0034	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0026	0.0042	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Passenger cars	0.0182	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0111	0.0262	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM ₁₀	Passenger cars	0.0138	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0083	0.0195	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM _{2.5}	Passenger cars	0.0074	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0045	0.0107	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Light duty trucks	0.0286	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0176	0.0362	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM ₁₀	Light duty trucks	0.0216	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0139	0.0272	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM _{2.5}	Light duty trucks	0.0117	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0071	0.0148	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Heavy duty vehicles	0.0777	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0462	0.1318	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM ₁₀	Heavy duty vehicles	0.0590	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0500	0.0950	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM _{2.5}	Heavy duty vehicles	0.0316	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0281	0.0541	EMEP-Corinair B770 v1.0

NFR: 1.A.3.b.vii Road surface wear

SNAP: 070800 Road surface wear

ЕФна ФПЧ10 при абразивното износване на пътната настилка

Tier 1 emission factors						
		Code	Name			
NFR Source Category		1 A 3 b vii	Road surface wear			
Fuel		N/A				
Pollutant	Vehicle type	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
				Lower	Upper	
TSP	Two-wheelers	0.0060	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0036	0.0081	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM ₁₀	Two-wheelers	0.0030	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0018	0.0041	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM _{2.5}	Two-wheelers	0.0016	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0010	0.0022	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Passenger cars	0.0150	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0090	0.0203	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM ₁₀	Passenger cars	0.0075	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0045	0.0101	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM _{2.5}	Passenger cars	0.0041	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0024	0.0055	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Light duty trucks	0.0150	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0090	0.0203	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM ₁₀	Light duty trucks	0.0075	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0045	0.0101	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM _{2.5}	Light duty trucks	0.0041	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0024	0.0055	EMEP-Corinair B770 v1.0
TSP	Heavy duty vehicles	0.0760	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0456	0.1026	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM ₁₀	Heavy duty vehicles	0.0380	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0228	0.0513	EMEP-Corinair B770 v1.0
PM _{2.5}	Heavy duty vehicles	0.0205	g km ⁻¹ vehicle ⁻¹	0.0123	0.0277	EMEP-Corinair B770 v1.0
Not estimated: PAHs, POPs, HCB, PCBs, dioxins and furans. Due to the relatively low chlorine content of asphalt (chlorine is a constituent of POPs, PCBs and HCB), and the fact that abrasion is a relatively low-temperature process which does not promote the formation of PAHs, no significant emission of any of these species is expected. Therefore, no emission factors are proposed for Tier 1.						

Приложение 5

**EEA Guidebook 2013, European Environment Agency, Part B:
sectoral guidance, 1.A.3.b Road transport**

ЕФна ФПЧ10 при изгаряне на гориво (1.A.3.b.viii)

Table 3-18 Tier 2 emission factors for light-duty vehicles, NFR 1.A.3.b.ii

Type	Technology	PM2.5	ID(1,2,3,cd)P	B(k)F	B(b)F	B(a)P
Units		g/km	g/km	g/km	g/km	g/km
Notes		PM2.5=PM10 =TSP				
Gasoline <3.5t	Conventional	0.0023	1.03E-06	3.00E-07	8.80E-07	4.80E-07
Gasoline <3.5t	LD Euro 1 - 93/59/EEC	0.0023	3.90E-07	2.60E-07	3.60E-07	3.20E-07
Gasoline <3.5t	LD Euro 2 - 96/69/EEC	0.0023	3.90E-07	2.60E-07	3.60E-07	3.20E-07
Gasoline <3.5t	PC Euro 3 - 98/69/EC I	0.0011	3.90E-07	2.60E-07	3.60E-07	3.20E-07
Gasoline <3.5t	PC Euro 4 - 98/69/EC II	0.0011	3.90E-07	2.60E-07	3.60E-07	3.20E-07
Diesel <3.5 t	Conventional	0.356	2.54E-06	2.87E-03	3.30E-06	2.85E-06
Diesel <3.5 t	LD Euro 1 - 93/59/EEC	0.117	7.00E-07	1.90E-07	6.00E-07	6.30E-07
Diesel <3.5 t	LD Euro 2 - 96/69/EEC	0.117	7.00E-07	1.90E-07	6.00E-07	6.30E-07
Diesel <3.5 t	PC Euro 3 - 98/69/EC I	0.0783	7.00E-07	1.90E-07	6.00E-07	6.30E-07
Diesel <3.5 t	PC Euro 4 - 98/69/EC II	0.0409	7.00E-07	1.90E-07	6.00E-07	6.30E-07

Table 3-23 Tier 2 exhaust emission factors for buses, NFR 1.A.3.b.iii

Type	Technology	PM2.5	ID(1,2,3,cd)P	B(k)F	B(b)F	B(a)P
Units		g/km	g/km	g/km	g/km	g/km
Notes		PM2.5=PM10 =TSP				
Urban CNG Buses	HD Euro I - 91/542/EEC I	0.02	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Urban CNG Buses	HD Euro II - 91/542/EEC II	0.01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Urban CNG Buses	HD Euro III - 2000	0.01	3.00E-08	4.00E-08	8.00E-08	5.00E-08
Urban CNG Buses	EEV	0.005	1.00E-08	1.00E-08	1.00E-08	3.00E-08
Urban Buses Standard	Conventional	0.909	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Urban Buses Standard	HD Euro I - 91/542/EEC I	0.479	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Urban Buses Standard	HD Euro II - 91/542/EEC II	0.22	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Urban Buses Standard	HD Euro III - 2000	0.207	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Urban Buses Standard	HD Euro IV - 2005	0.0462	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Urban Buses Standard	HD Euro V - 2008	0.0462	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Urban Buses Standard	HD Euro VI	0.0023	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Coaches Standard <	Conventional	0.47	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Coaches Standard <	HD Euro I - 91/542/EEC I	0.362	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Coaches Standard <	HD Euro II - 91/542/EEC II	0.165	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Coaches Standard <	HD Euro III - 2000	0.178	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Coaches Standard <	HD Euro IV - 2005	0.0354	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Coaches Standard <	HD Euro V - 2008	0.0354	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07
Coaches Standard <	HD Euro VI	0.0018	1.40E-06	6.09E-06	5.45E-06	9.00E-07

Приложение 6

Входните данни за SELMA GIS – емисии точкови източници

Емисии на ФПЧ10 от промишлени инсталации в гр. Свищов (2014г.)

код	Източник на емисии	Параметри на изпускащото устройство				Измерени/ изчислени емисии ФПЧ10 (2014г.)
		H (m)	D (m)	V(m/s)	T °C	kg/h
K2S1	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Обезпраш. с-ма сортировка 1	10	0.64	12.9	15	0.13
K2S2	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Обезпраш. с-ма сортировка 2	10	0.64	9.8	15	0.126
K2S3	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Обезпраш. с-ма сортировка 3	8	0.15	4.8	15	0.003
K2S4	"Свилоцел"ЕАД, Комин -Варо регенерац. пещ	28	1	6.3	73	0.451
K2S5	"Свилоцел"ЕАД, Содорегенерационен котел СРК	50	2.1	6.3	204	1.449
K2S6	"Свилоцел"ЕАД, Комин -Котел за биомаса	18	0.5	33	197	1.517
K3	"ФАВО" АД, Комин -1	10	0.5	1.7	210	0.684
K4	"Слънчо"АД, Комин -1	25	0.5	5.5	212	0.019
K5	„Стоманобетон 2011“ ЕООД	11	0.63	0.6	200	0.005

Емисии на ФПЧ10 от ТЕЦ „Свилоза” АД (2014г.)

№	Източник на емисии	Параметри на изпускащото устройство				Измерени/ изчислени емисии ФПЧ10
		H (m)	D (m)	V(m/s)	T °C	(kg/h)
K1	ТЕЦ „Свилоза” АД	150	7	1.54	120	19.85

Приложение 7

Входните данни за SELMA GIS – емисии площни източници

Емисии площни източници (битов сектор) гр. Свищов (2014 г.)

№	Район	Ср. височина на емисионните източници (m)	ФПЧ10 kg/h
1.	P1	8	0.53
2.	P2	8	1.57
3.	P3	10	1.68
4.	P4	15	2.33
5.	P5	21	2.51
6.	P6	21	1.52
7.	P7	15	2.43
8.	P8	21	1.38
9.	P9	15	1.44
10.	P10	15	1.32
11.	P11	21	2.04

Емисии площни източници Обществен сектор гр. Свищов (2014 г.)

№	Район	Ср. височина на емисионните източници (m)	ФПЧ10 kg/h
1.	P1	8	-
2.	P2	8	0.0001
3.	P3	10	0.0001
4.	P4	10	0.1243
5.	P5	15	0.0302
6.	P6	15	0.0736
7.	P7	10	0.0001
8.	P8	10	0.0001
9.	P9	10	0.0014
10.	P10	15	0.0094
11.	P11	15	0.0014

Приложение 8

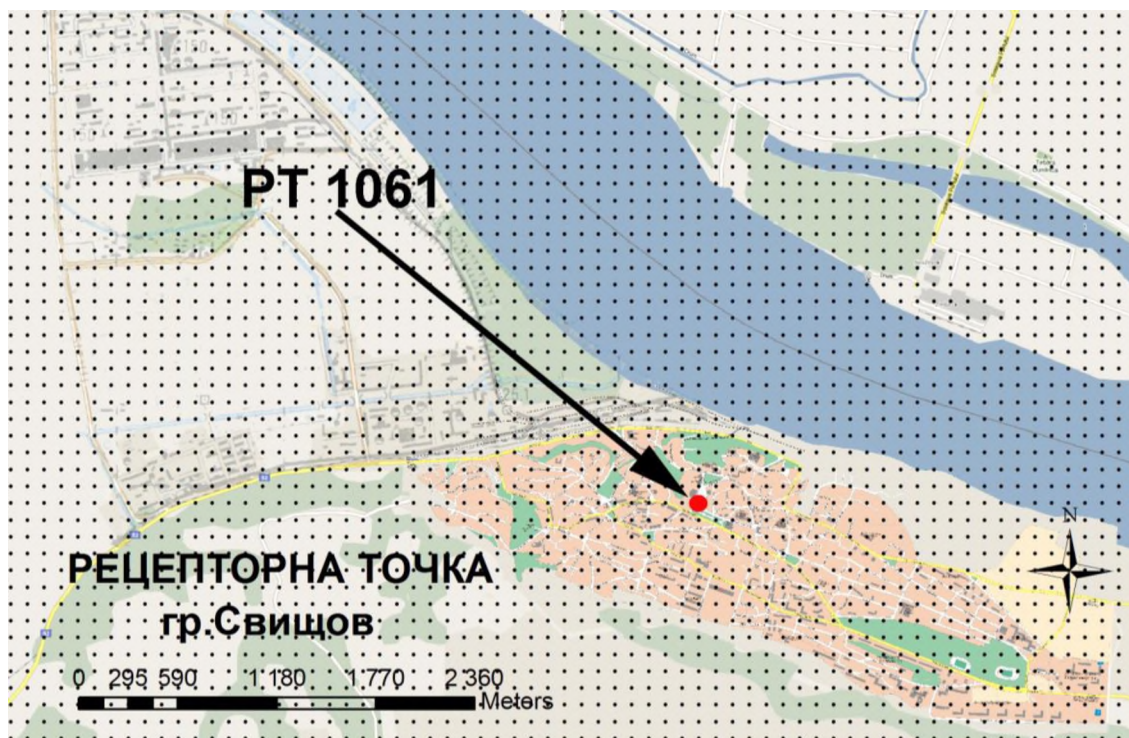
Входните данни за SELMA GIS за емисии от линейни източници.

Данни от линейните източници гр. Свищов 2014 г.

№	Наименование на улиците	Дължина на участъка	Средна скорост	Трафик на пътният участък	Съотношение на тежкотоварни МПС >3.5т
		km	km/h	бр. МПС/24ч.	%
1	ул. Отец Паисий	1.485	38	3432	24
2	ул. Дунав	1.189	37	3352	22
3	ул. Проф. Д. Бъров	0.282	36	2736	17
4	ул. 33-ти Свищовски полк	2.075	36	4152	17
5	ул. Климент Охридски	0.482	26	3624	13
6	ул. Славейков	0.154	25	3624	13
7	ул. Д-р Чернев	0.101	26	3624	13
8	ул. Алеко Константинов	0.631	25	4744	12
9	ул. Цар Освободител	1.307	25	4752	13
10	ул. Екзарх Антим 1	0.245	32	4632	10
11	ул. Васил Левски	0.107	33	4632	10
12	ул. Петър Ангелов	0.602	32	4632	10
13	ул. Патриарх Евтимий	2.403	38	4560	11
14	ул. Григор Начович	0.524	25	1560	8
15	ул. Хаджи Димитър	0.553	28	1560	8
16	ул. Киряк А. Цанков	0.596	25	3360	8
17	ул. Искър	0.344	25	3360	8
18	ул. Люлин	0.501	25	1560	8
19	ул. Никола Петков	0.419	26	4744	13
20	ул. Христати Павлович	0.316	26	2736	19
21	ул. Нове	0.692	25	2248	17
22	ул. Трети Март	1.603	26	5472	15
23	ул. Студентска	0.654	26	3296	18
24	ул. Черни връх	1.596	30	4672	15
25	ул. Цветан Радославов	0.785	30	4680	10
26	ул. Цанко Церковски	0.701	30	4688	10
27	ул. Петър Парчевич	0.563	30	4696	15

Приложение 9

SelmaGIS - избор на рецепторна мрежа и рецепторна (мониторингова) точки.



Приложение 10

Анализ на влиянието на факторите, които са причина за нарушеното на КАВ

Влияние на топографските условия в района на град Свищов

Град Свищов се намира в централната част на Дунавската равнина, в най-южната точка от извивката на р. Дунав. Градът е разположен на три нива по високия терасиран дунавски бряг на Свищовско придунавското плато.

На запад в заливните части на брега където започва Свищовско-Беленска низина се намира промишлената зона на „Свилоса” АД, а на север по протежение на брега на реката е разположено пристанище Свищов. Орографски средната надморска височина на гр. Свищов е 18-239 метра. По-голямата част от град Свищов лежи на надморска височина между 40 м. и 180 метра.

Районът се намира в умерено континентален климатичен пояс на Дунавската равнина се обуславя от значителната ѝ отвореност на север. Поради безпрепятственото нахлуване на студени въздушни маси, гр. Свищов се характеризира с относително студена зима, нерядко придружена за дълго от устойчиви температурни инверсии, горещо лято и голяма температурна амплитуда през годината. Режимът на валежите се характеризира с количествен летен максимум (май-юни) и зимен февруарски минимум. Характерни за

Дунавската равнина са честите и продължителни мъгли, особено покрай река Дунав, Преобладаващият пренос на въздушни маси е най-вече от североизток на югоизток.

По отношение на топографските условия в района на град Свищов може да се обобщи, че в резултат на многогодишната антропогенизация на района и корекции на релефа, част от компонентите на околната среда (в т.ч. КАВ), а също и някои параметри на климата в района са променени, ограничени или унищожени. Естествените релефни форми и ландшафти са заменени от нови категории като: селищна инфраструктура, промишлена зона, комуникационни трасета и антропогенни (прахови) натрупвания от тях. Това създава условия при неблагоприятни климатични условия за ресуспендиране ФПЧ10 от открити площи на района.

Неблагоприятни климатични условия

Метеорологичните условия въздействат пряко върху разпространението на замърсителите в атмосферния въздух. Нивото на замърсяване на въздуха се определя както от количеството на изхвърляни газове от различни източници, така и от характера на атмосферните условия при тяхното разсейване.

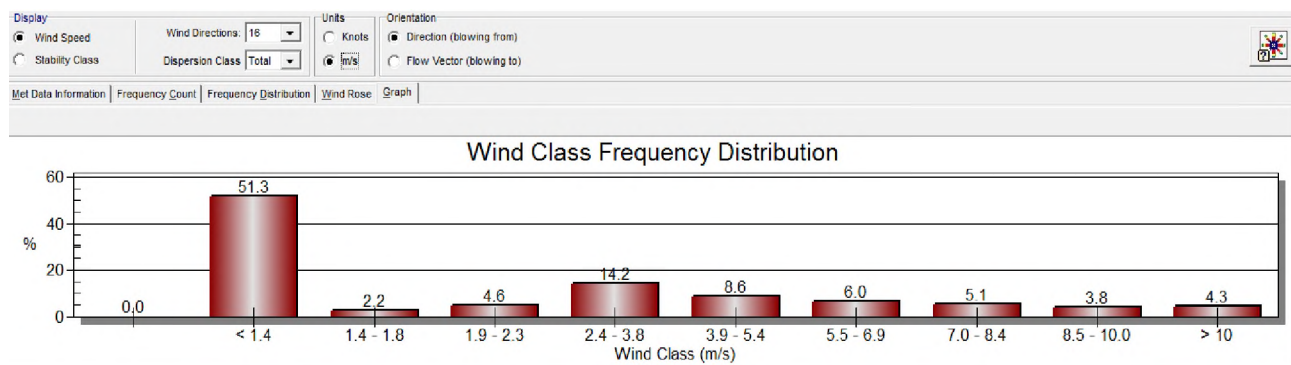
Дисперсионна устойчивост на атмосферата

Въздуха в атмосферата е в непрекъснато вертикално и хоризонтално движение. Така създаващата се атмосферната циркулация в зависимост от устойчивостта си спомага или затруднява разсейването на атмосферните замърсители. Устойчивостта на атмосферата е фактор определящ динамиката на атмосферната циркулация и моментната способност за разсейване на вредни вещества в нея. Устойчивостта на атмосферата зависи от термичната конвекция предизвикана от нагрятия от земната повърхност въздух и механичната турбулентност – функция на скоростта на вятъра и орографските особености на релефа.

Класовете на дисперсионна устойчивост на атмосферата по класификацията на Klug/Manier е:

- 1: Klug/ Manier I (very stable),
- 2: Klug/Manier II (stable),
- 3: Klug / Manier III / 1 (stable to neutral),
- 4: Klug/ Manier III / 2 (neutral to unstable),
- 5: Klug / Manier IV (unstable),
- 6: Klug /Manier V (very unstable).

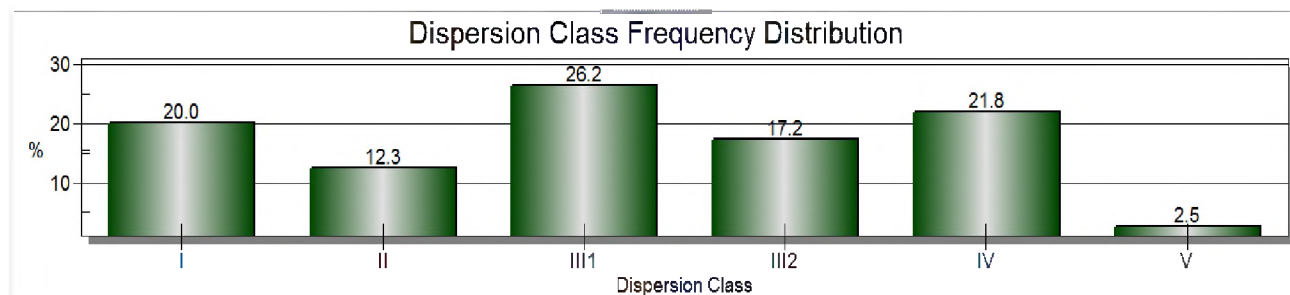
Съгласно предоставен от НИМХ-БАН метеорологичен файл с данни (*. AKS), е направен анализ на устойчивостта на атмосферата за района на гр. Свищов.



Фиг. 1. Клас на устойчивостта на атмосферата по скорост на вятъра за района на гр. Свищов

Показаните диаграмите Фиг.1 и 2 са получени с програмен продукт WRPLOT View - Version 7.0.0, като е използван предоставения от НИМХ-БАН метеорологичен файл за периода 2014 година.

В статистически аспект за периода 2014 г. в атмосферата на гр. Свищов се наблюдават 51.3% случай на преобладаващи ветрове с ниска средно дневна скорост под 1.4 м/сек. и тихо време - виж Фиг.1., която скорост се явява неблагоприятна за разсейване на замърсителите на въздуха.



Фиг. 2. Дисперсионна устойчивост на атмосферата за района на гр. Свищов

За разглеждания период дисперсионната устойчивост на атмосферата се характеризира с класовете (Фиг.2.):

- 1: силно устойчива – 20% клас I (very stable),
- 2: устойчива – 12.3% клас II (stable),
- 3: устойчива до неутрална - 26.2% клас III / 1 (stable to neutral),
- 4: неутрална до стабилна – 17.2% клас III / 2 (neutral to unstable),
- 5: неустойчива 21.8% клас IV (unstable),
- 6: силно неустойчива - 2.5% клас V (very unstable).

От диаграмата на Фиг. 2. се вижда, че в голям процент от случаите стратификацията на атмосферата е силно устойчива до устойчива: 20% - силно устойчива (клас I по Klug-Manier) и в 26.2% - устойчива до неутрална (клас III/1 по Klug-Manier) Съчетанието на двата фактора – безветрие и устойчива до неутрална стратификация обуславят много слабо разсейване на отделяните от източниците емисии и задържане на високи концентрации на замърсители в атмосферния въздух на града.

Приложение 11

Информация по т.2 и т.3 от раздел II на Приложение № 15 на Наредба № 12/2010 г.

9. 1.Информация относно етапа на изпълнение на директивите по - т. 2 от раздел II имащи отношение към КАВ

9.1.1.Директива 2008/50/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21 май 2008 година относно качеството на атмосферния въздух и за по-чист въздух за Европа

Директивата е хармонизирана в българското законодателство със ЗЧАВ и Наредба №12 от 15.07.2010г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (в сила от 30.07.2010 г. обн. ДВ. бр.58 от 30 Юли 2010г.)

Във връзка с изпълнение на изискванията на Наредба №12/2010г. Община Свищов е разработила и изпълнява Програма за намаляване нивата на замърсителите и достигане на

утвърдените норми за съдържанието им в атмосферния въздух. Настоящата актуализация се изготвя с цел привеждане на КАВ в района в съгласно Директива 2008/50/ЕС норми за съдържание на финни прахови частици в атмосферния въздух:

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

Изискванията на директивата са хармонизирани в националното законодателство чрез:

-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-1238/01.9.2003г. на МОСВ)

Министърът на околната среда и водите съгласувано с министъра на икономиката и енергетиката, с министъра на регионалното развитие и благоустройството и с министъра на транспорта и министъра на здравеопазването издават инструкции по прилагане на наредбата. РИОСВ по места годишно предоставят информация на Министерството на околната среда и водите МОСВ за състоянието на обектите, попадащи в обхвата на наредбата, която се докладва в Европейската комисия (ЕК).

На територията на Община Свищов има общо 16 петролни бази и бензиностанции. Дейността на обектите е приведена в съответствие с изискванията на Директива 94/63/ЕО за монтиране на технически системи за улавяне на бензиновите пари при зареждане, товарене, разтоварване и съхранение на бензини в резервоарите на бензиностанциите. Всички бензиностанции са оборудвани с устройства за връщане на бензиновите пари в автоцистерните при зареждане на автомобилите с гориво.

9.1.3.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;
- Наредба за условията и реда за издаване на комплексни разрешителни
- Методика за прилагане на най-добри налични техники;

На територията на Община Свищов има общо 5 инсталации, попадащи в обхвата на Директива 2008/1/ЕО.

Операторите на инсталациите предоставят годишни доклади за изпълнение дейностите по спазване условията на съответните комплексни разрешителни ИАОС-МОСВ.

Оператор	Предмет на дейност	№ на КР	Изпускащо устройство	Норми за допустими емисии на прах (по/Nm ³)
ТЕЦ „Свилоза“ АД	Горивна инсталация за производство на топлинна енергия-парогенератори тип ТП 47 с единична топлинна мощност 165 MW - 2бр.-	№ 44/2005 г.	1 (с електрофилтър)	Прах-100mg/Nm ³ SO ₂ -1080mg/Nm ³ NO _x -1200mg/Nm ³ CO-250mg/Nm ³
	Депо за неопасни отпадъци	№ 295-Н0/2008 г.	-	Неорганизирано изпускат на

Оператор	Предмет на дейност	№ на КР	Изпускащо устройство	Норми за допустими емисии на прах (по/Nm ³)
	- сгуротвал			замърсители във въздуха
„Свилоза” АД	Инсталация за производство на сулфатно избелена целулоза от широколистна дървесина (Свилоцел ЕАД)	№ 175-Н2 /2015 г.	Обезпрашителна инсталация	Прах – 20 mg/Nm ³
			Варо регенерационна пещ	Прах -50 mg/Nm ³ H ₂ S -5 mg/Nm ³
			Содорегенерационен котел СРК	Прах -50 mg/Nm ³ SO ₂ - 200 mg/Nm ³ NO _x - 400mg/Nm ³
			Котел за биомаса	Прах -150 mg/Nm ³ SO ₂ - 200 mg/Nm ³ NO _x - 650mg/Nm ³ CO -250mg/Nm ³
			Промиване на целулозата върху 4 броя вакуум филтри	H ₂ S -5 mg/Nm ³ CH ₃ SH и (CH ₃) ₂ S -20 mg/Nm ³
			Варилни котли за изваряване на дървесина	H ₂ S -5 mg/Nm ³ CH ₃ SH и (CH ₃) ₂ S -20 mg/Nm ³
			Отделение за избелителни разтвори	Cl ₂ /ClO ₂ - 5 mg/Nm ³ SO ₂ - 400 mg/Nm ³
			Сушене на листова целулоза	CH ₂ ClCOOH – 20 mg/Nm ³
	Депозит за неопасни отпадъци и опасни отпадъци	№ 363-Н0/2008 г.	-	Неорганизирано изпускат на замърсители във въздуха
„Свилоза ЯРН” ЕООД	Завод за изкуствена коприна	№12/2004 г.	Комин - 13	H ₂ S - 6 mg/Nm ³ CS ₂ - 100 mg/Nm ³

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

Директивата е хармонизирана в националното законодателство чрез Наредба № 10 от 24.02.2004 г. за условията и реда за одобрение на типа на двигатели с вътрешно горене за извън пътна техника по отношение на емисиите на замърсители. Контролен орган по спазването на наредбата е Контролно-техническата инспекция (КТИ) към Министъра на земеделието и храните. С наредбата се регламентира начина на контрола, докладване пред държавите членки и Европейската комисия.

9.1.5.Директива 98/70/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 13 октомври 1998г. относно качеството на бензиновите и дизеловите горива

Директивата е хармонизирана в националното законодателство с Наредбата за изискванията за качеството на течните горива, условията реда и начина на техния контрол (ПМС № 156 от 15.07.2003 г., обн. ДВ, бр. 66/2003 г., изм. ДВ бр. 69/2005 г., бр. 78/2005 г., бр. 40/2006 г., бр.76/2007 г.). Изискванията на наредбата се прилагат за течни горива от

нефтени производи или биогорива: автомобилни бензини; горива за дизелови двигатели; биодизел; газьоли за промишлени и комунални цели; газьоли за извън пътна техника; корабни горива: леки корабни дизелови горива, корабни дизелови горива и корабни остатъчни горива; котелни горива; тежки горива. С Решение №173 от 27.04. 1998 г. на Министерски съвет е приета Национална програма за прекратяване производството и употребата на оловни бензини към 31.12.2003 година.

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

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

Директивата е хармонизирана чрез Наредба №7/2003г. за норми на допустими емисии на летливи органични съединения, изпускани в атмосферния въздух в резултат от употреба на разтворители в определени инсталации. (ДВ бр. 96/2003 г. с изм. и доп.).

В Приложение № 1 от Наредба №7/2003 г. са посочени категориите дейности, които попадат в обхвата на Наредбата. Инсталациите, при чиято експлоатацията е налице превишаване на долните прагове за консумация на разтворители (ПСКР), съгл. Приложение №2, изготвят ежегодно План за управление на разтворителите (ПУР), с цел доказване спазване на норми за допустими емисии (НДЕ) или норми за общи емисии (НОЕ). Плановете за управление на разтворителите се утвърждават от РИОСВ.

Контрол по спазването на наредбата се осъществява от регионалните органи на МОСВ – РИОСВ.

Инсталации на територията на Община Свищов осъществяващи дейност с употреба на органични разтворители задължени по Наредба 7 от 2003 г. (в т.ч. видове Инсталации с консумация над съответните долни ПСКР и видове Инсталации с консумация на разтворители под съответните долни ПСКР) са:

- 2 .Инсталации с консумация на разтворители над съответните долни ПСКР:
 - Почистване на повърхности - с използване на съединения по 9. ал 1. (ПСКР> 1)-2 бр.
 - Покрития върху намотъчен проводник (ПСКР>5) -1 бр.
 - Химическо чистене- 1бр.

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

Директива 2012/33/ЕС за изменение на Директива 1999/32/ЕО по отношение съдържанието на сяра в корабните 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").

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

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

На територията на Община Свищов няма инсталации за изгаряне на отпадъци.

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

Хармонизирането на Директивата с изискванията на Българското законодателство е направено чрез:

- 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. С наредбата се определят норми за допустими емисии (концентрации в отпадъчни газове) на серен диоксид, азотни оксиди и общ прах (наричан по-нататък само прах), изпускани в атмосферния въздух от големи горивни инсталации (ГТИ). Разпоредбите на тази наредба се прилагат за всички големи горивни инсталации с номинална топлинна мощност, по-голяма или равна на 50 MW , независимо от вида на използваното в тях гориво - твърдо, течено или газообразно.

- 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.). Наредбата установява норми за допустими емисии (НДЕ) на вредни вещества, изпускани в атмосферата от обекти и дейности с неподвижни източници на емисии, с оглед предотвратяване или ограничаване на възможните преки и/или косвени въздействия от емисиите върху околната среда, както и на свързаните с тях потенциални рискове за човешкото здраве. Установените с наредбата НДЕ се прилагат към емисиите на вредни вещества, изпускани в атмосферата от действащи и нови неподвижни източници на емисии, в рамките на даден обект или дейност. Регламентира създаването и поддържането на информационна система с база данни, администрирана от Изпълнителна агенция по околна среда (ИАОС). Информационната система съдържа списъци на обектите и дейностите с неподвижни източници на емисии, като се създават поименни партии на задължените по наредбата оператори, като в тези партии се съхранява информация за вида на дейност; вид, характеристики и количество на използваните основни суровини и горива; вид и количество на произвежданата продукция и/или енергия; вид и количество на годишните емисии на вредни вещества в атмосферата; доклади от собствени периодични и собствени периодични измервания, както и протоколи от контролни измервания на емисиите на вредни вещества. Данните за създаването и поддръжката на информационната система се събират от ИАОС чрез Националния статистически институт, РИОСВ, докладите от резултатите от извършените собствени измервания и контролните измервания на емисиите на вредни вещества.

-Наредба №6 за реда и начина за измерване на емисиите от вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от обекти с неподвижни източници. С наредбата се уреждат редът и начинът за извършване на измервания на емисиите (концентрациите на вредни вещества в отпадъчните газове), изпускани в атмосферния въздух от обекти с неподвижни източници. Установяват се изисквания към средствата и методите за измерване. процедурите за извършване на измервания, включително използваните методи и средства за измерване; регистрирането, обработката, съхранението и предоставянето на резултатите и данните от измерванията на контролните органи.

-Методика на МОСВ за изчисляване на емисии по балансови методи (аналогична на методиката CORINAIR);

Въз основа на приетата от Национална енергийна стратегия за периода до 2020 година, е разработен Национален план за изпълнение задълженията на Република България съобразен с актуалната европейска рамка на енергийната политика и световните тенденции в развитието на енергийните технологии

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

Хармонизиране на изискванията се осигурява чрез:

-Национална програма за намаляване на общите годишни емисии на серен диоксид, азотни оксиди, летливи органични съединения и амоняк в атмосферния въздух.

- Закон за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ) в т.ч. подзаконови нормативни актове към него:

Наредба № 1 от 27 юни 2005г. за норми за допустими емисии на вредни вещества (замърсители), изпускани в атмосферата от обекти и дейности с неподвижни източници на емисии;

Наредба № 10 от 06.10.2003г. за норми за допустими емисии (концентрации в отпадъчните газове) на серен диоксид, азотни оксиди и общ прах от големи горивни инсталации;

Наредба № 4 от 05.07.2004г. за норми за озон и алармени прагове за нивата на озон в атмосферния въздух;

Наредба № 6 от 26.03.1999г. за реда и начина за измерване на емисии на вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух от обекти с неподвижни източници;

Наредба № 7 от 03.05.1999г. за оценка и управление качеството на атмосферния въздух;

Наредба №14 от 23.09.1997г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места;

Наредба № 7 от 21.10.2003г. за норми за допустими емисии на летливи органични съединения (ЛОС), изпускани в атмосферния въздух в резултат на употребата на разтворители в определени инсталации;

Наредба № 16 от 12.08.1999г. за ограничаване емисиите на летливи органични съединения при съхранение, товарене или разтоварване и превоз на бензини;

Въз основа на прогнозите за нивата на емисиите и делът на емисиите на ГТИ в общите годишни национални емисии на SO₂ и NO_x, е приета Националната програма за ограничаване на общите годишни национални емисии на серен диоксид, азотни оксиди,

летливи органични съединения и амоняк и са определени прагови стойности за нивата на разглежданите атмосферни замърсители.

9.1.11. Директива 2004/42/ЕО на ЕП и на Съвета от 21 април 2004г. 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 пребоядисване на МПС

Изискванията на директивата са хармонизирани в Наредба за ограничаване на емисиите на летливи органични съединения при употребата на органични разтворители в определени бои, лакове и авторепаратурни продукти, издадена на основание чл. 11а от ЗЧАВ. Контрол по спазването на наредбата се осъществява от органите на министерство на околната среда и водите.

МОСВ съвместно с Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) разработва програма за мониторинг с цел оценка на съответствието с изискванията на Наредбата, по отношение спазването на максимално допустимото съдържание на ЛОС, съгласно Приложение №2, изискванията за етикетирането по чл. 5 и допусканията изключения за употреба на продукти по чл. 6 и чл. 8.

Инспекции и проверки на място на регионално и местно равнище се извършват от Регионалните инспекции по околна среда и водите (РИОСВ). Контролирането на прилагането на изискванията на Директивата в случаите на нарушения се извършва от РИОСВ – В.Търново. Проверки през 2014 г., - на търговци на едро и/или на дребно - 3 бр.

9.1.12. Директива 2005/33/ЕО на ЕП и на Съвета от 6 юли 2005г. за изменение на Директива 1999/32/ЕО по отношение съдържанието на сяра в корабните горива

Изискванията на Директивата се осигуряват с Наредбата за изискванията за качеството на течните горива, условията, реда и начина за техния контрол (приета с ПМС №156/15.07.2003г., ДВ бр. 66/2003 г. с изм. и доп.).

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

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 "втечнен 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).

Наредби за одобряване типа на нови автомобили и техните ремаркета, на системи, компоненти, отделни технически възли:

Наредба № 60 от 24 април 2009 г. за одобряване типа на нови моторни превозни средства и техните ремаркета

Наредба № 61 от 26 август 2003 г. за одобряване типа на нови моторни превозни средства по отношение на допустимото ниво на шум и за одобряване типа на изпускателната уредба

Наредба № 66 от 26 август 2003 г. за одобряване типа на нови моторни превозни средства с дизелови двигатели по отношение на емисиите от отработили газове

Наредба № 73 от 15 май 2006 г. за одобряване типа на нови моторни превозни средства по отношение на замърсяването на въздуха от емисии от двигателите

Наредба № 77 от 7 октомври 2003 г. за одобряване типа на нови моторни превозни средства по отношение на емисии на въглероден диоксид и разхода на гориво)

Контрол по спазване изискванията на гореизброените нормативни актове се осъществява от органите на ИА „Автомобилна администрация”

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

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

Органите на местното самоуправление изготвят планове за енергийна ефективност и програми за тяхното изпълнение за определен програмен период. Дейностите за повишаване на енергийната ефективност са свързани с:

- енергийно паспортизиране.
- обследване и сертифициране на сгради. Всеки инвестиционен проект за изграждане на нова сграда, реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на съществуваща сграда е необходимо да отговаря на изискванията за енергийна ефективност. Сертифицирането на сгради се извършва след обследване за енергийна ефективност. Лицата извършващи сертифицирането е необходимо да притежават удостоверения.
- проверка за енергийна ефективност на водогрейни котли и климатични инсталации в сгради. Закона въвежда задължителна периодична инспекция.
- обследване на промишлени системи. Във връзка със задълженията за намаляване на трансграничното замърсяване на атмосферата с емисии на вредни газове, както и разрушаване на озона в стратосферата, РИОСВ - В.Търново извършва контрол на дейности и промишлени инсталации - стационарни климатични и хладилни системи, които съдържат и/или употребяват като хладилни агенти определени халогенирани въглеводороди (HFC, HCFC и техните смеси).

9.2. Информация за всички мерки за намаляване на замърсяването на атмосферния въздух, обсъждани на съответното местно, регионално или национално ниво за изпълнение с оглед подобряване, поддържане и или задържане на КАВ - т. 3 от раздел II Наредба 12

9.2.1.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.

По данни, предоставени от Община Свищов, всички обществени и административни сгради, детски заведения, училища се отопляват с природен газ.

9.2.2.Ограничаване на емисиите от превозни средства чрез по следващо монтиране на оборудване за намаляване на емисиите

Приносът на емисиите от ФПЧ10, емитирани от транспорта, спрямо общото количество на ФПЧ10 в атмосферния въздух на града, към 2014 г. е 16.35 % спрямо останалите източници на емисии.

Съгласно действащото българско законодателство, контролът за изправността на автомобилите в движение се извършва в пунктовете за технически прегледи от ИА „Държавна автомобилна инспекция”.

9.2.3.Мерки за ограничаване на емисиите от подвижни източници чрез организация и регулиране на движението на превозните средства

Собствен уникален код	Мярка	Година на изпълнение
SVT_o_2.2	Усъвършенстване на системата за управление на градския трафик, в т.ч. оптимизиране транспортните маршрути за превоз на товари и стоки;	2016
SVT_a_2.4	Ограничаване на емисиите от транспорта чрез организация и регулиране на движението на МПС;	2016
SVT_t_2.6	Изграждането на нова и поддръжка на съществуващата пътна инфраструктура;	2015 - 2018

9.2.4.Гарантиране употребата на ниско емисионни горива в неподвижните точкови и подвижните източници

Код	Мерки (изпълнени, прилагани, предстоящи)	Година на изпълнение
SVT_a_3.1	Контрол и проверки за изпълнение на условията за КАВ по издадени комплексни разрешителни в производствени предприятия с издадени (КР);	Постоянен
SVT_t_3.2	Снижаване емисиите на ФПЧ10 от инсталации на фирмени площадките с издадени комплексни разрешителни до разрешените емисионните норми в тях;	Сроковете заложи в (КР)
SVT_t_3.3	Монтаж или подмяна на физически стари и морално остарели локални пречиствателни съоръжения за прах във вредни производства;	Постоянен

Приложение 12

Списък на документи и проучвания използвани при изготвяне на програмата

1. Климатични области в България, <http://bg.wikipedia.org>;
2. НИМХ-БАН, обобщен архив, „Климатичен справочник" - темп. 1931-1970г., вал. 1931-1985г.,(http://www.stringmeteo.com/synop/bg_climate.php?m1=1&m2=12&station=15530&submit=%CF%CE%CA%C0%C6%C8);
3. Климатичен справочник за Н. Р. България, т. 2. Влажност на въздуха и др., (1979 г.). Изд. „Наука и изкуство”;

4. Климатичен справочник за България, том 4 Вятър (1982 г.), Изд. „Наука и изкуство“;
5. НИМХ-БАН – метеорологичен файл за гр. Свищов за периода 2014 година файл: Svishtov_meteo_NIMH_2014.RLT;
6. Регионална лаборатория при ИАОС-В.Търново – справки за резултатите от проведен мониторинг на въздуха в ПМ – ДОАС гр.Свищов (2007 - 2014 г.);
7. Регионална лаборатория при ИАОС-(РЛ) Русе – справки за резултатите от проведен мониторинг на въздуха в ПМ – ДОАС гр.Свищов (2014 г.);
8. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009 EMEP/CORINAIR B216, NFR: 1.A.4.b.i Small combustion SNAP: 020202b, Residential — Combustion plants < 20 MW;
9. Наръчник по оценка и управление качеството на атмосферния въздух на местно ниво за SO₂, PM₁₀, Pb и NO₂., Twinning Project BG99EN02. на МОСВ и немското Министерство за околна среда, опазване на природата и енергийна безопасност, м. Октомври 2002 г.;
10. ТЕЦ „Свилоза“ АД картен материал с местоположение резултати от собствен мониторинг за периода 2012 - 2014 г., данни за горивната инсталация, годишни доклад по КР (в т. ч. Доклад по ЕРИПЗ за изпускане на замърсители във въздуха)
http://pdbase.government.bg/forms/public_eprtr.jsp?a=2&id=180&year=2014;
11. "Свилоцел" ЕАД картен материал с местоположение резултати от собствен мониторинг за периода 2012 - 2014 г., данни за инсталацията, годишни доклад по КР (в т. ч. решения и заявления по КР) и балансови изчисления за използвани горива;
12. "Свилоцел"ЕАД Инсталация за производство на сулфатно избелена целулоза от широколистна дървесина (Завод за целулоза), Инсталация за производство на карбоксиметил целулоза и Депо за производствени отпадъци, Доклад по ЕРИПЗ за изпускане на замърсители във въздуха http://pdbase.government.bg/forms/public_eprtr.jsp?a=2&id=63&year=2014;
13. "Свилоза ЯРН "ЕООД картен материал с местоположение резултати от собствен мониторинг за периода 2012 - 2014 г., данни за инсталацията, годишни доклад по КР (в т. ч. решения и заявления по КР);
14. "ФАВО" АД картен материал; данни за потребление на горива 2012 - 2014 г.;
15. "Слънчо" АД картен материал; налични данни от протоколи за извършени собствени измервания на общ прах през 2014 г.;
16. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009, <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009/#>;
17. EEA Guidebook 2009, European Environment Agency, Part B: sectoral guidance, 1.A.3.b Road transport update June 2010, <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009/#>;
18. Справки на РЗИ (РИОКОЗ) - В.Търново за провеждани преброявания на МПС и оценка шума в гр.Свищов 2012 - 2014 г.;
19. Доклади за качеството на въздуха на гр. Свищов за периода 2012 - 2014 г., изготвен от РИОКОЗ-В.Търново, предоставен от Община Свищов;
20. Ръководство за работа със SelmaGIS (<http://www.lohmeyer.de/Software>);

21. Ръководството за емисионни фактори при автомобилния транспорт - Handbook Emission Factors for Road Transport, Version HBEFA 3.1 (Jan. 2010 г.);
22. AUSTAL2000. Program Documentation of Version 2.4. Janicke Consulting, Federal Environmental Agency, 2009;
23. US EPA—www.epa.gov/ttn/chieflist/index.htm;
24. EEA Technical report No 1/2006, Air pollution at street level in European cities, ISSN 1725-2237, <http://www.thepep.org/ClearingHouse/docfiles/EEA%20air%20pollution.pdf>;
25. Atmospheric Environment 43 (2009) 2770–2780, Quantifying road dust resuspension in urban environment by Multilinear Engine: A comparison with PMF2,5; <http://www.bsc.es/media/2840.pdf>;
26. Omstedt, G. (2007). Estimation and Validation of PM2,5/PM10 Exhaust and Non-exhaust Emission Factors for Practical Street Pollution Modelling, Atmospheric Environment, Pages 9370-9385;
27. НСИ-София, справка за брой домакинства и вид използван източник на отопление, от последното преброяване на населението и жилищния фонд 2011г.;

Списък на използвани нормативни документи

1. Закон за опазване на околната среда. Обн. ДВ, бр. 91 от 25.09.2002 г., ДВ, бр. 98 от 28.11.2014 г., в сила от 28.11.2014 г.
2. Закон за чистотата на атмосферния въздух. Обн. ДВ, бр. 45 от 28.05.1996 г., изм. ДВ, бр. 98 от 28.11.2014 г., в сила от 28.11.2014 г., ДВ, бр. 14 от 20.02.2015 г.
3. Наредба № 7 от 3 май 1999 г. на МОСВ и МЗ за оценка и управление качеството на атмосферния въздух. Обн. ДВ бр. 45 от 1999 г.
4. Наредба №12 от 15.06.2010 г. за норми на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух. Обн. ДВ бр.58 от 2010 г.
5. Наредба № 14 от 23 септември 1997 г. на МЗ и МОСВ за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места. Обн. ДВ. бр.14 от 2004г.
6. Наредба № 1 от 27 юни 2005 г. на МОСВ, МИ, МЗ и МРРБ за норми за допустими емисии на вредни вещества (замърсители), изпускани в атмосферата от обекти и дейности с неподвижни източници на емисии. Обн. ДВ бр. 64 от 2005 г.

Приложение 13

Допълнение към „Програма за намаляване нивата на замърсяване и достигане на утвърдените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на гр. Свищов“ за Сероводород (H₂S) и Серовъглерод (CS₂)

Оформено е като самостоятелен документ.

Община Свищов

ОБЩИНА СВИЩОВ



ДОПЪЛНЕНИЕ

**КЪМ ПРОГРАМА ЗА НАМАЛЯВАНЕ НИВАТА НА ЗАМЪРСЯВАНЕ
И ДОСТИГАНЕ НА УСТАНОВЕНИТЕ НОРМИ
ЗА ВРЕДНИ ВЕЩЕСТВА В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ
ЗА ПОКАЗАТЕЛИТЕ СЕРОВОДОРОД (H_2S) И СЕРОВЪГЛЕРОД (CS_2)**

Период на действие: 2015 - 2018 година

гр. Свищов
м. Декември 2015 год.

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ	3
1. Район за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ)	4
1.1. Описание на района - локализация на наднорменото замърсяване	4
1.2. Действаща система за мониторинг – пункт за мониторинг (карта, географски координати)	5
1.3. Оценка на замърсената територия, климатични данни за района	7
2. Характер и оценка на замърсяването, използвани методи за оценката	8
2.1. Характер на замърсяването.	8
2.1.1. Характер на замърсяването на района с неприятни миризми	10
2.2. Оценка на замърсяването на атмосферния въздух със сероводород (H ₂ S) и серовъглерод (CS ₂)	12
2.2.1. Норми за нивата на сероводород (H ₂ S), серовъглерод (CS ₂) и др. редуцираните серни съединения (TRS) в атмосферния въздух	13
2.2.2. Концентрации на H ₂ S	14
2.2.2.1. Концентрации на H ₂ S наблюдавани преди 2012 г.	14
2.2.2.2. Концентрации на H ₂ S наблюдавани в периода 2012÷2014	17
2.2.2.3. Обобщена оценка на H ₂ S	20
2.2.3. Концентрации на CS ₂	20
2.2.3.1. Концентрации на CS ₂ наблюдавани преди 2012 г.	20
2.2.3.2. Концентрации на CS ₂ наблюдавани в периода 2012÷2014	24
2.2.3.3. Обобщена оценка на CS ₂	26
2.3. Методи, използвани за оценката	27
3. Произход на замърсяването	28
3.1. Главни източници на емисии, причинители на замърсяването със H ₂ S, CS ₂ и др. TRS	28
3.1.1. Общо количество на емисиите от източници H ₂ S, CS ₂ и др. TRS (2014)	28
3.1.2. Инвентаризация на емисии на H ₂ S	30
3.1.2.1. Инвентаризация на емисии на H ₂ S от промишлеността	30
3.1.2.1.1. Инвентаризация на емисии на H ₂ S от градска канализация	32
3.1.2.1.2. Инвентаризация на емисии на H ₂ S от депониране на ТБО	33
3.1.2.2. Инвентаризация на емисии на H ₂ S от Битово отопление	35
3.1.2.3. Инвентаризация на емисии на H ₂ S от природни източници	42
3.1.3. Инвентаризация на емисии на CS ₂	45
3.1.3.1. Инвентаризация на емисии на CS ₂ от промишлеността	45
3.1.3.2. Инвентаризация на емисии на CS ₂ от Битово отопление	46
3.1.4. Инвентаризация на емисии на други редуцирани серни съединения (TRS)	50
3.2. Дисперсионно моделиране и оценка на приноса на източниците (2014)	54
3.2.1. Дефиниране и групиране на източниците на емисии	54
3.2.2. Резултати от моделирането	55
3.2.3. Оценка на влиянието на H ₂ S, CS ₂ и др. TRS по групи източници	57
3.2.3.1. Оценка на влиянието на H ₂ S по групи източници	57
3.2.3.2. Оценка на влиянието на CS ₂ по групи източници	63
3.2.3.3. Оценка на влиянието на др. TRS по групи източници	67
3.2.3.4. Обобщени резултати от моделирането	69
4. Анализ на ситуацията	72
4.1. Характеристика на източниците, причина за нарушението на КАВ	72
4.2. Възможни мерки за подобряване и поддържане на КАВ	74
5. Информация за мерки и проекти за поддържане и подобряване на КАВ (2015-2018)	75
5.1. Мерки и проекти в Община Свищов за подобряване на КАВ (2015 -2018)	76
5.2. Дисперсионно моделиране и прогнозни нива на H ₂ S и CS ₂ (2018)	78
6. Контрол по изпълнение на програмата	83
Приложения:	83

ВЪВЕДЕНИЕ

В съответствие с чл. 27 от ЗЧАВ и чл. 30 на Наредба № 7 / 03.05.1999 г. за оценка и управление качеството на атмосферния въздух (КАВ), територията на Община град Свищов е включена в списъка на районите за оценка и управление на КАВ, на територията на Република България като територия в която се констатира периодично замърсяване на атмосферния въздух на гр. Свищов с фини прахови частици (ФПЧ10), сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2). Данни за превишаване установените норми на цитираните замърсители в атмосферния въздух на гр.Свищов са регистрирани от автоматичната станция за имисионен контрол на въздуха - ДОАС (диференциална оптична абсорбционна спектроскопия – OPSIS), поставена в ПМ разположен в централната част на града и периодични измервания на мобилната станция за имисионен контрол на въздуха при ИАОС-Русе, на Националната система за мониторинг на околната среда /НСМОС/. Допълнително през 2012-2014г. по “Зеления телефон” и електронната поща в РИОСВ-В.Търново са регистрирани сигнали на граждани за замърсяване на атмосферния въздух в гр.Свищов с неприятни миризми.

В тази връзка Община град Свищов има разработена и приета Програма за намаляване на емисиите на ФПЧ10 и достигане на утвърдените норми за вредни вещества в атмосферния въздух и изпълнява План за действие за периода 2012-2014г., изготвена за показателя ФПЧ10. По данни от периодичен имисионен контрол, през 2007-2014г. са регистрирани превишения на праговата стойност на СДН за ОЧЗ за сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2), определени с Наредба №14 от 23.09.1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места Издадена от министъра на здравеопазването и министъра на околната среда и водите, обн., ДВ, бр. 88 от 3.10.1997 г., изм., бр. 46 от 18.05.1999 г., в сила от 1.01.2000 г., бр. 8 от 22.01.2002 г., в сила от 1.01.2002г., бр. 14 от 20.02.2004 г., в сила от 1.01.2004 г., бр. 42 от 29.05.2007 г., в сила от 1.01.2008 г.

Настоящата допълнение към „Програма за намаляване нивата на замърсяване и достигане на утвърдените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на гр.Свищов“ за сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) се извършва въз основа на заповед Изх. № РД-969/21.12.2013г. на министъра на МОСВ и писмо изх. №19/29.08.214г. на РИОСВ – В.Търново за преразглеждане и оценка на ефективността на заложените в действащата програма мерки и установяване на конкретните причини, поради които не е постигнато съответствие с изискванията на законодателството и нормите за КАВ.

Настоящото допълнение към програмата има за цел да направи анализ на състоянието на замърсяването на района със специфичните замърсители - сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) и др. редуцирани серни съединения (TRS), да установи източниците на замърсяване, количества на емисиите и да предложи прилагането на мерки чрез които, по възможност в краткосрочен план до началото на 2018 г., да се постигне ниво на замърсяване на въздуха под установените норми за сероводород (H_2S), Серовъглерод (CS_2) и поддържане КАВ на територията на Община град Свищов след 2018 г., в съответствие с нормативните изисквания.

За постигането целите при изготвяне на Допълнение към Програмата са решени следните задачи:

Направен е сравнителен анализ на данните от имисионен контрол за периода преди 2012 и след до 2014г.;

- Инвентаризация на съществуващите източници на замърсяване - които биха могли да бъдат причина за нарушено КАВ.

- Анализ на ситуацията и описание на факторите които са причина за нарушение на КАВ.

- Оптимизиране процеса на управление на КАВ в района на гр. Свищов, чрез формулиране на възможни мерки за подобряване на КАВ за периода 2015-2018г. с индикатори за контрол на очакваното намаление на замърсяването по отношение на сероводород (H_2S), серовъглерод (CS_2) и др. редуцирани серни съединения (TRS);

Изпълнението на План за действие за намаление на замърсяването на атмосферния въздух в района на гр. Свищов по отношение на сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) към Програмата е предвидено в следните периоди:

- дългосрочен: 2018 г.

Допълнението към на програмата е изготвена в съответствие с изискванията, поставени в чл. 27, ал. 1 от Закона за чистотата на атмосферния въздух, Наредба №12/15.07.2010 на МОСВ и МЗ и Наредба №7/1999 г. за ОУКАВ на МОСВ и МЗ. Разработена е по критериите, заложи в "Инструкция за разработване на програми за намаляване на емисиите и достигане на установените норми за вредни вещества, в районите за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух", в които е налице превишаване на установените норми, утвърдена със Заповед №РД-996/20.12.2001г. на МОСВ, както и всички нормативни актове, имащи отношение към разработката. Съдържанието съответства на това, посочено в:

- Приложение №5 към чл. 32, ал. 2 на Наредба №7/1999 г.;

- Приложение №15 към чл. 40, ал. 2 на Наредба №12/2010 г.

Съгласно чл. 27, ал. 2 от ЗЧАВ, Допълнението към Програмата и Планът за действие (2015 - 2018) за намаляване на емисиите на сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) и достигане на утвърдените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на територията на Община Свищов е неразделна част от Програмата за КАВ и Общинската Програма за околна среда. Допълнението към Програмата заедно с планът за намаляване на атмосферното замърсяване със сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) определят насоки и приоритетните действия, които Община Свищов предприема в отговор на изискванията на Европейския съюз за чистота на атмосферния въздух.

1. Район за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ)

1.1. Описание на района - локализация на наднорменото замърсяване

В съответствие с изискванията на българското и европейско законодателство за КАВ, на основание чл.11. ал. 1, т.5 от Закона за опазване на околната среда (ДВ, бр.91/2002 г.) във връзка с чл.9, ал.3. чл.12. чл.18. ал.3 и чл.21 от Наредба №12 за

норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (ДВ, бр.58/2010 г.), както и чл.12 и чл.30 от Наредба №7 за оценка и управление качеството на атмосферния въздух (ДВ, бр.45/1999 г.), територията на РБългария е разделена на шест района (в т.ч. агломерации) за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ), категоризирани по териториален обхват и минимален брой пунктове за текуща оценка на КАВ, по основните показатели по чл.4, ал.1 от Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ) за всеки отделен РОУКАВ.

Съгласно Заповед №РД-969/21.12.2013г. на министъра на околната среда и водите за определяне на РОУКАВ и зоните в тях, територията на Община Свищов е включена в РОУКАВ "Северен/Дунавски" /код BG0004/ и е посочена като зона/териториална единица с превишаване нормите за показателя: фини прахови частици (ФПЧ10), сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2).

Наднорменото замърсяване на атмосферният въздух със сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) в зоната/териториалната единица е регистрирано единствено за гр.Свищов. Същото е установено въз основа на измервания на КАВ извършвани в рамките на НСМОС.

1.2 Действаща система за мониторинг – пункт за мониторинг (карта, географски координати)

На територията на Община град Свищов наблюдението и контрола върху на КАВ в т.ч. за показателите сероводород и серовъглерод се осъществява от Националната система за мониторинг на околната среда /НСМОС/. Тя се обслужва от Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) към Министерството на околната среда и водите (МОСВ).

Контролът на качеството на атмосферния въздух във въздуха на гр. Свищов се осъществява от пункт за мониторинг (ПМ) оборудван със система за диференциална оптична абсорбционна спектроскопия (ДОАС – OPSIS), към НАСЕМ.

Ведомството отговорно за обслужване на ПМ е МОСВ/ИАОС/РЛ.

Пункт за мониторинг (ПМ)	Адрес	N	E
ДОАС гр. Свищов (S)	гр. Свищов, ул. "Цанко Церковски" 2	43°37'7.13"	25°20'38.59"
Фонова автоматична метеорологична станция гр. Свищов (M)	гр. Свищов	43°37'7.13"	25°20'38.59"

Таблица 1.2. Географски координати на пункта за мониторинг гр. Свищов

ПМ и ДОАС (OPSIS) системата в гр. Свищов е разположена в сградата на Общинска администрация с географски координати (43°37'7.13"N 25°20'38.59"E), (Фиг. 1.2.). Извън гр.Свищов. в близост до помпена станция е изградена фонова автоматична метеорологична станция, с географски координати (43°37'24.72"N 25°19'56.99"E).

Вид на ПМ - ДОАС (OPSIS) е градски фонов - разположен в застроената част на

града, без преобладаващо влияние на емисии от производствени и други дейности.

Обхват на ПМ – 100 м – 2 км /съгласно класификацията за градски фонув/.

Обект на изпитване - проби от атмосферен въздух в АИС- гр. Свищов.

Вид на пробите – въздушни проби, пробо набирани на височина 20 м.

Вид на изпитването – серен диоксид, азотен диоксид, азотен оксид, сероводород, серовъглерод, фини прахови частици (ФПЧ10) и озон.

Количество на пробите за изпитване – 24 часа за денонощие.



Фиг.1.2. Разположение на ДОАС за мониторинг на въздуха гр. Свищов

ДОАС (OPSIS) е с непрекъснат режим на работа (24 часа), а получените резултати се осредняват на един час съгласно изискванията на нормативната база. В системата се контролират и стандартен набор от метеорологични параметри (СНМП) – скорост и посока на вятъра, температура и влажност на въздуха, атмосферно налягане и слънчева радиация/греене.

Пункт	Показатели							
	SO ₂	NO ₂	NO	O ₃	H ₂ S	CS ₂	ФПЧ10	СНМП
ДОАС гр. Свищов (S)	+	+	+	+	+	+	+	+
Фонова автоматична метеорологична станция гр. Свищов (M)								+

Таблица 1.2.1. Показатели, които се следят в ПМ

С фонова автоматична метеорологична станция гр. Свищов (М) се контролират и стандартен набор от метеорологични параметри (СНМП) – скорост и посока на вятъра (на височина 2 м. и 10 м.), температура и влажност на въздуха, атмосферно налягане и слънчева радиация/греене.

Нивата на посочените газови замърсители се анализират чрез референтни методи, които отговарят на българския държавен стандарт (БДС), респективно на общоевропейските стандарти (EN).

Регистрираните концентрации на контролираните замърсители от ДОАС гр. Свищов (S) и показания на Фонова автоматична метеорологична станция гр. Свищов (M), чрез система за пренос на данни в реално време постъпват в регионален диспечерски пункт в РИОСВ и в централния диспечерски пункт в ИАОС София, където се намира Националната база данни за КАВ. Системата осигурява навременно предоставяне на информацията за качеството на въздуха на обществеността и отговорните институции.

1.3. Оценка на замърсената територия, климатични данни за района

През 2007-2014г. по отношение измерванията на КАВ в Община Свищов, направени от HCMOC са констатирани превишавания на ПДН за сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂), единствено за територията на гр. Свищов.

В Таблица 1.3.1. са показани измерените средно годишните над нормени концентрации на сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) във въздуха на гр. Свищов регистрирани в пункт за мониторинг (ПМ) ДОАС – ОБС гр. Свищов (S) разположен в централната част на града, в т.ч. засегната площ (кв.км) и брой население изложено на замърсяването.

Измерени максимални средно часови концентрации на сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) във въздуха регистриран в ДОАС гр. Свищов (S) за периода до 2014 г. са показани в Таблица 1.3.1.

Измерени над нормени Средно часови концентрация (*)	Засегната площ	Население изложено на замърсяване с сероводород (H ₂ S), серовъглерод (CS ₂) и др. редуцирани серни съединения (TRS)
5 – 39.7 µg/m ³ (H ₂ S)	2.1 кв.км.	28163 жители на гр. Свищов (около 71 % от население на Общината)
15 – 60.1 µg/m ³ (CS ₂)		

(*) – СЧН H₂S - 5 µg/m³; CS₂ – 15 µg/m³

Таблица 1.3.1. Данни за площи и население в гр. Свищов засегнати от замърсяване с сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂)

Локализацията на замърсената територия и население в Община Свищов, експонирано на замърсяването на атмосферния въздух с сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂), практически обхваща територията на гр. Свищов. Територията подробно е описана в основната част (т.2.) на програмата.

Изводи:

2014 г.

Население на общината (района)	39 574 души
Население на град Свищов	28 163 души
Население експонирано на замърсяването в района	71.1%
Територия на замърсяването на атмосферния въздух със H ₂ S; CS ₂	2.1 кв.км.

Засегнатите площи с възможни наднормени нива на сероводород (H₂S) и

серовъглерод (CS_2) се локализира на от площ (2.1 кв. км.) и е изцяло в урбанизираната (в т.ч. производствена) територия на гр.Свищов (показани на фиг. в т.3.2.2.) Съответно населението, потенциално подложено на въздействие на замърсяването на атмосферния въздух със сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) е 28 163 души и представлява 71.1 % от населението на общината.

Климатични и метеорологични данни за района, оказващи влияние върху разпространението на атмосферните замърсители подробно са разгледани в основната част (т.2.3.) на настоящата програма.

2. Характер и оценка на замърсяването, използвани методи за оценката

2.1. Характер на замърсяването.

Сероводорода (H_2S) и серовъглерода (CS_2) принадлежат към групата на така наречените редуцирани серни съединения (TRS).

По своя характер замърсяването на атмосферния въздух в района на гр. Свищов със сероводород (H_2S), серовъглерод (CS_2) и др. редуцирани серни съединения (TRS) е пряко свързано с урбанизацията на града, близко разположената голяма индустриална зона за производство на сулфатна (избелена) целулоза и изкуствени влакна и в незначителна степен от наличието на природни дадености (в т.ч. близко разположеното до града естествено находище на минерални води – НМВ „Свищов“ и биогенни процеси по заливните тераси и брегова ивица на р.Дунав).

По данни от собствен емисионен контрол на промишлени източници в района е констатирано изпускане в атмосферния въздух на сероводород (H_2S), серовъглерод (CS_2) и други редуцирани серни съединения (TRS) в т.ч. смес от метилмеркаптан ($(\text{CH}_3)\text{SH}$), диметилсулфид ($(\text{CH}_3)_2\text{S}$) и диметилдисулфид ($(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$).

Емисиите на сероводорода (H_2S), серовъглерода (CS_2) и др. редуцирани серни съединения (TRS) оказват неблагоприятно въздействие върху КАВ, повишават здравния риск за населението и създават дискомфорт на жизнената среда в гр.Свищов.

Влияние на H_2S върху човешкото здраве

Сероводородът (H_2S) е безцветен широкоспектърен отровен газ, по тежък от въздуха (Плътност: $1,36 \text{ kg/m}^3$). Токсичността му се изразява в това, че може да поразии няколко различни системи в организма, въпреки че нервната система е най-засегната. Токсичността на H_2S е сравнима с тази на въглеродния окис. (Приложение 1) .

Има характерна неприятна миризма на „запъртъци“, която се усеща от човека при разреждане с въздух даже при съотношение 1/100 000. Въпреки че е много остра в началото, тя бързо изчезва при високи концентрации вследствие респираторна парализа и загуба на обоняние. Сероводородът прониква в организма главно чрез дишането, но и през кожата. Бързо се резорбира от белите дробове и се разнася с кръвната система. В черния дроб и бъбреците се трансформира в тиосулфати и сулфати. Излъчва се чрез белия дроб, урината и фекалиите.

Влияние върху човешкото здраве се изразява в следното - при ниски концентрации дразни лигавиците и предизвиква конюнктивит, а при високи концентрации са възможни сериозни поражения върху дихателните органи и увреждания на централната нервна система (ЦНС). Препоръчва се да се избягва дълготрайна

експозиция при висока концентрация. Установено е, че концентрациите на сероводорода, които предизвикват обонятелен дискомфорт са много по ниски от тези, които представляват здравен риск. Установени са следните експозиции на въздействие на H₂S върху човешкото здраве:

- 0.0047 ppm (7µg/m³) е прага на сензорно усещане за миризма от човека, прага, при които 50% от групата може да открие наличието на миризма, без да може да се идентифицира. (Приложение 2)

- 10 ppm е допустима концентрация за 8 ч. експозиция на OSHA. (Приложение 3)

- 10-20 ppm е гранична концентрация за дразнене на очите.

- 20 ppm е приемлива концентрация на тавана, установен от OSHA. (Приложение 3)

- 50 ppm е допустимо максимално връх над концентрацията на таван за 8-часова смяна, с максимална продължителност от 10 минути. (Приложение 3)

- 50-100 ppm води до увреждане на очите

- При 100-150 ppm обонятелния нерв е парализирана след няколко вдишвания, а обонянето изчезва, често заедно с осъзнаване на опасността. (Приложение 4,5)

- 320-530 ppm води до белодробен оток с възможност за смърт. (Приложение 6)

- 530-1000 ppm причинява силно стимулиране на централната нервна система и учестено дишане, което води до загуба на дишането.

- 800 ppm е летална концентрация за 50% от хората на 5 минути експозиция (LC50).

Концентрации над 1000 ppm причиняват незабавна колапс със загуба на дишането, дори и след вдишване на един дъх.

- 1 ppm (млн⁻¹) H₂S = 1.5203 mg/m³ 0 °C

При по-високи концентрации H₂S води до главоболие, гадене виене на свят белодробен оток, а при още по-високи концентрации често предизвиква моментална смърт. На тежко отровените със сероводород се дава да вдишват чист кислород.

Влияние на CS₂ върху човешкото здраве

Серовъглеродът (въглероден дисулфид - CS₂) се категоризира в групата на неметановите летливи органични съединения (НМЛОС) Той е безцветна летлива течност с неприятна и дразнеща миризма с температура на кипене при 46,3°C. Парите му са отровни и лесно се възпламеняват.

Вдишването на пари от въглероден дисулфид предизвиква дразнене на дихателните пътища с кашлица, хрипове и затруднено дишане, главоболие, умора, психични промени, депресия на централната нервна система, кома, парализа на дишането и смърт.

При поглъщане въглеродният дисулфид предизвиква дразнене на лигавицата с гадене и повръщане, респираторен дистрес, хипотермия, бледност, цианоза, разширени зеници, тремор, конвулсии, кома и парализа на дишането.

Излагането на кожата на серовъглерод причинява дразнене, зачервяване и лющене на кожата. Очната експозиция предизвиква незабавна силно дразнене.

Токсично въздействие на въглеродиян дисулфид може да се прояви с клинична картина на остро отравяне в три степени:

- лека степен - иритативни ефекти върху лигавици на очите и дихателните пътища,

главоболие, отпадналост, психомоторна възбуда

- средна степен - повръщане, световъртеж, зрителни нарушения
- тежка степен - коматозно състояние, остри психози с делири

Токсично въздействие на въглеродния дисулфид има потенциал за увреждане на репродуктивната система на човека.

Експозицията на въглероден дисулфид се случва основно на работното място.

Хроничната експозиция на въглероден дисулфид води до поява на мускулни болки, главоболие, умора, зрителни нарушения. Поведенчески и неврофизиологични промени, паметови разстройства, намаляване на скоростта на нервната проводимост, ретробулбарен токсичен неврит, периферна невропатия и полиневропатия, токсична енцефалопатия и понякога психични отклонения са наблюдавани при хронично изложени работниците.

За предпазване от отрицателното влияние на серовъглерода, се препоръчва да се избягва дълготрайна експозиция при високи концентрации

Влияние на метилмеркаптан $(\text{CH}_3)\text{SH}$, диметилсулфид $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и диметилдисулфид $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$ върху човешкото здраве

Метилмеркаптана (CH_3SH) е най – простия представител в групата на тиолите. Той е летлива течност със силно неприятна миризма, наподобяваща миризмата на гнило зеле. CH_3SH е с температура на кипене при 5.9°C .

Диметил сулфид $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ е водонерастворима, летлива, лесно запалима течност, която кипи при 37°C и има характерен неприятен мирис. Той е разтворим в етанол, диетилов етер, ацетон; практически неразтворим във вода. Според химичните свойства на диметилсулфид - типичен представител на диалкил сулфидите.

Диметил дисулфида $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$, е бледожълта запалима течност, която кипи при 110°C и има характерна неприятна миризма, подобна на чесън. Той е разтворим в органични разтворители и слабо разтворим във водата. По химични свойства $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$ е типичен представител на диалкил бисулфидите.

Редица изследвания и експерименти за влиянието на метил меркаптана, диметил сулфида и диметил дисулфида върху човешкото здраве, показват че ефектите за токсичност на тези сулфиди са основно същите като тези на сероводород. Оценката за токсичността им намалява в посока: сероводород - диметил дисулфид - метилмеркаптана - диметил сулфид.

2.1.1. Характер на замърсяването на района с неприятни миризми

Във връзка с регистрираните през 2012-2014 г. в РИОСВ-В.Търново сигнали на граждани за замърсяване на атмосферния въздух в гр.Свищов с неприятни миризми в настоящото допълнение към програмата е направена оценка на характера на замърсяването на атмосферния въздух в района на гр. Свищов с неприятни миризми.

По своя характер замърсяването на атмосферния въздух в района на гр. Свищов с неприятни миризми е инцидентно появяващо се обгазяване, пряко свързано с изпусканите специфични замърсители от урбанизираната територия на града и близко разположената голяма индустриална зона за производство на сулфатна (избелена) целулоза и изкуствени влакна. По своя химичен състав тези специфични замърсители

попадат в групата на редуцираните серни съединения (H_2S ; CS_2 ; $(\text{CH}_3)\text{SH}$; $(\text{CH}_3)_2\text{S}$; $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$) с характерна неприятна миризма. Тя се появява и усеща от човека при разреждането им с въздуха даже при много ниски концентрации и създава обонятелен дискомфорт. Традиционно някои от тези серни съединения се добавят като одоранти (ароматизиращи вещества) към горива и течности за придаване на остра неприятна миризма с цел превантивно откриване и предупреждение при евентуални течове.

Физиологичното възприятие на мириза от човека обикновено се определя като „праг на сензорно усещане за миризма” за дадено вещество (одорант). Класическото определение на прага на сензорно усещане за миризма е минималната концентрация на одорант във въздуха, при което се получава забележимо обонятелно усещане (дражнение) за промяна във възприемането на миризма. Друга дефиниция която се използва понякога, за определение прага на сензорно усещане за миризма е: минималната концентрация от съответното съединение, при която може да бъде направено описание на миризмата.

Възприемането на миризма означава освен реално съществуваща концентрация на вещества, още и човек който може да я помирише. Поради различия в обонятелните способности на хората, прага на сензорно усещане за миризма на интензивно миришещо вещество е величина зависеща от пол, възраст, метода за определяне на праг на мирис и др. фактори. По тази причина в санитарно - хигиенната и токсикологична литература (Приложение 21÷30) праговете на интензивно миришещи вещества са регистрирани като бази данни с диапазон от най-ниски до най-високи концентрации на сензорно усещане. В практиката данните за праговете на мирис и границите на усещане на интензивно миришещи вещества заедно с методите за определянето им позволяват да бъдат интерпретирани за груба оценка на концентрацията на химични съединения във въздуха и използвани като инструмент при разпознаване на потенциалните опасности на химични вещества на работните места в промишлеността или в случая за груба оценка на КАВ и качеството на живот в урбанизираната територия на гр. Свищов.

Серни съединения		Праг на сензорно усещане на миризма		Описание на миризмата
		Cmin (mg/m ³)	Cmax (mg/m ³)	
Hydrogen sulfide	H ₂ S	0.0007	0.0140	на развалени яйца
Carbon disulfide	CS ₂	0.0243	23.1000	неприятна, сладникава
Methyl mercaptan	(CH ₃)SH	0.00004	0.0820	гнило зеле
Dimethyl sulfide	CH ₃) ₂ S	0.0025	0.0508	гнило зеле, чесън
Dimethyl disulfide	CH ₃) ₂ S ₂	0.0001	0.3465	Неприятна

Cmin - Минимална концентрация на разпознаване на миризма (mg/m³)

Cmax - Горна концентрация на разпознаване миризма (mg/m³)

Таблица 2.1.1. Праг на сензорно усещане за миризма на серни съединения, с описание характера на миризмата

В Таблица 2.1.1. е показана извадка от база данни (Приложение 31), с праг на сензорно усещане за миризма на серни съединения с описание на миризмата.

Методологично при сравнителни тестове и оценки, данните за праг на сензорно

усещане на миризма могат да се тълкуват по няколко различни начина. При някои изследвания прагът на мирис може да се определя като най-ниската концентрация възприема от една група хора (абсолютен праг), което, разбира се, не би довел до най-ниската концентрация на праг на мирис. При други изследвания прага се определя като концентрация, при които 50% от изследваните лица могат да открият наличието на миризма, без да може да я опишат. И накрая, при някои изследвания се търси праг на сензорно усещане мирис със 100% отговор на възприеманата концентрация от всички изследвани лица.

В настоящата оценка и при сравняване замърсяването на урбанизираната територия на гр.Свищов с неприятни миризми ние използвахме метода за определяне праг на миризма при които 50% от изследваните лица могат да открият наличието на миризма, без да може да я опишат. В Таблица 2.1.2 са показани данни за праг на сензорно усещане за миризма на серни съединения, с 50% отговор на възприеманата концентрация (Приложение 32)

Серни съединения		Праг на сензорно усещане на миризма	
		(ppm)	(mg/m ³)
Hydrogen sulfide	H ₂ S	0.0047	0.0071
Carbon disulfide	CS ₂	0.21	0.6531
Methyl mercaptan	(CH ₃)SH	0.0021	0.0041
Dimethyl sulfide	CH ₃) ₂ S	0.0010	0.0026
Dimethyl disulfide	CH ₃) ₂ S ₂	0.0047	0.0180

Таблица 2.1.2. Праг на сензорно усещане за миризма на серни съединения, с 50% отговор на възприеманата концентрация

Коефициенти за превръщане във въздуха (ppm / mg/m³)

1 ppm H₂S = 1.5203 mg/m³ (0°C)

1 ppm CS₂= 3.11 mg/m³ (at 25°C and 760 mmHg):

1 ppm (CH₃)SH = 1.97 mg/m³; NIOSH 2011

1 ppm(CH₃)₂S = 2.62 mg / m³ (at 25°C and 760 mmHg):

1 ppm (CH₃)₂S₂= 3.84 mg / m³ (at 25°C and 760 mmHg):

2.2. Оценка на замърсяването на атмосферния въздух със сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂).

Целта на настоящата оценка е да установи доколко КАВ в района на гр. Свищов съответства на действащите норми за опазване на околната среда и човешкото здраве по отношение на замърсяването с сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂). За оценка замърсяването на въздуха със H₂S и CS₂ са използвани представителни данни от мониторинг на КАВ в гр.Свищов. (Приложение 7)

Работният статус на имисионите измервания от ПМ - ДОАС гр. Свищов (S) по видове за периода (до 2012) и (2012-2014) е представен по години в Таблица 2.2.1.

Предоставените от страна на ИАОС данни включват измервания на автоматичната станция от непрекъснат (24 часа) режим на работа на автоматичната станция, а

получените резултати се осредняват съгласно изискванията на нормативната база.

Година Замърсител	2007		2010		2012		2013		2014	
	бр.	Рег. данни (%)	бр.	Рег. данни (%)	бр.	Рег. данни (%)	бр.	Рег. данни (%)	бр.	Рег. данни (%)
H ₂ S	8505	97.1	8076	91.6	8621	98.4	1525	17.3	2177	24.8
CS ₂	8443	96.4	8220	93.3	7760	88.5	1905	21.7	3486	39.7

Таблица 2.2.1. ДОАС - Свищов (S) брой регистрирани данни 2007-2014 г.

Поради технически проблеми автоматичната измервателна станция (ДОАС–OPSIS) в пункт за мониторинг (ПМ) гр. Свищов, към НАСЕМ не е работила в периода от 27.07.2013 г. до 08.07.2014 година.

Поради спецификата на методите за изпитване и липса на подходяща апаратура в ПМ - ДОАС гр. Свищов (S) не се извършват имисионни измервания на (CH₃)SH, (CH₃)₂S и CH₃)₂S₂).

2.2.1. Норми за нивата на сероводород (H₂S), серовъглерод (CS₂) и др. редуцираните серни съединения (TRS) в атмосферния въздух

За нивата на контролирани специфични атмосферни замърсители, сероводород (H₂S), серовъглерод (CS₂) и др. редуцираните серни съединения (TRS) имащи отношение към КАВ на гр. Свищов в Европейското законодателство няма строго регламентирани допустими нива за съдържание в атмосферния въздух.

Съгласно Закона за чистотата на атмосферния въздух и европейските директиви, транспонирани в българското законодателство, тези серни съединения са класифициран като допълнителни специфични показатели, характеризиращи качеството на атмосферния въздух в приземния слой.

Вид редуцирани серни съединения (TRS)	Норма в населените места	Период на осредняване	Стойност (µg/m ³)
Сероводород (H ₂ S)	СЧН (*)	1 час	5
	СДН	24 часа	3
Серовъглерод (CS ₂)	СЧН (*)	1 час	15
	СДН	24 часа	8
метилмеркаптан (CH ₃)SH,	СЧН (*)	1 час	9x10 ⁻⁶
	СДН	24 часа	-
диметилсулфид (CH ₃) ₂ S и	СЧН (*)	1 час	0.08
	СДН	24 часа	-

(*) Максимална еднократна

Таблица 2.2.1.1. Норми на контролирани специфични атмосферни замърсители (TRS) в атмосферния въздух на населените места

За целите на настоящата оценка, резултатите от проведения мониторинг и моделната оценка на разсейване на замърсителите на въздуха в района на гр. Свищов са сравнени с ПДН за сероводород (H₂S), серовъглерод (CS₂), метилмеркаптан (CH₃)SH и диметилсулфид (CH₃)₂S регламентирани в българското законодателство, в

Приложение № 1 към чл. 2, ал. 1 от действащата Наредба №14 от 23.09.1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места, издадена от министъра на МЗ и министъра на МОСВ, обн., ДВ, бр. 88 от 3.10.1997 г., изм., бр. 46 от 18.05.1999 г., в сила от 1.01.2000 г., бр. 8 от 22.01.2002 г., в сила от 1.01.2002г., бр. 14 от 20.02.2004 г., в сила от 1.01.2004 г., бр. 42 от 29.05.2007 г., в сила от 1.01.2008 г. (Таблицы 2.2.1.1).

2.2.2. Концентрации на H₂S

Обобщени данни на резултатите от измерванията на сероводород (H₂S) за периода 2007-2014 г. са посочени Таблицата 2.2.2.1.

Измерванията в ПМ - ДОАС Свищов(S) за периода 2007-2014 г. показва превишаване на средно часовата (5 µg/m³) и средно дневна (3 µg/m³) норми за сероводород.

H ₂ S - ДОАС Свищов(S) - градски фонов пункт за наблюдение на КАВ						
Показатели	Ед.м.	2007	2010	2012	2013	2014
Измерени СЧК	бр./год.	8505	8076	8621	1511	2177
Брой превишения на СЧН (5µg/m ³)	бр./год.	648	819	543	962	313
Регистрирана Максимална СЧК (за периода)	µg/m ³	106,8	32,5	39.7	31.4	12.2
Измерени СДК	бр./год	363	360	355	68	98
Брой превишения на СДН (3µg/m ³)	бр./год.	70	120	121	2	-
Регистрирана Максимална СДК (за периода)	µg/m ³	7.4	11.6	14.7	16.2	4.5

Таблица 2.2.2.1. ДОАС - Свищов (S) регистрирани данни, сероводород 2007-2014г.

2.2.2.1. Концентрации на H₂S наблюдавани преди 2012 г.

Анализът на измерванията на сероводорода (H₂S) е направен въз основа на данните от ПМ - ДОАС Свищов(S) и включват матрица от средно часови непрекъснати измервания на сероводород за 2007 и за 2010 година.

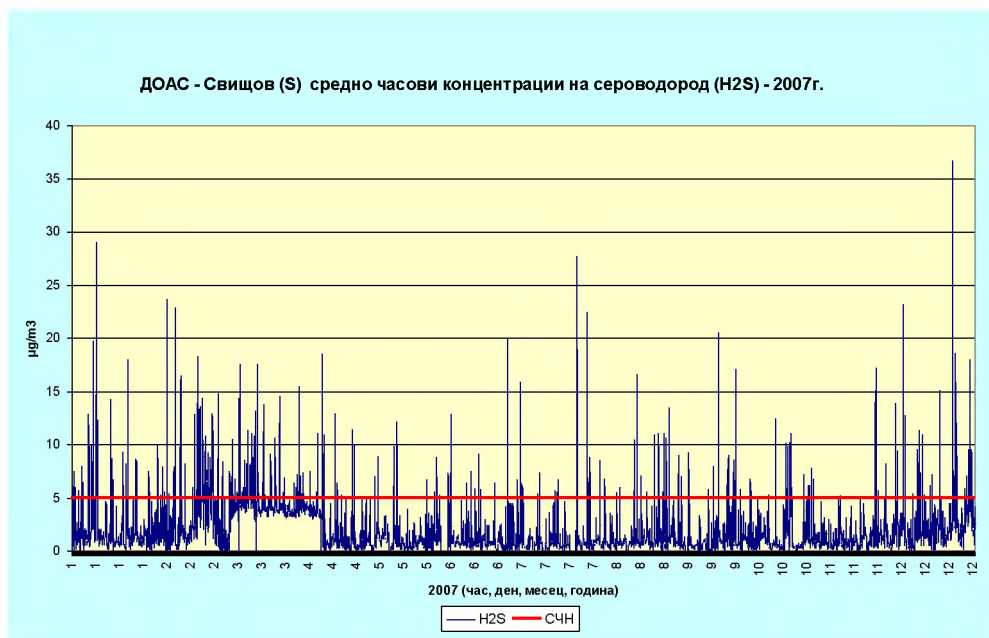
Сравнение на средно часовите концентрации на H₂S през 2007 г. и 2010 г.

На следващите графики са представени измерените на средно часовите концентрации на сероводород, отнесени към средно часовата норма от 5µg/m³, за 2007г. и за 2010 година.

През 2007г. са регистрирани 648 превишения на СЧН за сероводород, разпределени по тримесечия както следва:

-През първото тримесечие на 2007 год.в ДОАС - Свищов са регистрирани 330 превишения на СЧН за сероводород. Максималната концентрация на H₂S е регистрирана на 09.03.2007г. – 106,8 µg/m³ (21,4 пъти ПС за СЧН).

-През второто тримесечие в ДОАС системата в Свищов са регистрирани 96 превишения на СЧН за сероводород. Максималната концентрация на H₂S е регистрирана на 26.06.2007г. – 19,9 µg/m³ (4,0 пъти ПС за СЧН).

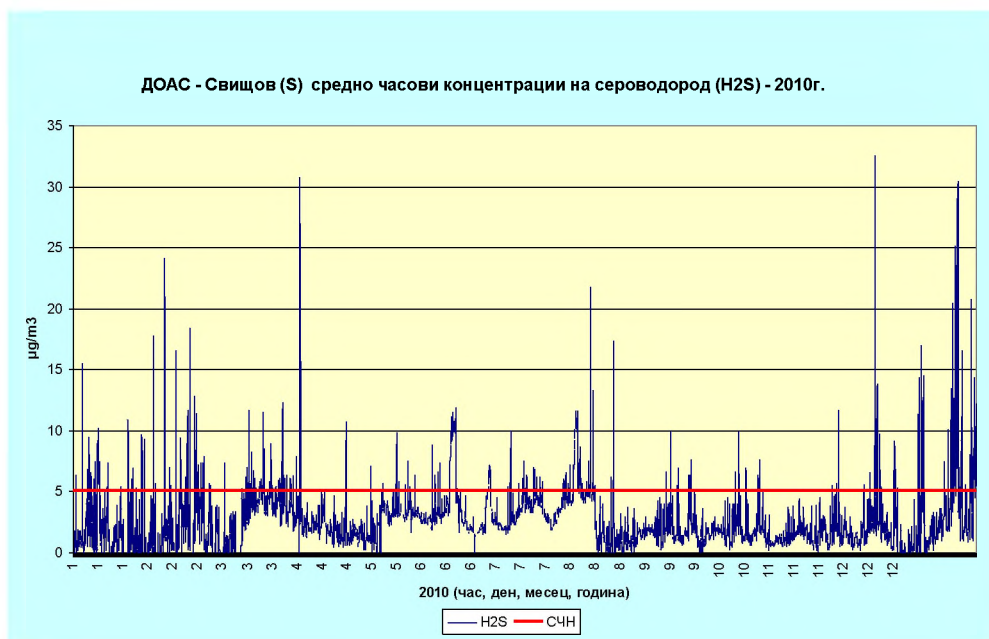


Фиг. 2.2.2.1. Средно часови концентрации на H_2S , ДОАС-Свищов през 2007 год.

-През третото тримесечие в ДОАС системата в Свищов са регистрирани 80 превишения на СЧН за сероводород. Максималната концентрация на H_2S е регистрирана на 24.07.2007г. – 27,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5,54 пъти ПС за СЧН).

-През четвърто тримесечие в ДОАС системата в Свищов са регистрирани 142 превишения на СЧН за сероводород. Максималната концентрация на H_2S е регистрирана на 22.12.2007г. – 36,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (7,34 пъти ПС за СЧН).

През 2010г. са регистрирани 819 превишения на предельно допустимата средно часова концентрация СЧН за сероводород, разпределени по тримесечия както следва:



Фиг. 2.2.2.1.2. Средно часови концентрации на H_2S , ДОАС-Свищов през 2010 год.

-През първото тримесечие в ДОАС - Свищов са регистрирани 232 превишения на СЧН за сероводород. Максималната концентрация на H_2S е регистрирана на 09.02.2010г. – 24,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4,94 пъти ПС за СЧН).

-През второто тримесечие в ДОАС - Свищов са регистрирани 128 превишения на

СЧН за сероводород. Максималната концентрация на H_2S е регистрирана на 10.04.2010г. – 30,8 $\mu g/m^3$ (6,16 пъти ПС за СЧН).

-През третото тримесечие в ДОАС - Свищов са регистрирани 249 превишения на СЧН за сероводород. Максималната концентрация на H_2S е регистрирана на 15.08.2010г. – 21,7 $\mu g/m^3$ (4,34 пъти ПС за СЧН).

-През четвъртото тримесечие в ДОАС - Свищов са регистрирани 210 превишения на СЧН за сероводород. Максималната концентрация на H_2S е регистрирана на 17.11.2010г. – 32,5 $\mu g/m^3$ (6,5 пъти ПС за СЧН).

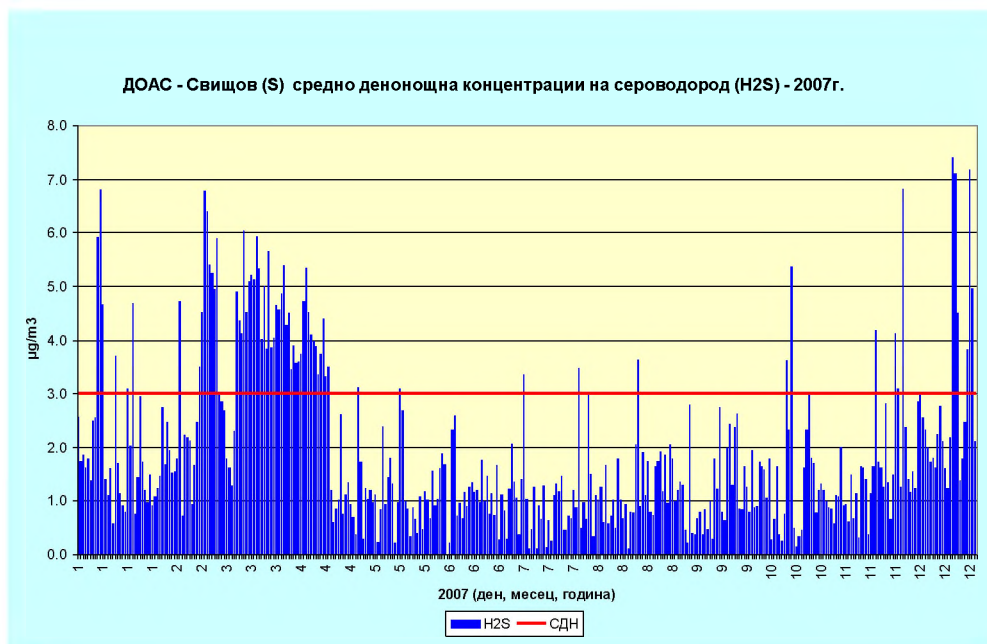
При сравнение на данните от двете години се забелязва неравномерна флукутация на стойностите на СДК за сероводород без изразена сезонност. Спрямо 2007 г., през 2010 г. се забелязва увеличение на броя превишения на СЧН ($5\mu g/m^3$) за H_2S от 7.6% на 10.1% . Разпределени на тези превишения е почти равномерно през цялата година.

H ₂ S - ДОАС Свищов(S) - градски фонов пункт за наблюдение на КАВ			
Показатели	Ед.м.	2007	2010
Годишни превишения на СЧН ($5\mu g/m^3$)	%	7.6	10.1

Таблица 2.2.2.1.2. Брой превишения на СЧН ($5\mu g/m^3$) за H_2S

Сравнение на средно денонощни концентрации на H_2S през 2007-2010г.

На следващите графики е представена динамиката на измерените от ДОАС - Свищов (S) СДК на сероводород, отнесени към СДН ($3\mu g/m^3$), през 2007 и 2010 година. Същите имат ход на изменение подобен на този на СДК на H_2S в периода.



Фиг. 2.2.2.1.3. Средно денонощни концентрации на H_2S , ДОАС-Свищов през 2007 год.

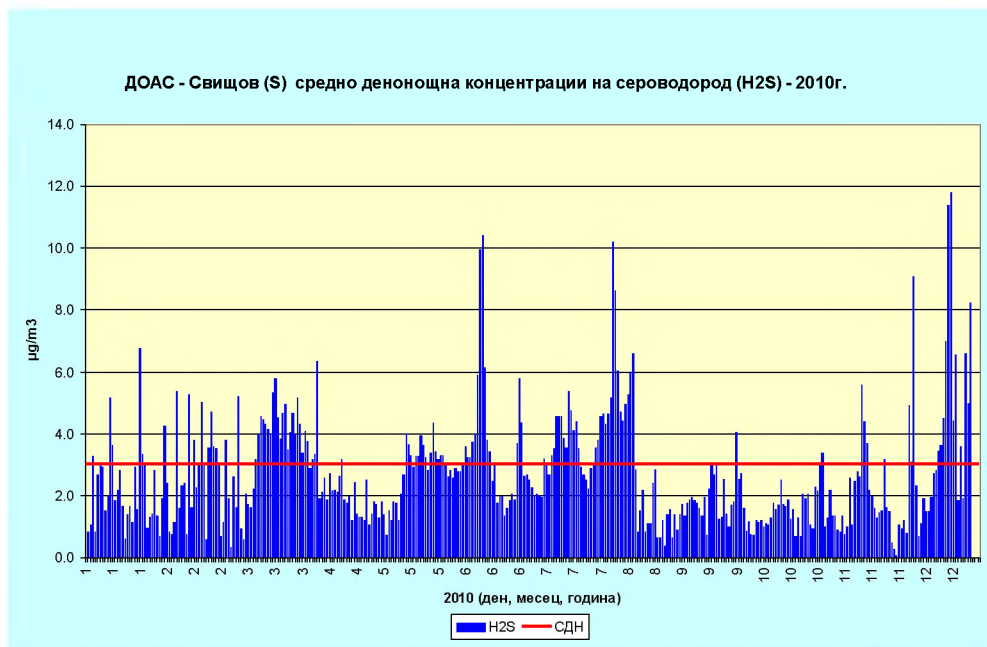
През 2007г. са регистрирани 70 превишения на пределно допустимата средно денонощна концентрация СДН за сероводород, разпределени по тримесечия както следва:

- През първото тримесечие са регистрирани 41 превишения на СДН за сероводород, през второто тримесечие са регистрирани 13 превишения, през третото тримесечие са

3 превишения и през четвърто тримесечие са 13 превишения.

През 2010г. са регистрирани 120 превишения на пределно допустимата средно денонощна концентрация СДН за сероводород, разпределени по тримесечия както следва:

- През първото тримесечие са регистрирани 28 превишения на СДН за сероводород, през второто тримесечие са регистрирани 39 превишения, през третото тримесечие са 33 превишения и през четвърто тримесечие са 20 превишения.



Фиг. 2.2.2.1.4. Средно денонощни концентрации на H₂S, ДОАС-Свищов през 2010 год.

Данните от двете години показват, че спрямо 2007 година, през 2010г. се забелязва увеличение на броя превишения на СДН (3µg/m³) за H₂S с от 19.2% на 32.9 %.

H ₂ S - ДОАС Свищов(S) - градски фонов пункт за наблюдение на КАВ			
Показатели	Ед.м.	2007	2010
Годишни превишения на СДН (3µg/m ³)	%	19.2	32.9

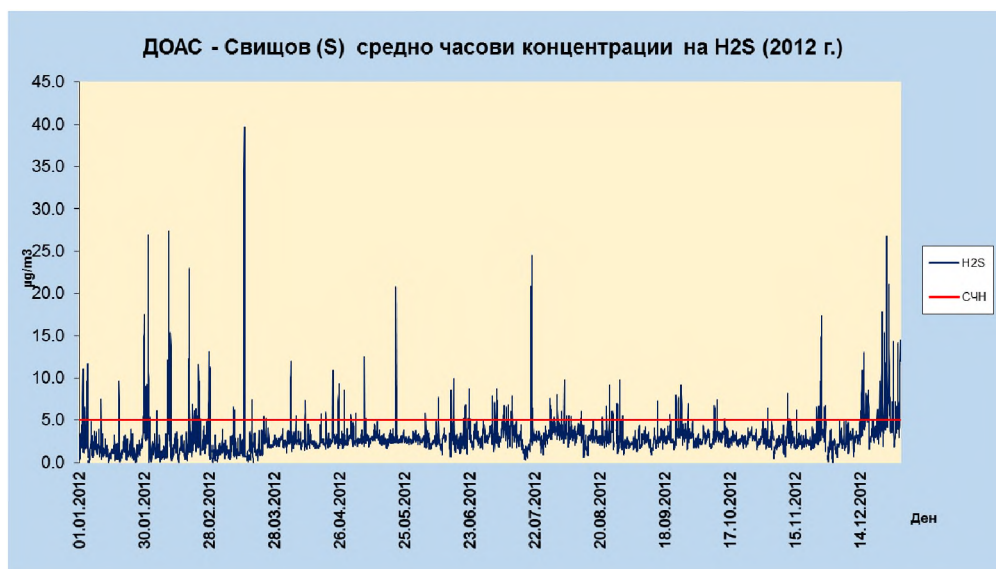
Таблица 2.2.2.1.3. Брой превишения на СДН (3µg/m³) за H₂S

2.2.2.2. Концентрации на H₂S наблюдавани в периода 2012÷2014

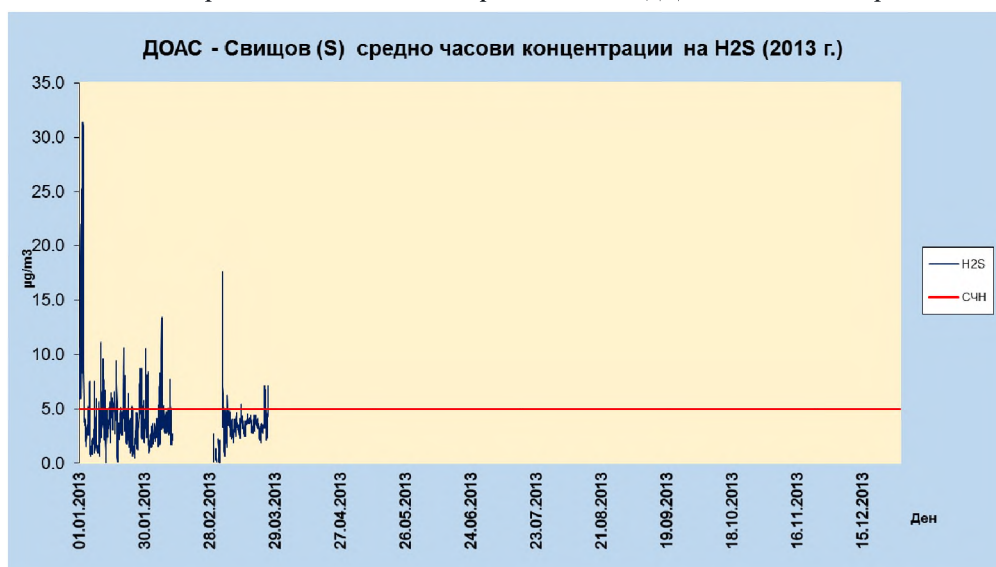
За периода 2012÷2014 г. е получена представителна информация (Приложение 7) от непрекъснати измервания на сероводород (H₂S) от пункт за мониторинг ПМ - ДОАС гр. Свищов (S). Обобщени данни на резултатите от измерванията на сероводород (H₂S) са посочени в Таблица 2.2.2.1.

Сравнение на средно часовите концентрации на H₂S през 2012÷2014

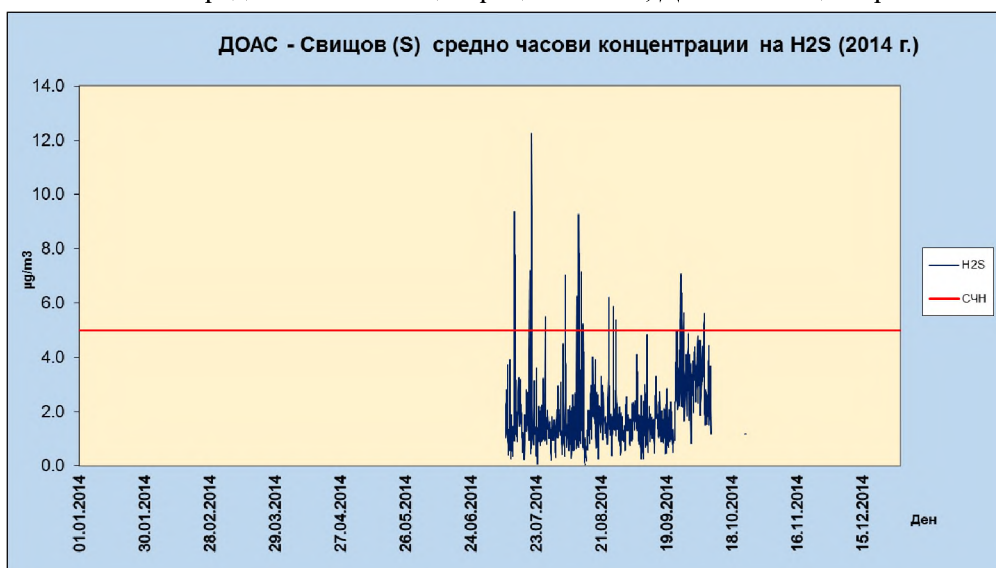
На следващите графики са представени измерените на средно часовите концентрации на сероводород, за 2012 г., 2013 г. и 2014 г. отнесени към средно часовата норма от 5µg/m³.



Фиг. 2.2.2.2.1. Средно часови концентрации на H₂S, ДОАС-Свищов през 2012 г.



Фиг. 2.2.2.2.2. Средно часови концентрации на H₂S, ДОАС-Свищов през 2013 г.



Фиг. 2.2.2.2.3. Средно часови концентрации на H₂S, ДОАС-Свищов през 2014 г.

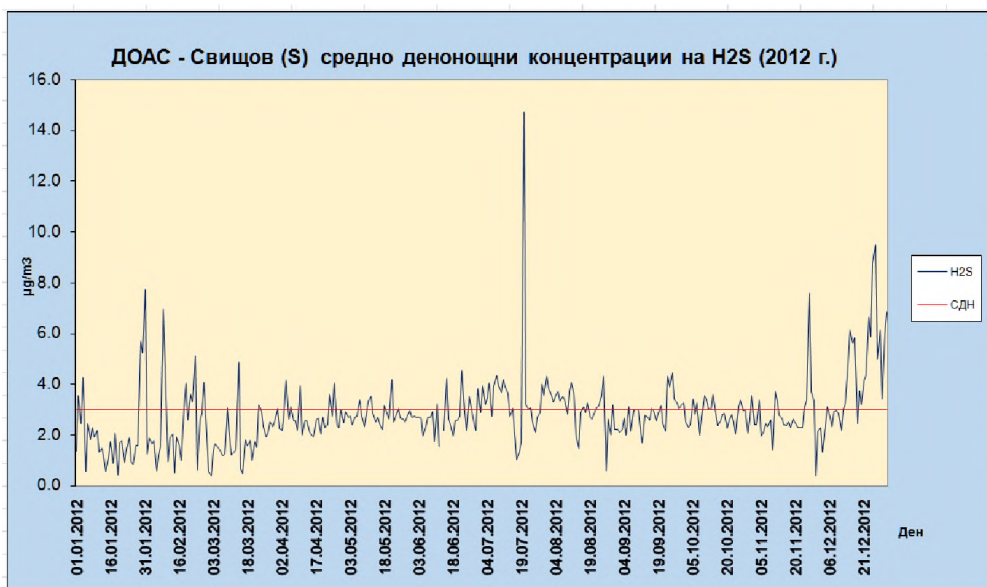
През 2012 г. са регистрирани 543 бр. превишения на СЧН за сероводород.

Максимално измерената концентрация на H_2S е $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (7,4 пъти ПС за СЧН). Статистически относителният брой (6.2%) превишения на СЧН за H_2S за 2012 г. незначително намалява негативния тренд ($7.6 \div 10\%$) от предишните години и показва същата неравномерна флукутация през цялата година без изразена сезонност.

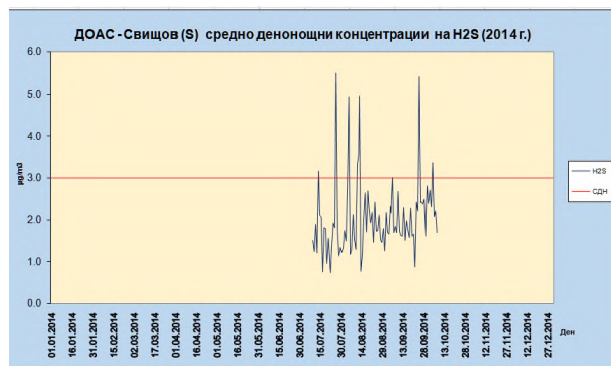
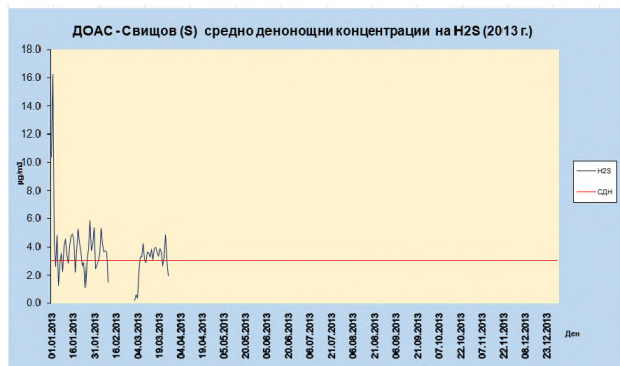
Поради технически проблеми автоматичната измервателна станция (ДОАС – OPSIS) в пункта за мониторинг гр. Свищов, към НАСЕМ не е работила в периода от 27.07.2013 г. до 08.07.2014 година. За 2013 г. и 2014 г. поради несъответствие на броя регистрирани измервания с изискванията към качеството на данните за оценка на КАВ (при непрекъснати измервания 90% регистрирани данни за периода) може да се направи само качествена оценка на измерванията на СЧК за H_2S . Като цяло данните за двете години показват неравномерна флукутация без изразена сезонност.

Сравнение на средно денонощни концентрации на H_2S през 2012-2014г.

На следващите графики е представена динамиката на измерените от ДОАС - Свищов (S) СДК на H_2S , за 2012 г., 2013 г. и 2014 г. отнесени към СДН ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Фиг. 2.2.2.2.4. Средно денонощни концентрации на H_2S , ДОАС-Свищов през 2012 год.



Фиг. 2.2.2.2.5. Средно денонощни концентрации на H_2S , ДОАС-Свищов през 2013÷2014 г.

През 2012г. са регистрирани 121 превишения на пределно допустимата средно денонощна концентрация за сероводород, което е 34 % от общият брой регистрирани данни. Статистически броя превишения на СДН за H_2S за 2012 г. запазва негативния тренд ($20 \div 33\%$) от предишните години и показва същата неравномерна флукутация през цялата година без изразена сезонност.

За 2013 г. и 2014 г. поради несъответствие на броя регистрирани измервания с изискванията към качеството на данните за оценка на КАВ (при непрекъснати измервания 90% регистрирани данни за периода) може да се направи само качествена оценка на измерванията на СЧК за H_2S . Като цяло данните за двете години показват неравномерна флукутация без изразена сезонност.

2.2.2.3. Обобщена оценка на H_2S

Данните от мониторинга на средно часовите и средно дневни концентрации на сероводород в атмосферния въздух в гр. Свищов, регистрирани от ДОАС - Свищов(S) показват, че в периода 2007÷2014 г. в (6÷10%) от броя измервания на СЧК и в (19÷30%) от броя измервания на СДК се забелязва превишения на СЧН ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$) и СДН ($3\mu\text{g}/\text{m}^3$) за H_2S . Статистически разпределението на тези превишения имат неравномерна флукутация през цялата година, без изразена цикличност. Периодичността на данните за замърсяване на въздуха със H_2S не показват сезонен характер.

Като цяло замърсяването на атмосферния въздух със H_2S в гр. Свищов през 2007÷2014 г. показва периодични нарушения на нормите за КАВ които вероятно са резултат от комбинирано изпускане на замърсители, от няколко постоянно (в т.ч. периодично) действащи източници на H_2S в атмосферния въздух, в района на гр. Свищов.

Сероводорода е специфичен замърсител на атмосферният въздух от антропогенна дейност и от биогенни процеси в района на гр. Свищов. Това налага направа на инвентаризация на източниците на емисии за H_2S в района на гр. Свищов и оптимизиране процеса на управление на КАВ, чрез формулиране на възможни мерки за намаление на атмосферното замърсяване в района със сероводород (H_2S).

2.2.3. Концентрации на CS_2

Обобщени данни на резултатите от измерванията на серовъглерод (CS_2) за периода 2007-2014 г. са посочени Таблицата 2.2.3.

Измерванията в ПМ - ДОАС Свищов(S) за периода 2007-2014 г. показва превишаване на средно часовата ($15\mu\text{g}/\text{m}^3$) и средно дневна ($8\mu\text{g}/\text{m}^3$) норми за серовъглерод.

CS ₂ - ДОАС Свищов(S) - градски фонов пункт за наблюдение на КАВ (2007÷2014)						
Показатели	Мер. ед.	2007	2010	2012	2013	2014
Измерени СЧК	бр./год.	8443	8220	7760	1905	3486
Брой превишения на СЧН ($15\mu\text{g}/\text{m}^3$)	бр./год.	116	132	96	21	1
Регистрирана Максимална СЧК (за периода)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	65,4	71,2	60.1	26.9	17.6
Измерени СДК	бр./год.	364	364	355	85	177
Брой превишения на СДН ($8\mu\text{g}/\text{m}^3$)	бр./год.	14	17	12	2	-
Регистрирана Максимална СДК (за периода)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	12.3	19.9	13.8	10.0	5.0

Таблица 2.2.3. ДОАС - Свищов (S) регистрирани данни, серовъглерод 2007÷2014г.

2.2.3.1. Концентрации на CS_2 наблюдавани преди 2012 г.

Анализът на измерванията на серовъглерод (CS_2) е направен въз основа на данните

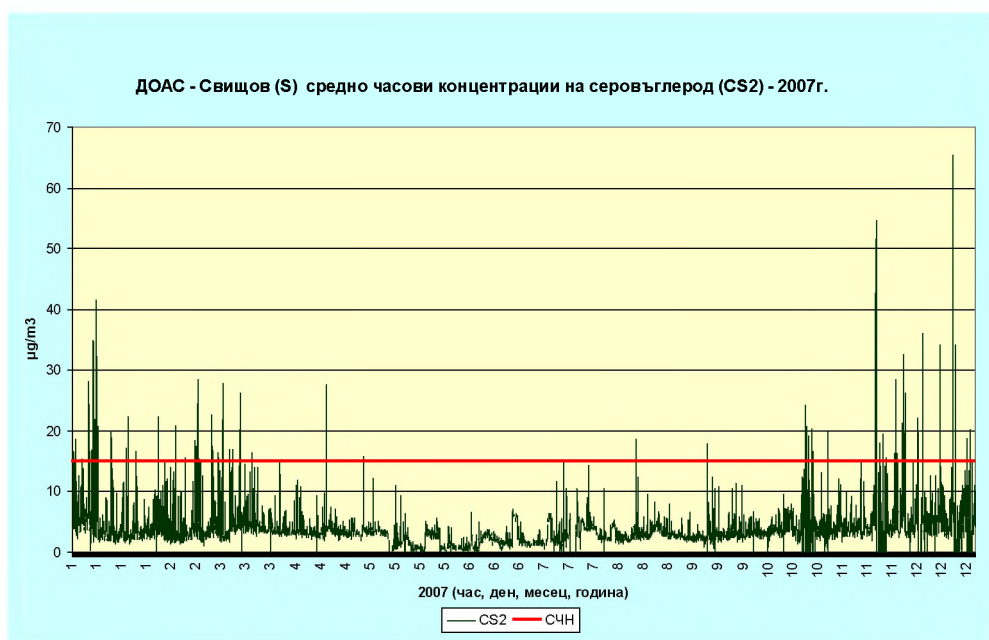
от ПМ - ДОАС Свищов(S) и включват матрица от средно часови непрекъснати измервания на серовъглерод (CS₂) за 2007 и за 2010 година.

Сравнение на средно часовите концентрации на CS₂ през 2007 г. и 2010 г.

На следващите графики са представени измерените средно часовите концентрации на серовъглерод, отнесени към средно часовата норма от 15 µg/m³, за 2007г. и за 2010 година.

През 2007г. са регистрирани 116 превишения на пределно допустимата средно часова концентрация (ПДК ср.ч.) за серовъглерод, разпределени по тримесечия както следва:

-През първото тримесечие на 2007г. в ДОАС - Свищов са регистрирани 57 превишения на пределно допустимата средно часова концентрация (ПДК ср.ч.) за серовъглерод. Максималната концентрация на CS₂ е регистрирана на 10.01.2007г. – 41.5 µg/m³ (2,8 пъти ПС за СЧН).



Фиг. 2.2.3.1. Средно часови концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2007 год.

-През второто и трето тримесечие в ДОАС - Свищов са регистрирани по 2 превишения на (ПДК ср.ч.) за серовъглерод. Максималната концентрация на CS₂ е регистрирана на 13.04.2007г. – 27,5 µg/m³ (1,8 пъти ПС за СЧН) и на 16.08.2007г. – 18,6 µg/m³ (1,2 пъти ПС за СЧН).

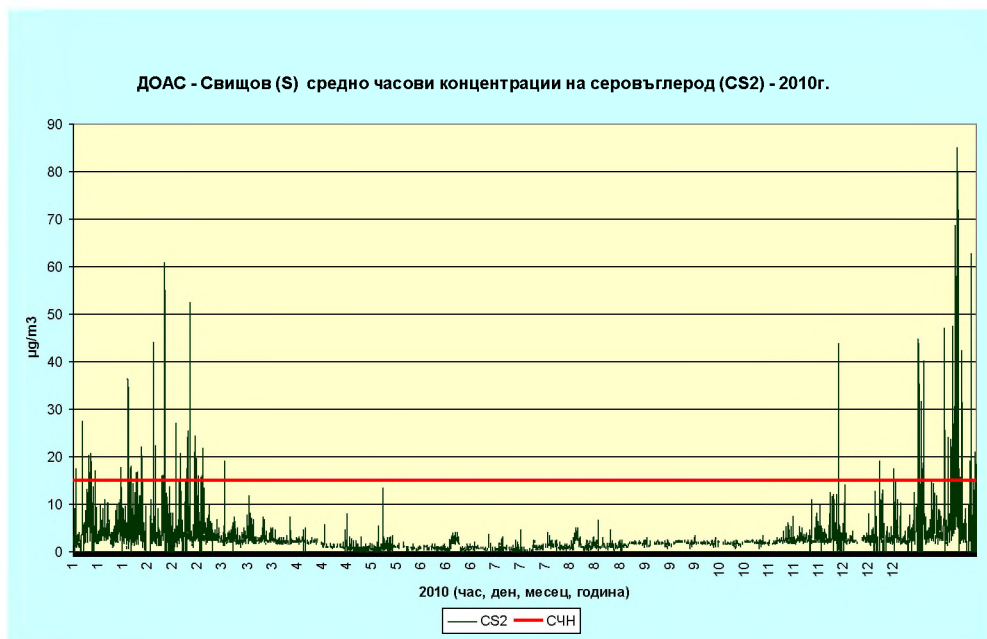
-През четвърто тримесечие в ДОАС - Свищов са регистрирани 55 превишения на (ПДК ср.ч.) за серовъглерод. Максималната концентрация на CS₂ е регистрирана на 22.12.2007г. – 65,4 µg/m³ (4,3 пъти ПС за СЧН).

През 2010г. са регистрирани 132 превишения на пределно допустимата средно часова концентрация (ПДК ср.ч.) за серовъглерод, разпределени по тримесечия както следва:

- През първото тримесечие от ДОАС - Свищов са регистрирани 55 бр. превишения на пределно допустимата средно часова концентрация (ПДК ср.ч.) за серовъглерод. Максималната концентрация на CS₂ е регистрирана на 09.02.2010г. – 60,8 µg/m³ (4,05 пъти ПС за СЧН)

През второто и третото тримесечие от ДОАС - Свищов не са регистрирани превишения на (ПДК ср. ч.) за серовъглерод.

През четвъртото тримесечие от ДОАС - Свищов са регистрирани 77 превишения на (ПДК ср. ч.) за серовъглерод. Най-висока стойност на показателя е регистрирана на 23.12.2010г. – $71,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (4,75 пъти ПС за СЧН).



Фиг. 2.2.3.2. Средно часови концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2010 год.

При сравнение на данните от двете години се забелязва превишения на средно часовите концентрации за серовъглерод с максимална стойност на измерване от 1.2 до 4.75 пъти ПС за СЧН. Спрямо 2007 година, през 2010г. се забелязва увеличение на броя превишения на СЧН ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за CS₂ от 1.4% на 1.6%. Разпределени на тези превишения е в първото и четвърто тримесечие на съответната година.

CS ₂ - ДОАС Свищов(S) - градски фонов пункт за наблюдение на КАВ			
Показатели	Ед.м.	2007	2010
Годишни превишения на СЧН ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	%	1.4	1.6

Таблица 2.2.3.1. Брой превишения на СЧН ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за CS₂

Сравнение на средно денонощни концентрации на CS₂ през 2007 г. и 2010 г.

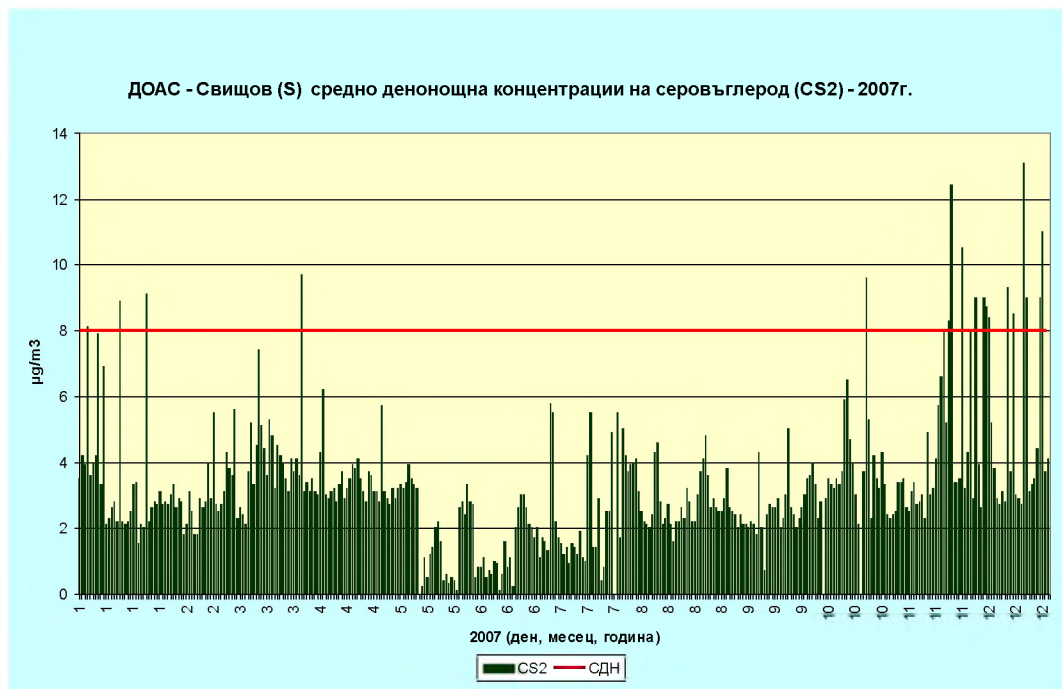
На следващите графики е представена динамиката на измерените от ДОАС - Свищов (S) средно денонощни концентрации на серовъглерод, отнесени към средно денонощната норма от $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, през 2007 и 2010г.

През 2007г. са регистрирани 14 превишения на пределно допустимата средно денонощна концентрация (ПДК с.ч.) за серовъглерод, разпределени по тримесечия както следва:

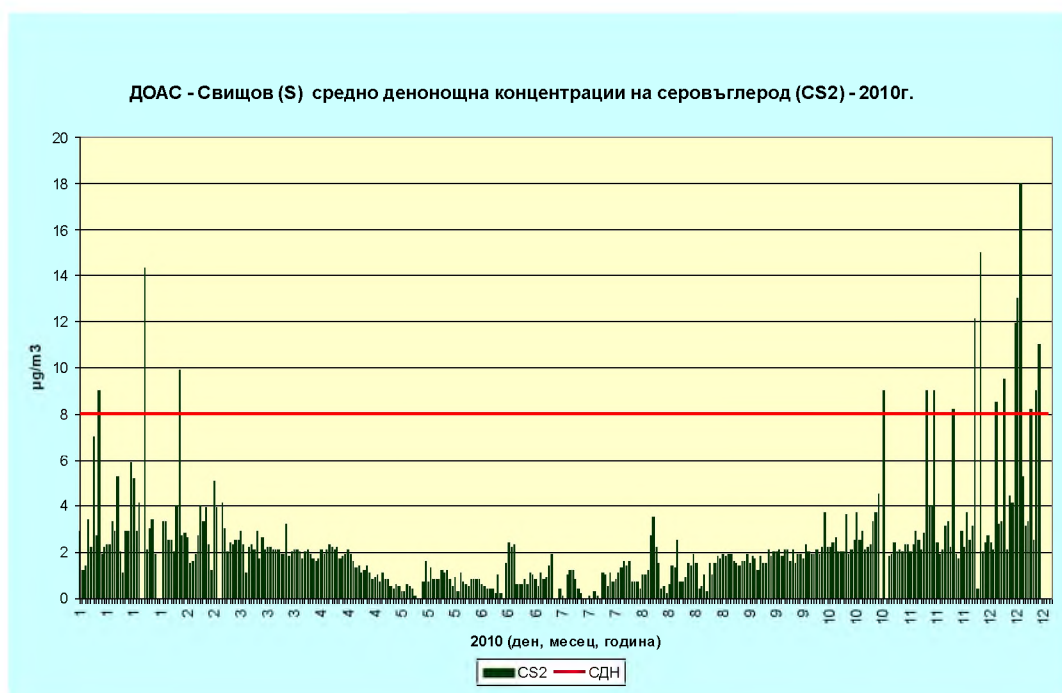
През първото тримесечие на 2007 год. в ДОАС - Свищов са регистрирани 4 превишения на пределно допустимата средно денонощна концентрация (ПДК ср.д.) за серовъглерод.

През второто и трето тримесечие не са регистрирани превишения на пределно допустимата средно денонощна концентрация (ПДК ср.д.) за серовъглерод.

През четвърто тримесечие са регистрирани 10 бр. превишения на пределно допустимата средно денонощна концентрация (ПДК ср.д.) за серовъглерод.



Фиг. 2.2.3.3. Средно денонощни концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2007 год.



Фиг. 2.2.3.4. Средно денонощни концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2010 год.

През 2010г. са регистрирани 17 превишения на пределно допустимата средно денонощна концентрация (ПДК с.ч.) за серовъглерод, разпределени по тримесечия както следва:

През първото тримесечие са регистрирани 3 превишения на ПДКср.дн.) за серовъглерод, през второто и трето тримесечие не са регистрирани превишения и през четвърто тримесечие са 14 превишения.

Данните от двете години показват, че броя превишения на СДН- $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ за CS₂ през 2010г. спрямо 2007 година, се е увеличил от 2.7% на 4.7%.

CS ₂ - ДОАС Свищов(S) - градски фонов пункт за наблюдение на КАВ			
Показатели	Ед.м.	2007	2010
Годишен брой превишения на СДН- $8\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	2.7	4.7

Таблица 2.2.3.2. Годишен брой превишения на СДН - $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ за CS₂

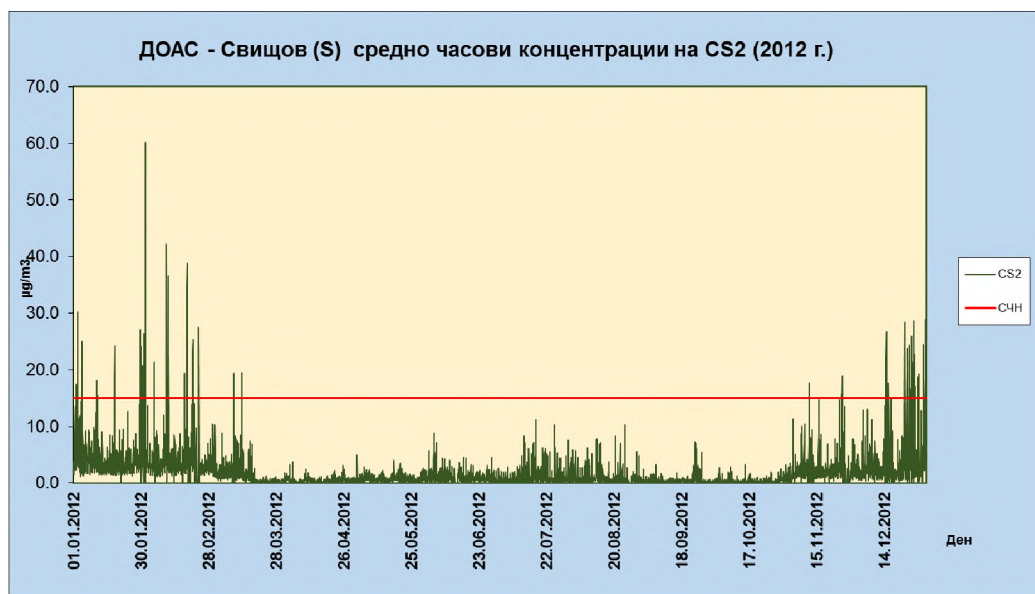
2.2.3.2. Концентрации на CS₂ наблюдавани в периода 2012÷2014

За периода 2012÷2014 г. е получена представителна информация (Приложение 7) от непрекъснати измервания на серовъглерод (CS₂) от пункт за мониторинг ПМ - ДОАС гр.Свищов (S). Обобщени данни на резултатите от измерванията на сероводород (H₂S) са посочени в Таблица 2.2.2.1.

Сравнение на средно часовите концентрации на CS₂ през 2012÷2014

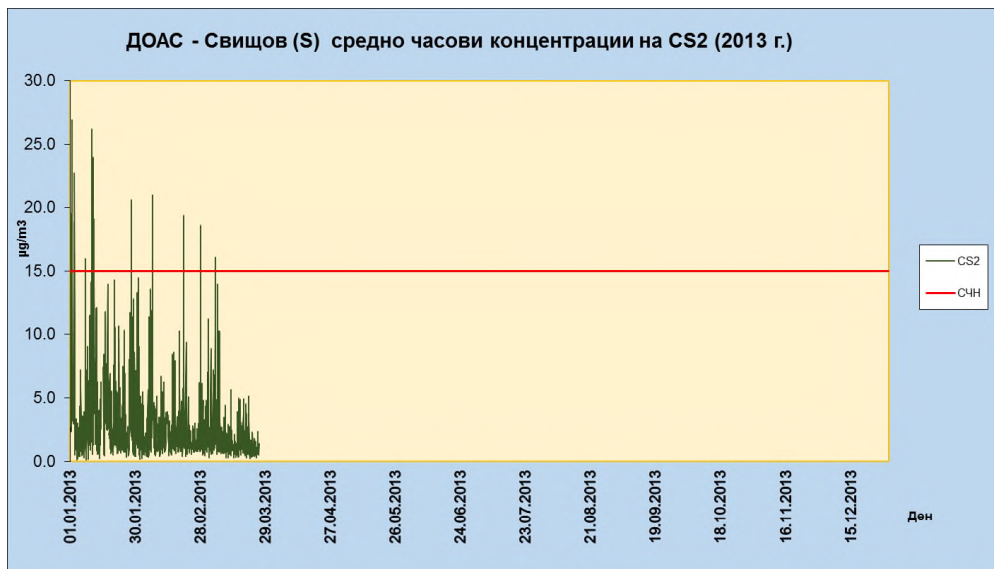
На следващите графики са представени измерените на средно часовите концентрации на серовъглерод, за 2012 г., 2013 г. и 2014 г. отнесени към средно часовата норма от $15\mu\text{g}/\text{m}^3$.

През 2012 г. от направените 7760 бр. средно часови измервания са регистрирани 543 бр. превишения на СЧН за серовъглерод. Максимално измерената концентрация на CS₂ е $60.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4 пъти ПС за СЧН). Статистически за 2012 г. относителният брой превишения над СЧН (1.2%) за CS₂ е незначителен и е по нисък от броя превишения в предишните години (1.4÷1.6%).

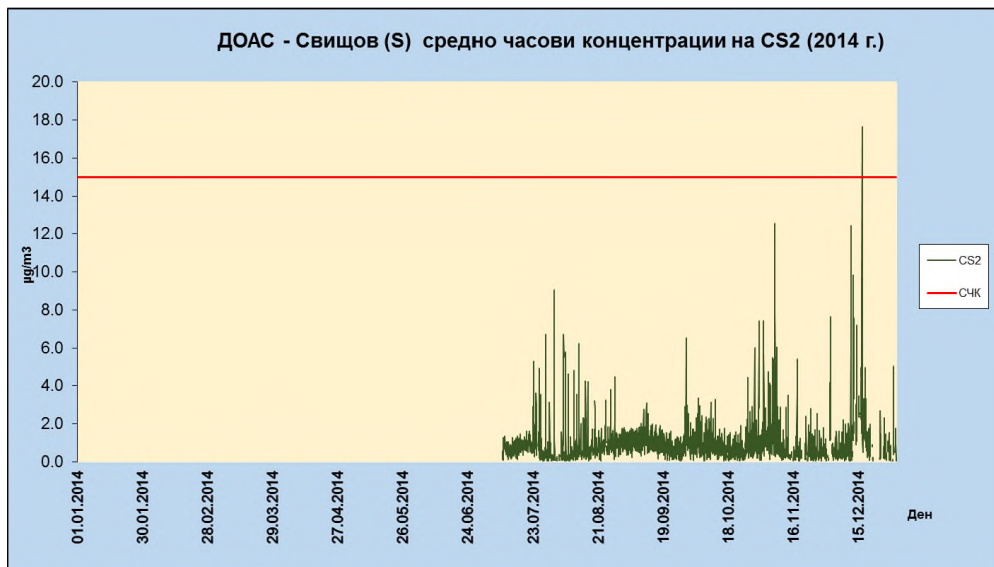


Фиг. 2.2.3.2.1. Средно часови концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2012 г.

В годишен аспект през 2012 г. превишенията на СДН на CS₂ са инцидентни с изразена цикличност в началото и в края на годината. От друга страна изменението на СДК на CS₂ показва неравномерни флуктуации в началото, в средата и в края на годината. Този ход на изменението на СДК вероятно е причинен от действието на повече от един източник на атмосферно замърсяване с CS₂.



Фиг. 2.2.3.2.2. Средно часови концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2013 г.

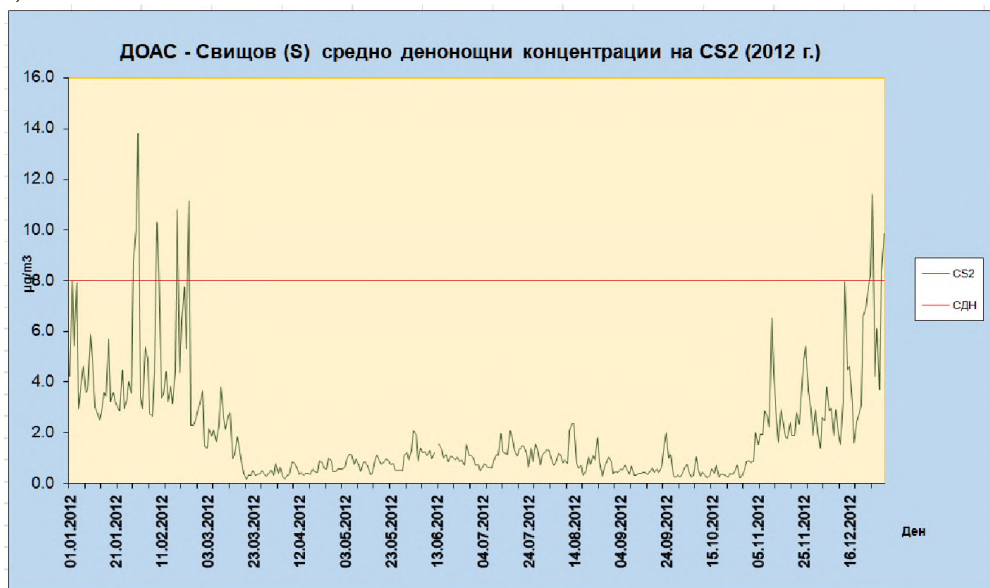


Фиг. 2.2.3.2.3. Средно часови концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2014 г.

Поради технически проблеми автоматичната измервателна станция (ДОАС – OPSIS) в пункта за мониторинг гр. Свищов, към НАСЕМ не е работила в периода от 27.07.2013 г. до 08.07.2014 година. За 2013 г. и 2014 г. поради несъответствие на броя регистрирани измервания с изискванията към качеството на данните за оценка на КАВ (при непрекъснати измервания 90% регистрирани данни за периода) може да се направи само качествена оценка на измерванията на СЧК за CS₂. Като цяло данните от измервания на CS₂ за двете години показват неравномерна флуктуация на СДК с незначителен брой превишения над СДН за CS₂.

Сравнение на средно денонощни концентрации на CS₂ през 2012-2014г.

На следващите графики е представена динамиката на измерените от ДОАС - Свищов (S) СДК на серовъглерод, за 2012 г., 2013 г. и 2014 г. отнесени към СДН ($8\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Фиг. 2.2.3.2.4. Средно денонощни концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2012 год.

През 2012г. са регистрирани 12 превишения на СДН за серовъглерод, което е 3.3 % от общият брой регистрирани данни. Статистически броят превишения на СДН за CS₂ за 2012г. е по нисък от тренда на броя превишения от предишните години. Данните от измервания показват неравномерни флуктуации в началото и в края на годината. Този ход на изменението на СДК вероятно е причинен от действието на повече от един източник на атмосферно замърсяване с CS₂.



Фиг. 2.2.3.2.5. Средно денонощни концентрации на CS₂, ДОАС-Свищов през 2013÷2014 г.

За 2013 г. и 2014 г. поради несъответствие на броя регистрирани измервания с изискванията към качеството на данните за оценка на КАВ (при непрекъснати измервания 90% регистрирани данни за периода) може да се направи само качествена оценка на измерванията на СЧК за CS₂. Като цяло данните за двете години показват неравномерна флуктуация със нива на СДК под СДН за CS₂.

2.2.3.3. Обобщена оценка на CS₂

Данните от мониторинга на средно часовите и средно дневни концентрации на серовъглерод в атмосферния въздух в гр. Свищов, регистрирани от ДОАС -

Свищов(С) показват, че в периода 2007÷2014 г. в (1.1÷1.4%) от броя измервания на СЧК и в (3.4÷4.7%) от броя измервания на СДК се забелязва превишения на СЧН ($8\mu\text{g}/\text{m}^3$) и СДН ($15\mu\text{g}/\text{m}^3$) за CS_2 . Статистически разпределението на тези превишения имат неравномерна флукуация през цялата година, с изразена цикличност. Периодичността на данните за замърсяване на въздуха със CS_2 показват сезонен характер.

Като цяло замърсяването на атмосферния въздух със CS_2 в гр. Свищов през 2007÷2014 г. се генерира от антропогенни дейности в района. Същото показва периодични нарушения на нормите за КАВ които са резултат от изпускане на замърсители, от постоянно (в т.ч. периодично) действащи източници на CS_2 в атмосферния въздух, в района на гр. Свищов.

Серовъглерода е специфичен замърсител на атмосферният въздух от антропогенна дейност в района на гр. Свищов. Това налага направа на инвентаризация на източниците на емисии за CS_2 в района на гр. Свищов и оптимизиране процеса на управление на КАВ, чрез формулиране на възможни мерки за намаление на атмосферното замърсяване в района със серовъглерод.

2.3. Методи, използвани за оценката

Оценката за КАВ за сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) в гр. Свищов е направена чрез методи за оценка посочени в глава 4 на Наредба №12 от 15.07.2010 за норми за нивата (концентрациите) на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици (ФПЧ), олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух, ДВ. бр.58 от 30 Юли 2010 г. включващи:

- Анализ на представителни данни от автоматичната станция за имисионен контрол на въздуха - ДОАС (диференциална оптична абсорбционна спектроскопия – OPSIS), в ПМ разположен в централната част на гр. Свищов.

- Направа на инвентаризация на съществуващите източници на замърсяване по методи за оценка посочени в Наръчник по оценка и управление качеството на атмосферния въздух на местно ниво за SO_2 , PM_{10} , Pb и NO_2 ., Twinning Project BG99EN02. МОСВ, Октомври 2002;

- Направа на балансови изчисления на емисиите на сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) в атмосферата от битово отопление в гр. Свищов с използване на данни от EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013, 1.A.4.b Residential combustion, NFR Source Category 1.A.4.b.i (SNAP CODE 020205) Residential - Other equipments (stoves, fireplaces, cooking). Изчислените емисии на сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) от битово отопление по райони са сумирани и дефинирани като площни източници.

- За комплексна оценка на разсейването на емисиите на сероводород (H_2S) и серовъглерод (CS_2) от различните групи източници в района на гр. Свищов е направено дисперсионно моделиране с приложения софтуер за моделиране SELMAGIS на германското инженерно бюро Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG. Крайните резултати от моделирането са представени във вид на очаквани концентрации от разсейването на замърсителя в предварително избрани точки от

зададена рецепторна теренна мрежа. Модела е прилаган в България (2004), по проект EUROPEAID/121203/D/SV/BG „Разработване на съвместна програма за управление качеството на въздуха за границата България – Румъния по Долен Дунав”. Описанието на работата с компютърна система за моделиране SELMAGIS е описана подробно в т.4.3.1. в основната част на настоящата програма.

3. Произход на замърсяването

3.1. Главни източници на емисии, причинители на замърсяването със H₂S, CS₂ и др. TRS

Главните източниците на атмосферно замърсяване със сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) в района на гр. Свищов са обединени в следните групи:

- Промисленост;
- Битово отопление;
- Природни източници

Систематизирането на източниците на атмосферно замърсяване е направено в зависимост от тяхното местоположение, по видове дейности и площадки, като е взето под внимание мощността и режима на изпускане на емисии на сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) .

Главните източници на атмосферно замърсяване със сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) и др. редуцирани серни съединения (TRS) по вид на изпусканите емисии са дефинирани като:

- **Точкови източниците** изпускащи емисии от производствени дейности в индустрията (група „промишленост”), изпускащи емисии на H₂S, CS₂ и др. TRS.
- **Площни източници** изпускащи емисии на H₂S, CS₂ обхващат горивните процеси при битово отопление с въглища в жилищни сгради (къщи и жилищни кооперации).

Намиращ в района естествено находище на минерални води „Свищов“ съдържаща H₂S и канал към него са обобщени като един точков и един водосборен площен източник.

3.1.1. Общо количество на емисиите от източници H₂S, CS₂ и др. TRS (2014)

Количествените резултати от инвентаризацията на основните източници на емисии на специфични серни атмосферни замърсители (H₂S, CS₂, др. TRS) и приносят им в общите емисии на замърсяване на атмосферния въздух в района на гр. Свищов през 2014 г. са показани в Таблица 3.1.1.

Източник на емисия	Средно годишна емисия (2014)							
	H ₂ S		CS ₂		др. TRS (*)		Общо	
	(t/a)	(%)	(t/a)	(%)	(t/a)	(%)	(t/a)	(%)
Промисленост	6.31	79.81	113.80	99.36	2.19	100.00	122.30	98.13
Битово отопление	1.08	13.67	0.73	0.64			1.81	1.46
Природни източници	0.52	6.58					0.52	0.42
Общо	7.91	100	114.53	100	2.19	100	124.63	100

(*) – др. редуцирани серни съединения (CH₃)SH, (CH₃)₂S и (CH₃)₂S₂

Таблица 3.1.1. Основни източници и общи емисии на H₂S, CS₂ и др. TRS (2014)

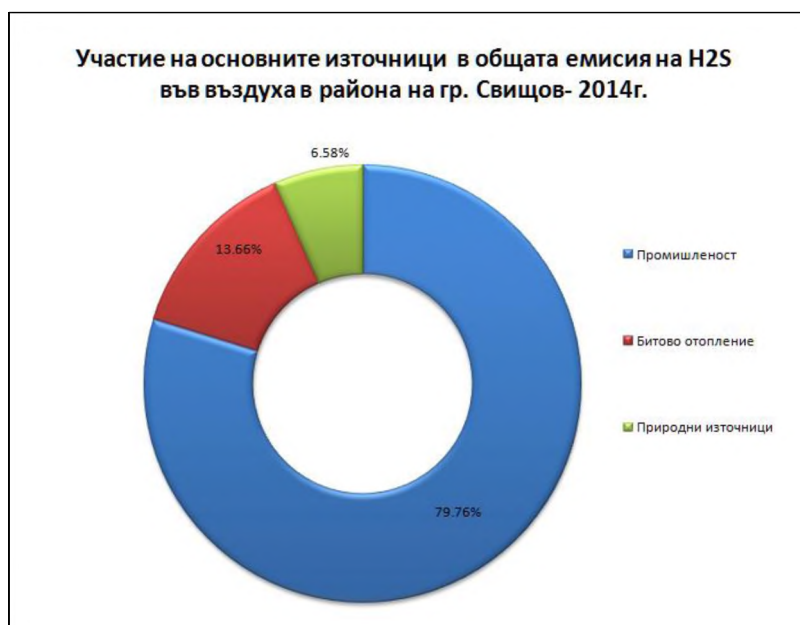
Общото количество на емисиите на сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂) и др.

редуцирани серни съединения (TRS) в района на гр. Свищов през 2014 г. е 124.63 тона. Най значим източник на емисии в района е промишлеността (98.13%), следван от битовото отопление в жилищните сгради в града 1.46%. Емисиите на серни атмосферни замърсители (H_2S , CS_2 , др. TRS) от природни източници и приносят им в замърсяване на атмосферния въздух в района на гр. Свищов през 2014 г. е незначителен 0.42%.



Фиг.5.1.1.1. Принос на основните източници в общата емисия на H_2S , CS_2 , др. TRS (2014)

Общото количество на емисиите на сероводород (H_2S) в района на гр. Свищов през 2014 г. е 7.91 тона. Най значими източници на емисии в района са промишлеността (79.81%) и тези от битовото отопление в жилищните сгради в града (13.67%). Емисиите на H_2S от природни източници в района на гр. Свищов през 2014 г. и приносят им в замърсяване на атмосферния въздух е минимален (6.58%).



Фиг.5.1.1.2. Принос на основните източници в общата емисия на H_2S (2014)

Общото количество на емисиите на серовъглерод (CS_2) в района на гр. Свищов

през 2014 г. е 114.53 тона. Най-значим източник на емисии в района е промишлеността (99.36%). Емисиите на CS₂ от битовото отопление в жилищните сгради в града е незначителен 0.73%. Към момента в Община Свищов няма налични данни за емисии на CS₂ от природни източници в района.



Фиг.5.1.1.3. Принос на основните източници в общата емисия на CS₂ (2014)

Общото количество на емисиите на други редуцирани серни съединения (TRS), в т.ч. метилмеркаптан (CH₃)SH, диметилсулфид (CH₃)₂S и диметилдисулфид (CH₃)₂S₂ в района на гр. Свищов през 2014 г. е 1.079 тона. Инвентаризацията показва, че приноса на тези емисии в общата емисия на специфични атмосферни замърсители в района е изцяло (100%) от промишлеността на гр. Свищов.

Количествените резултати от инвентаризацията на основните източници на специфични атмосферни замърсители показва, че промишлеността на гр. Свищов през 2014 г. има най-голям принос в емисии на сероводород (H₂S), серовъглерод (CS₂) и др. редуцирани серни съединения (TRS) в атмосферния въздух на района.

3.1.2. Инвентаризация на емисии на H₂S

3.1.2.1. Инвентаризация на емисии на H₂S от промишлеността

Промислеността на гр. Свищов имаща принос в определяне КАВ на района е представена от "Свилоцел" ЕАД (*) и „Свилозаярн” ЕООД.

(*) - "Свилоцел" ЕАД е дъщерно предприятие на „Свилоза” АД;

В тези предприятия се осъществяват производствени процеси, които са източници на сероводород (H₂S).

По данни от проведено анкетирание на площадките на двете дружества всички производствени процеси с отделяне на сероводород са обхванати в организирани точкови източници (комини), оборудвани с пречиствателни съоръжения за H₂S. На площадките не са регистрирани неорганизиран източници на H₂S.

Инвентаризацията на емисиите на сероводород (H₂S) от промишлените източници е направена въз основа на представителни данни (Приложение 8,9) включващи :

-Отчети от годишни доклад (ГД) по околна среда на операторите (в т.ч. КР и доклади в ЕРИПЗ);

-Протоколи от периодични измервания (2014), извършени от акредитирани лаборатории, с компетентност за проследимост на резултатите от изпитване, съгласно БДС EN 17025;

При изчисление емисиите на H₂S от площадките е използван следния метод за изчисление на изпусканите емисии в атмосферния въздух.

Количеството изпускан замърсител за всяко едно ИУ (комин) се изчисляват по формула (2). Общото количество от дадения замърсител на площадката се получава по формула (1) като се сумират резултатите от всички ИУ, генерирали конкретния замърсител.

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_m \quad (1)$$

Където:

C - замърсител общо за площадката (кг/година)

C₁ - замърсителя от първото изпускащо устройство (кг/година)

C₂ - замърсителя от второто изпускащо устройство (кг/година)

C_m - замърсителя от m изпускащо устройство (кг/година)

Замърсителите C₁ C₂, C₃..... C_m се изчисляват по следната формула:

$$C_i = \{(Q_{1x} A_{1x} T)/1000/1000 + (Q_{2x} A_{2x} T)/1000/1000 + \dots Q_n x A_n x T 1000 1000\}/N \quad (2)$$

Където:

C_i - замърсител от едно изпускащо устройство (kg/година);

Q - количеството отпадъчни газове по протокол за конкретното изпускащо устройство (Nm³/h);

A - измерена стойност на съответния замърсител по протокол за конкретното изпускащо устройство (mg/Nm³);

T - работни часове на инсталацията;

N - брой измервания/ протоколи;

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	H (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г. t/a
K1S2	"Свилоцел"ЕАД, (*) Комин – Варилни котли	H ₂ S	10	0.315	4.9	43	0.039
K2S6	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Бака разтворител към СРК	H ₂ S	10	1.00	4.8	77	0.319
K3S7	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Вакуумизпарителни станции ВИС 1 и ВИС 2	H ₂ S	10	0.438	9.3	29	0.046
K4S13	"Свилоза Ярн"ЕООД, (**) Комин –ИУ13	H ₂ S	150	3	6.2	17	5.901
Общо:							6.305

(*) – при 7421 работни часа на инсталацията на "Свилоцел"ЕАД през 2014 г.

(**) - при 5424 работни часа на инсталацията "Свилоза Ярн"ЕООД през 2014 г.

Таблица 3.1.2.1.1. Средно годишни емисии на H₂S от промишлеността в гр. Свищов (2014)

- Оценените източници от промишлените площадки на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн“ ЕООД са геореферирани на карта в единната координатна система на разглежданата територия, на която са локализирани чрез собствени координати;

- Всички те условно са обединени в група източници „Промисленост“, което позволява да се провери самостоятелно тяхното влияние върху КАВ.

Периодът, който подробно е разгледан и обобщен е за референтната 2014 година.

Данните за физическите параметри на източниците и емисиите на сероводород (H₂S) от промишлеността на гр. Свищов през 2014 г. са показани в Таблица 3.1.2.1.1. Посочените входни данни съвпадат с целите на инвентаризацията и на моделирането.

Разположението на точковите източници на сероводород (H₂S) имащи принос в определяне КАВ на гр. Свищов, е показано на картата (Фиг. 3.1.2.1.1.).



Фиг. 3.1.2.1.1. Точкови източници на H₂S от промишлеността на гр.Свищов (2014)

3.1.2.1.1.Инвентаризация на емисии на H₂S от градска канализация

Осигуряването на услугите за водоснабдяване и канализация в Община Свищов се осъществява от „ВиК – Свищов“ ЕАД. Дружеството е регистрирано с предмет на дейност водоснабдяване, канализация и пречистване на водите. То осъществява дейността си съобразно общо нормативните и специфичните изисквания и разпоредби на органите на местното самоуправление на територията, обслужвана от него, съгласно Закона за регулиране на водоснабдителните и канализационните услуги.

Общата дължина на канализационната мрежа в гр. Свищов експлоатирана от „ВиК – Свищов“ ЕАД е приблизително 42 км и е оразмерена за 35 000 екв.жители.

Съгласно данните от Справка на „В и К - Свищов“ ЕАД. гр. Свищов, за периода 2009÷2015 г са отчетени следните количества отведени отпадъчни води в канализационната мрежа в гр. Свищов :

Описание	Мярка	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Отведени количества отпадъчни води	хил. м3/год.	1 289	1 234	1 191	1 207	1 125	1 123	1 120

Таблица 3.1.2.1.1.

През 2015 г. е пусната в експлоатация ПСОВ за пречистване на отпадъчни води довеждани от канализационната мрежа на гр. Свищов.

Очаквани през 2016 г. количества за пречистване на отпадъчните води – (битови и приравнени към тях обществени, търговски и др. води са 1 072 хил. м³

Технологията на пречистване на отпадъчните води в ПСОВ Свищов включва следните основни процеси:

Механично пречистване посредством груби механизирани решетки, фини механизирани решетки и аериран пясъко-масло-за държател. Отделените материи се събират в контейнери, а плаващите вещества и мазнините се подават в дискострейнер.

Биологично пречистване с отстраняване на азота (чрез безкислородни и кислородни зони) и отстраняване на фосфора (чрез третиране с железен трихлорид). Основните съоръжения на биологичното пречистване са обединени в два блока:

Блоксъоръжение 1 обединява:

селектор, разпределителни устройства към биобасейн и вторични радиални утайтели (ВРУ), камери за регулиране на рециркулираща активна утайка (РАУ) и излишна активна утайка (ИАУ), помпена станция за рециркулираща активна утайка и излишна активна утайка, помпена станция за плаващи материи от вторични утайтели, както и инсталация за UV дезинфекция;

Блоксъоръжение 2 включва:

биобасейн и вторичен утайтел. Изградени са 2 броя Блоксъоръжения 2.

Физическо разделяне на пречистената отпадъчна вода от активната утайка се извършва във вторични радиални утайтели. Избистрената вода при необходимост се дезинфектира преди да се заусти в река Дунав.

ПСОВ Свищов има разработена Програма за управление на утайките от ПСОВ.

Според плана за действие годишно от дейността на ПСОВ се очаква отделяне на около 400 тона стабилизирана, обезводнена утайката която ще се депонира на регионалното депото за твърди битови отпадъци в с. Санадиново, общ. Никопол.

Въз основа на представените технологични данни за канализационната мрежа и ПСОВ за пречистване на отпадъчни води на гр. Свищов може да се направят следните изводи:

-Биогенното замърсяване на атмосферния въздух в района на гр. Свищов с вредни вещества (в т.ч. с H₂S) от канализационната мрежа и ПСОВ за пречистване на отпадъчни води на гр. Свищов е малко вероятно и незначително, под нормите за КАВ.

3.1.2.1.2. Инвентаризация на емисии на H₂S от депониране на ТБО

Във връзка с дейностите с твърдите битови отпадъци Община Свищов има изготвена Програма за управление на отпадъците и сключен договор с фирма за събиране, транспортиране и третиране на битовите отпадъци. Към момента

единственият начин за третиране на отпадъците на територията на Общината е чрез депонирането им. Съгласно приетата общинска програма за управление на отпадъците депонирането се извършва на ново изграденото Регионално депо за ТБО до с. Новаково, Община Никопол.

В таблица 3.1.2.1.2. е показано средногодишното натрупване на ТБО за гр. Свищов.

Населено място	Бр. Жители	Генериран отпадък в тона/годишно
гр. Свищов	28845	7,413

Таблица 3.1.2.1.2.

Съответно в Таблица 3.1.2.1.2.1. е показан Морфологичен състав на генерираните битови отпадъци в Община Свищов

ОЦЕНКА НА СЪСТАВА НА БИТОВИТЕ ОТПАДЪЦИ В ОБЩИНА СВИЩОВ ПО ФРАКЦИИ	
Морфологичен състав	Смесени битови отпадъци
	% съдърж
- Хранителни;	7.66%
- Хартия и картон;	5.83%
- Пластмаса;	12.18%
- Текстил;	3.50%
- Гума;	0.00%
- Кожа;	0.05%
- Градински;	22.71%
- Дървесни;	0.55%
- Стъкло;	4.89%
- Метали;	1.27%
- Инертни- едри;	40.76%
- Опасни;	0.02%
- Други - неопределими.	0.59%
Общо:	100.00%

Таблица 3.1.2.1.2.1.

Събирането на ТБО в гр. Свищов се осъществява в контейнерна мрежа на обособени площадки, с фиксиран график за събиране, транспортиране и предаване за депониране в ново изграденото Регионално депо за ТБО до с. Новаково, Община Никопол.

Въз основа на представените данни за дейностите с твърдите битови отпадъци в Община Свищов може да се направят следните изводи:

-Биогенното замърсяване на атмосферния въздух в района на гр. Свищов с вредни вещества (в т.ч. с H₂S) от дейностите по събиране, транспортиране и депониране на битовите отпадъци. в гр. Свищов е малко вероятно и незначително, под нормите за КАВ.

- В съответствие с изискванията на ЗУО Община Свищов има разработена програма за „Закриване и рекултивация на старото депо за твърди битови отпадъци на

гр. Свищов” в местност „Ненова шатра” извън територията на града. Сегашното състояние на старото депо не създава риск за нарушение на КАВ в гр. Свищов (в т.ч. от замърсяване със H₂S).

3.1.2.2. Инвентаризация на емисии на H₂S от Битово отопление

Емисии на H₂S от жилищни сгради може да се очаква единствено при използването на въглища за битово отопление.

Община Свищов не разполага с точни данни за годишната консумация на твърди горива по видове (природен газ, дърва, въглища, течни горива и др.) ползвани от населението за отопление и битови нужди. Към настоящият момент няма изградена единна система за инвентаризация на емисиите на вредни вещества в атмосферния въздух от битово отопление. За оценка на годишните емисии на сероводород (H₂S) от битовото отопление на гр. Свищов е използван метод на оценка разгледан подробно в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма. При този метод Инвентаризацията на емисиите на сероводород от битовото отопление е направено по балансови методи, чрез използване на данни съгласно "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009" (Приложение 10) и среднестатистически данни (Приложение 19) за кинетиката на изгаряне на сяра до серни оксиди (SO_x) и сероводород (H₂S) получени при горивни процеси с използване на въглища за битово отопление.

Емисиите от множеството комини на къщи и сгради в битовото отопление са сумирани и разглеждани като площни източници. За определяне параметрите на площните източници и емисиите от тях са използвани данни за жилищните сгради и потреблението на горива от домакинствата в различните райони на града, както и статистическа информация обобщена и анализирана при определени допускания.

В конкретния случай инвентаризацията на атмосферното замърсяване със сероводород (H₂S) от бита на гр. Свищов е направено съгласно процедура разгледана подробно в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма. Същата включва следните основни стъпки:

-Оценка на общата отопляема жилищна площ в m² на едно домакинство в едно жилище;

(Посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма)

-Оценка на потреблението на топлинна енергия в едно жилище от едно домакинство;

(Посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма)

-Оценка на средната продължителност на отопление на година в часове/год.;

(Посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма)

-Определяне броя на жилища и домакинства в тях използващи твърди горива;

(Посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма)

-Определен е процентен дял на видовете твърди горива използвани за отопление;

(Посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма)

-Определяне на подходящ емисионен фактор за H₂S при използване на въглища за битово отопление

В официалните методики няма данни за емисионни фактори (EF) на H₂S при

използване на въглища за битово отопление. Емисионните фактори (EF) на H₂S при видовете въглища са силно зависими от съдържанието на сяра в тях и от техническите характеристики на горивните съоръжения и горивен процес в тях.

При липса на газови измервания за конкретните замърсители пресмятането на емисиите на серни съединения може да се извърши по следната обща формула:

$$E_{(H_2S)} = EF_{(H_2S)} \times C_{(гориво)} \times Q_{(гориво)} \quad (1)$$

$$E_{(SO_x)} = EF_{(SO_x)} \times C_{(гориво)} \times Q_{(гориво)} \quad (2)$$

Където:

$E_{(H_2S)}$ - емисия на H₂S за даден вид гориво (въглища) и горивен процес (g/Mg)

$E_{(SO_2)}$ - емисия на SO₂ за даден вид гориво (въглища) и горивен процес (g/Mg)

$EF_{(H_2S)}$ - специфичен емисионен фактор на H₂S (kg/TJ)

$EF_{(SO_x)}$ - референтен (препоръчителен) емисионен фактор на SO_x (kg/TJ)

$C_{(гориво)}$ - изгореното гориво в тонове (Mg)

$Q_{(гориво)}$ - долна топлина на изгаряне на горивото в (TJ/Mg)

От уравнение (1) и (2) се вижда че за един същи горивен процес съществува пропорционална зависимост на съотношението на емитираните серни съединения и специфичния емисионен фактор на съответния замърсител на атмосферния въздух.

По тази причина настоящата инвентаризацията на емисиите на сероводород от битовото отопление в гр. Свищов е направена по балансови методи, чрез определяне на Специфичен Емисионен фактор (EF) на H₂S, получен от друг референтен (препоръчителен) Емисионен фактор (EF) на SO_x. Това е направено чрез корелация между емисионни фактори от един същи горивен процес на база изследване съотношението на емитираните серни съединения и кинетиката на изгаряне на сяра при горивни процеси с използване на въглища за битово отопление. В този случай за даден вид гориво (въглища) и горивен процес, съотношението на емитираните серни съединения в димните газове е пропорционално на емисионните фактори (EF) на изпускащите замърсители (SO_x, H₂S, CS₂ и др.) и получените резултати са средностатистически.

$$EF_{(H_2S)} = EF_{(SO_x)} \times (E_{(H_2S)} / E_{(SO_x)}) \text{ [kg/TJ]} \quad (1)$$

Където:

$EF_{(H_2S)}$ - специфичен емисионен фактор на H₂S (kg/TJ)

$EF_{(SO_x)}$ - референтен (препоръчителен) емисионен фактор на SO_x (kg/TJ)

$E_{(H_2S)}$ - емисия на H₂S за даден вид гориво (въглища) и горивен процес (g/Mg)

$E_{(SO_2)}$ - емисия на SO₂ за даден вид гориво (въглища) и горивен процес (g/Mg)

Тази методология за определяне на подходящи емисионни фактори при налични данни с приемливо качество като цяло се използва в US EPA AP-42 за усъвършенстване на съществуващи и разработване на нови емисионни фактори за горива и горивни източници, които в момента не разполагат с референтни емисионни фактори (10).

В настоящата инвентаризация за референтен (препоръчителен) емисионен фактор (EF) на SO_x при горивни процеси с използване на въглища за битово отопление са използвани данни от за ЕФ на SO_x съгласно "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009" (Приложение 11).

Съотношението на емисиите на серни съединения (SO_x, H₂S, CS₂ и др.) в атмосферният въздух от изгаряне на въглища за битово отопление е директно свързани със сярното съдържание в тях.

Сярата във въглищата е във вид на органични и неорганични съединения (сулфиди с променлив състав средно около 2:1). Във въглищата неорганичната сяра присъства като дисулфиди и сулфати, а органичната сяра като производни на тιοфена, тиоли и органични сулфиди.

Изгарянето на въглищата първоначално е свързано с процеси на суха дестилация, хидриране и пиролиз на органичните съединения в тях и следващо окисление на получените течни и газообразни продукти (в т.ч. неорганични сулфиди). При тези процеси органичните и неорганични сяросъдържащи съставки на въглищата се разпадат до междинни серни съединения под формата на сероводород (H₂S), серовъглерод (CS₂), карбонил сулфид (COS) и сяросъдържащи летливи органични съединения (S-VOCs), а при по висока температура в зависимост от условията на горивния процес кинетично се окисляват до серни оксиди (SO_x в т.ч. SO₂ и малко SO₃). Кинетиката и механизма на горе цитираните химични процеси от изгаряне на въглищата и отделените продукти в димните газове е доказан чрез множество изследвания (Приложения 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 19.1).

Количеството на сероводород в димните газове зависи от количеството на сяра в горивото и ефективността на горивния процес. В ефективна система за горене, сероводорода се окислява до серни оксиди. В условията на непълно горене, каквито са случаите на горивните инсталации за битово отопление е възможно окислителните процеси на сярата да се извършат непълно и "минерализация" на сярата при този тип горене да бъде свързана с отделяне на SO_x и в малки количества H₂S, CS₂, COS и сяросъдържащи летливи органични съединения (S-VOCs).

При използване на въглища за битово отопление в условията на непълно горене, поради ниската ефективност на използваните горивни инсталации (печки) в димните газове сярата се отделя основно като серни оксиди (SO_x) и в по малка степен като междинни серни съединения под формата на H₂S, CS₂, COS и сяросъдържащи летливи органични съединения (S-VOCs).

При ниски и средни температури на горивни процеси с използване на въглища за битово отопление в условията на непълно горене, серните емисии във въздуха се подреждат в зависимост от своята термодинамична устойчивост в следния ред:

- емисии на редуцирани и оксидни серни съединения включващи - сероводород (H₂S), серовъглерод (CS₂), карбонил сулфид (COS) и сяросъдържащи летливи органични съединения (S-VOCs) и серни оксиди (SO_x), като (SO₂, SO₃).

Кинетиката на изгаряне на сяра в горивото (въглища) преминава през следния химичен механизъм описващ формирането на емисии на серни съединения в атмосферния въздух:

<u>При ниска температура (до 500°C)</u> $\text{mercaptans } \text{RSH} + \text{H} = \text{RH} + \text{H}_2\text{S}$ $\text{disulfides } \text{RSSR} + 2\text{H}_2 = \text{R-R} + 2\text{H}_2\text{S}$ $\text{sulfides } \text{RSR} + \text{H}_2 = \text{R-R} + \text{H}_2\text{S}$ $\text{C} + 2\text{S} = \text{CS}_2$	редуцирани серни съединения (TRS)
<u>При висока температура (над 600°C)</u> $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ $\text{CS}_2 + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + \text{CO}_2 + \text{Q}$ $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$	оксидни серни съединения (SOx)

При използване на въглища за битово отопление в условията на непълно горене, поради ниската ефективност на използваните горивни инсталации (печки) в димните газове сярата се отделя основно като серни оксиди (SOx) и в по малка степен като междинни серни съединения под формата на H₂S, CS₂, COS и сяросъдържащи летливи органични съединения (S-VOCs).

Основно значение за разглежданите от нас условия, от изброените серни съединения, имат SOx, H₂S.

Въз основа на литературните данни (Приложение 19) от изследване на емисиите на вредни вещества от изгаряне на въглища (Таблица 3.1.2.2.1.) и оценка на използваните традиционни видове въглищни горива и горивни устройства (печки) за битово отопление в гр. Свищов бе оценено и прието оптимално съотношение (0.2 / 27) на емисиите на сероводород, серни оксиди в атмосферния въздух от тях.

Вид въглища, едрина	Вид емисии (kg/t) изгорено гориво								
	Прах	SO ₂	NO _x	CO	C ₂₀ H ₁₂ ×10 ³	NH ₃	CH ₄	C ₆ H ₅ OH ×10 ²	H ₂ S
Въглища В, 60-0mm	52.0	30.0	45.0	178.0	198.0	0.20	30.0	2.0	10.0
Въглища В, 60-6mm	21.0	27.0	6.1	34.0	213.5	0.11	0	2.0	0.2
Въглища В, концентрат, 60-0 mm	50.0	13.7	8.7	58.0	199.5	0.10	1.6	1.0	0.3
Въглища В, концентрат, 60-6 mm	12.0	4.4	0.03	0	320.0	0	-	-	-
Въглища С, 60-0 mm	7.1	11.0	0.8	9.5	2.3	0.03	0	1.0	0.4
Смес: В+С(1:1), 60-0 mm	32.0	-	4.0	170.0	128.0	-	30.0	-	3.0
Смес: В+С(1:1), 60-0 mm	11.0	19.0	0.8	1.4	21.3	0.10	0	1.0	1.0
Брикети В+маслени свързващи вещества	46.0	28.2	7.1	130.0	235.0	0.10	5.7	2.0	2.0
Брикети В+СаО+ маслени свързващи вещества	34.0	20.0	0.2	0	14.0	0.10	0	1.0	3.0
Брикети В+каменовъглен катран (свърз. В-во)	15.3	10.2	4.4	46.0	1085.2	1.5	2.2	2.0	0.4
Брикети В+смес (свърз. В-ва)	1.3	5.5	1.2	0	38.8	0.08	0	1.0	0.9

Таблица. 3.1.2.2. 1. Съотношение на емисии на H₂S, SOx при битово отопление

Съгласно данни ЕМЕП/ЕЕА air pollutant emission inventory guidebook — 2009 ЕМЕП/CORINAIR B216, NFR: 1.A.4.b.i Small combustion SNAP: 020202b, Residential — Combustion plants < 20 MW; (Приложение 11) емисионните фактори (EF) за SOx при използване на въглища с различно съдържание на S в горивни процеси за битово

отопление се изменят в интервала от $EF_{(SO_x)} - 300 \div 700 \text{ kg/TJ}$ при 0.8 % S във въглищата.

По данни от Община Свищов за битово отопление в града се използват основно „Донбаски” въглища със съдържание на около 0.48% сяра и съвсем малко брикети със съдържание до 1 % сяра. На тази база за референтен емисионен фактор за SO_x при използване на въглища в горивни процеси за битово отопление за гр. Свищов бе определен $EF_{(SO_x)} = 450 \text{ kg/TJ}$.

Въз основа на оценка на потреблението на представеното в Таблица 3.1.2.2.1. съотношението на емисиите на сероводород, серни оксиди и определения референтен емисионен фактор за SO_x [$EF_{(SO_x)} 450 \text{ kg/TJ}$] бе изчислен специфичен емисионен фактор на H_2S [$EF_{(H_2S)}$] при използване на въглища в горивни процеси за битово отопление за гр. Свищов.

$$EF_{(H_2S)} = EF_{(SO_x)} \times (E_{(H_2S)} / E_{(SO_x)}) = 450 \times 0.2 / 27 = 3.33 \text{ [kg/TJ]} \quad (2)$$

Изчисленият Специфичен Емисионен фактор $EF_{(H_2S)}$ за изгаряне на твърди горива в района на гр. Свищов е определен на база статистически данни за вида използвани въглища за битово отопление в гр. Свищов, чрез корелация между емисионни фактори от един същи горивен процес на база изследване съотношението на емитираните серни съединения и кинетиката на изгаряне на сяра при горивни процеси с използване на въглища за битово отопление. В зависимост от конкретните условия на изгаряне, действителният фактор може да е по-нисък или по-висок, но е в рамките на грешката за направената инвентаризация.

-Определяне на райони и области за оценка в града;

За определяне на пространственото разпределение на емисиите на H_2S от битово отопление, територията на града беше разделена на 11 бр. площни източници (Фиг.5.1.2), посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма.

Средно годишните оценки на емисиите от битовото отопление в отделни площни полигони е на база средно статистически брой домакинства в полигона, отопляващи се на твърди горива.

-Изчисление на потреблението на енергия от въглища и на емисиите от тях;

Статистическата оценка на потреблението на твърди горива (въглища и дърва) за отопление в гр. Свищов през 2011 – 2014 г. показва, че дела на използване на въглища е 88%, а на дърва за огрев е 12% (т.5.2.1. от основната част на програмата). Това разпределение е изведено от база данни на НСИ за броя домакинства в града според вида използван източник на отопление на жилищата си. Тези данни позволяват да се приложи метод за изчисление на потреблението на енергия от използването на въглища за битово отопление и на емисиите от тях, при който получените резултати са средностатистически.

- За града е приета средна отопляема площ на жилище 50 m^2 ;

- Средното потребление на топлинна енергия в него се оценява на 150 W/m^2 ;

При 88% дялово използване на въглища за отопление в гр. Свищов през 2011 – 2014 г. средното потребление на топлинна енергия получена от въглища се оценява на

132 W/m²

- Средното потребление на топлинна енергия (W) за отопление на едно жилище е:

$$50 \text{ m}^2 \times 132 \text{ W/m}^2 = 6600 \text{ W};$$

- Средно часово количество енергия на $_{\text{ср.час}}Q_H$ (TJ) за отопление в едно жилище от изгаряне на въглища е:

$$_{\text{ср.час}}Q_H = 6600 \text{ Wh} = 6600 \text{ W} \times 3600 \text{ s} = 23.76 \text{ MWs} = 23.76 \times 10^{-6} \text{ TJ};$$

Изчислената средно часова емисия на $E_{(H_2S)}$ (kg/h) на H₂S в атмосферния въздух при отопление на едно жилище с твърди горива са направени на база средно часово количество енергия (TJ) за неговото отопление с въглища и определен специфичен емисионен фактор ($EF_{(H_2S)}$ – 3.33 kg/TJ) на H₂S по формулата:

$$_{\text{ср.час}}E_{H_2S} = EF_{(H_2S)} \times _{\text{ср.час}}Q_H \text{ [kg/h]}$$

Където:

$_{\text{ср.час}}E_{H_2S}$	- средно часова емисия на H ₂ S (kg/h)
$EF_{(H_2S)}$	- специфичен емисионен фактор на H ₂ S (kg/TJ)
$_{\text{ср.час}}Q_H$	- средно часово количество енергия (TJ)

$$_{\text{ср.час}}E_{H_2S} = 3.33 \times 23.76 \times 10^{-6} = 0.00007912 \text{ kg/h}$$

- От едно средностатистическо жилище на гр. Свищов през отоплителния период (2014) при продължителност (2850 часа) на работа на отоплителното устройство на твърдо гориво (въглища) в атмосферния въздух на града се отделят средно по 1.524 kg H₂S.

$$_{\text{ср.час}}E_{H_2S} \times 2850 = 0.00007912 \times 2850 = 0.225 \text{ kg (H}_2\text{S)}$$

- Общата емисия на H₂S от битово отопление на гр. Свищов през 2014 година е изчислена на база установения брой (4818) жилищата и домакинствата използващи твърди горива (въглища и дърва) за отопление и количеството на емисиите на H₂S от тях през годината. Прието е че от изгарянето на дърва не се отделят емисии на H₂S.

$$\text{Общата емисия на H}_2\text{S (2014)} = 0.225 \times 4818 = 7758 \text{ kg} = \mathbf{1.08 \text{ t/a}}$$

-Определяне на райони и области за оценка в града
(Посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма)

-Оценка на емисиите по райони;

При инвентаризацията на атмосферното замърсяване със сероводород (H₂S) от бита на гр.Свищов към процедурата разгледана в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма са конкретизирани следните стъпки:

В резултат на така описаната методика в Таблица 3.1.2.2. 1. са показани данни за разпределението на емисиите на H₂S от битово отопление през 2014 година в атмосферния въздух на гр. Свищов по райони.

Трябва да се има предвид, че направеното изчисляване на емисиите от битовото отопление в гр. Свищов е експертна оценка съобразена с описаната по горе методология и винаги имат статистически оценъчен характер с варианти и неопределеност произтича от:

- невъзможността да бъде определен точния брой домакинства използващи само твърди горива за битово отопление;
- невъзможността да бъдат оценени точните количества твърди горива, изгаряни в даден момент;
- невъзможността да бъде определено точното разпределение на серни съединения (SO_x / H₂S) в емисиите от използването на въглища за битово отопление по райони;

Използваният специфичен емисионен фактор има характер на средностатистическа величина, отразяваща емисиите в периода на равномерно горене на твърдите горива. Освен това използваните в града домашни печки на твърди горива са много разнообразни и несъвършени горивни устройства. Поради това, че се обслужват ръчно и работят с естествена тяга, ефективността на горивния процес в тях зависи от много случайни фактори (височина на комина, вид и влажността на дървата и др.). Ниската скорост на димните газове определя и малък подем на струята от комина, което намалява ефективната му височина (разсейването започва от по-ниска точка в сравнение с горивно устройство с принудена тяга). В определени случай ниската височина на изхвърлят на отпадъчните газове от битово отопление може да бъде причина за наслагване на разсейването на емисиите от бита с тези на промишлените източници задържани в приземния слой въздух на града.

Райони	H ₂ S (2014)
гр. Свищов	тон
Р 1	0.05
Р 2	0.09
Р 3	0.10
Р 4	0.11
Р 5	0.12
Р 6	0.10
Р 7	0.14
Р 8	0.09
Р 9	0.08
Р 10	0.08
Р 11	0.12
Общо емисии	1.08

Таблица 3.1.2.2. 1. Годишна емисия на H₂S от битовото отопление (2014)

3.1.2.3. Инвентаризация на емисии на H₂S от природни източници

За района на гр. Свищов източниците на H₂S и процесите замърсяващи атмосферата от природни източници, условно могат да бъдат систематизирани като:

- Точков източник на организирани емисии на H₂S от находище на минерални води „Свищов“, намиращо се в непосредствена близост до гр. Свищов.
- Неорганизиран емисии от анаеробни процеси при изгниване на органични утайки в канала на река „Барата“, от находището на минерални води „Свищов“ до мочурливия участък на заустването и в р. Дунав.

Емисии на H₂S от находище на минерални води „Свищов“

В периода 1971-1982 г. находището на минерални води (НМВ) „Свищов“ е осъществено с три прокарани сондажа. Средната дълбочина на сондажите е 1500 m. В границите на находището са били изградени три сондажни кладеница, разкрили минерални води на самоизлив: № Р-1хг, № Р-4хг и № Р-6хг. Сондажите са разположени около гр. Свищов. Първият сондаж № Р-1хг се намира на около 3 km западно от центъра на града, втория - сондаж № Р-6хг е на около 430 m източно от първия, а третия - сондаж № Р-4хг се намира на около 2 km североизточно от центъра на гр. Свищов в близост до р. Дунав фиг. 3.1.2.3.1.



Фиг. 3.1.2.3.1. Местоположение на сондажите разкриващи НМВ „Свищов“

Към момента (2014 г.) действащ е само сондажен кладенец № Р-1хг с начална кота 19.09 m. Същият е прокаран през 1971 г. с дълбочина 3239 m. Основен колектор на термалните води в находище на минерални води „Свищов“ са горноюрските-долнокредни седименти. Прокараният сондаж № Р-1хг е разкрил цялата мощност на валанж-горноюрския водоносен хоризонт. Най-водообилната част представлява карстова зона, която представлява древен карст от платформен тип.

Сондажа на №Р-1хг е каптиран. Върху него има направена каптажната постройка (сграда с размери 2.5/3.0/2.5 m). Достъпа до съоръжението е свободен. Каптажното помещение е отворено. Към тръбно – крановата арматура (Ø 426mm) на устието на сондаж №Р-1хг е монтирана с фланец метална тръба, която минава през източната

стена на каптажната постройка и достига до малко бетоново корито непосредствено до нея, в което се изливат води с дебит $Q = 3.3 \text{ l/s}$ и температура 45°C . От коритото минералната вода прелива и се оттича към малък бетонов басейн. След басейна водата по открит тръбопровод се зауства в река Дунав чрез канал, преминаващ през гората и образуващ мочурлив участък. Състоянието на каптажното съоръжение както и на сградите около него е неподдържано и занемарено.

По отношение на химичния състав на подземните води е направен химичен анализ, с оценка на пригодността им за питейно-битови и рекреационни цели.

Според хидрохимичния състав минералните води от находище „Свищов“ се класифицират като хипертермална в групата на твърдите, слабо минерализирани води ($M-2,8 \text{ g/l}$). Химическият състав на водите изразен по формулата на Курлов при $\% \text{ mg-equiv} > 15$ ги характеризира като хлор-сулфатно-натриево-калциеви флуорни. Водите от находището съдържат разтворим сяроводород 1.83 mg/l , хидросулфид 1.97 mg/l , бром $2,88 \text{ mg/l}$, йод $0,89 \text{ mg/l}$, стронций $12,88 \text{ mg/l}$, HBO_2 - 3 mg/l , метасилициева киселина 50 mg/l .

От водата се отделя спонтанен газ съдържащ следи от сероводород (до 4 mg/l), метан $2,8\%$, CO_2 - $2,07\%$, азот и инт. газове – $95,10\%$. Водите са бистри, без цвят, с мирис на сероводород, без признаци на замърсяване.

Водите от находище „Свищов“ са изключително интересни за развитие на спортно-профилактични цели и за топлофициране на курортни и битови заведения.

Инвентаризацията на емисиите на сероводород (H_2S) от находището на минерални води (НМВ) „Свищов“ е направена въз основа на представените данни в хидроложки доклад (Приложение 20).

При изчисление емисиите на H_2S от находището са използвани данни за дебит на минералната вода (l/s) и от хидрохимичния състав минералните води от находище „Свищов“ и анкета с хидрогелозите правили обследването на сондажите.

Данните за емисиите на сероводород (H_2S) от находището на минерални води (НМВ) „Свищов“ през 2014 г. са показани в Таблица 3.1.2.3. Посочените входни данни съвпадат с целите на инвентаризацията и на моделирането.

код	Име на Подобект	Емисия	Дебит мин. H_2O (l/s)	Емисия (mg/l)	$T^\circ \text{C}$	Емисия 2014г. t/a
НВМ1	Сондажен кладенец № Р-1хг	H_2S	3.3	5	45	0.42

Таблица 3.1.2.3. Емисии на H_2S от находището на минерални води „Свищов“ (2014)

Неорганизираните емисии от анаеробни процеси при изгниване на органични утайки по заливните тераси и брегова ивица на р. Дунав.

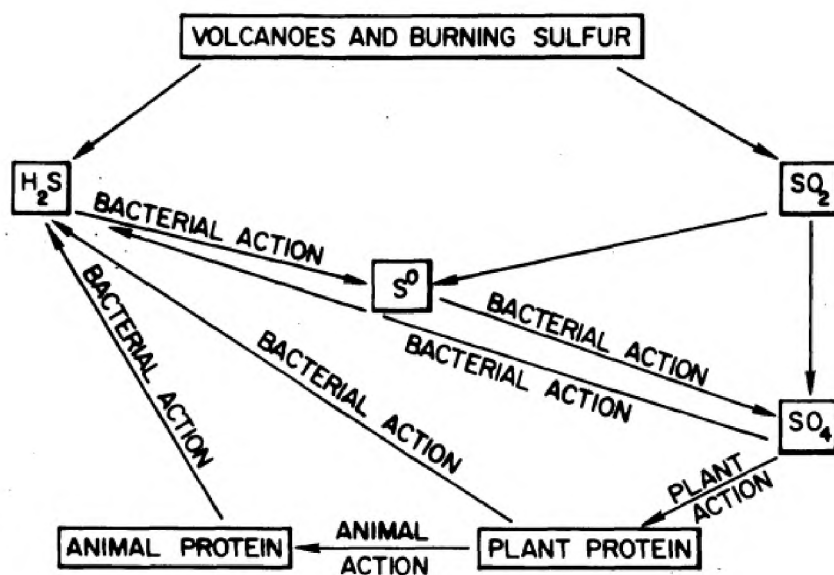
Община Свищов не разполага с данни за наличие на затлачени терени в заливните тераси и брегова ивица на р. Дунав в района на гр. Свищов в които протичат биогенни процеси с отделяне на емисии на H_2S или други големи природни източници на неприятни миризми, които да окажат влияние върху КАВ в града. Единствено може да се предвиди вторичното замърсяване на въздуха със H_2S от изтичащата вода, от

находището на минерални води „Свищов“ в канала на река „Барата“ до мочурливия участък на заустването и в р. Дунав. Дължината на канала е около 2.5 км и средна ширина 8 метра. Каптажното съоръжение на минералният извор се намира на около 3km западно от центъра на града.

Според хидрохимичния състав минералните води от находището съдържат разтворим сяроводород 1.83 mg/l , хидросулфит 1.97 mg/l. Годишно в р. Дунав от него се изливат около 104 хил. м³ минерална вода с общо съдържание на разтворен (H₂S и HS⁻) около 0.280 t/a. Изтичащите в канала на река „Барата“ минерални води се смесват с водите и заедно с органичните утайките на реката са предпоставка за развитие на анаеробни процеси и отделяне на неорганизираните емисии на H₂S.

Като цяло анаеробните процеси с отделяне на H₂S, при изгниване на органични утайки в заблатени и застойни води са част от „Кръговрата на сярата“ (Фиг.3.1.2.3.2.) и имат цикличен характер и биохимизъм зависещ от редица фактори включващи: вид на утайките, температура на процесите, съдържанието на кислород във водите (БПК, ХПК и др.).

Поради своята активност разтворения H₂S във водите с високо съдържание на кислород бързо се неутрализира да елементарна сяра или други междинни серни съединения (сулфати).



Фиг. 3.1.2.3.2. Кръговрат на сярата

По тази причина основната част от разтвореният в минералната вода (H₂S и HS⁻) след изтичащите в канала на река „Барата“ се неутрализират и отнасят в р. Дунав. На база представените факти по наша оценка очакваната средно годишна емисия на остатъчен H₂S от изтичането на вода в участъка, от находището на минерални води „Свищов“ в канала на река „Барата“ до мочурливия участък на заустването и в р. Дунав е по малко от **0.1 t/a**.

3.1.3. Инвентаризация на емисии на CS₂

3.1.3.1. Инвентаризация на емисии на CS₂ от промишлеността

Промишлеността на гр. Свищов имаща принос в определяне КАВ на района по отношение изпускането на емисии на серовъглерод (CS₂) е представена от „Свилозаярн” ЕООД.

В това предприятие се осъществяват производствени процеси, които са източници на серовъглерод (CS₂).

Инвентаризацията на емисиите на серовъглерод (CS₂) от промишлените източници е направена въз основа на представителни данни (Приложение 9) по метод описана в т. 3.1.2.1. на настоящето допълнение.

- Оценените източници от промишлената площадка на „Свилозаярн” ЕООД са геореферирани на карта в единната координатна система на разглежданата територия, на която са локализирани чрез собствени координати;

Периодът, който подробно е разгледан и обобщен е за референтната 2014 година.

Данните за физическите параметри на източниците и емисиите на серовъглерод (CS₂) от промишлеността на гр. Свищов през 2014 г. са показани в Таблица 3.1.3.1. Посочените входни данни съвпадат с целите на инвентаризацията и на моделирането.

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	H (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г. t/a
K4S13	"Свилоза Ярн"ЕООД, (*) Комин –ИУ13	CS ₂	150	3	6.2	17	113.8
Общо:							113.8

(*) - при 5424 работни часа на инсталацията "Свилоза Ярн"ЕООД през 2014 г.

Таблица 3.1.3.1. Средно годишни емисии на CS₂ от промишлеността в гр. Свищов (2014)

Разположението на точковият източник на серовъглерод (CS₂) имащ принос в определяне КАВ на гр. Свищов, е показано на картата (Фиг. 3.1.3.1.).



Фиг. 3.1.3.1. Точкови източници на CS₂ от промишлеността на гр.Свищов (2014)

3.1.3.2. Инвентаризация на емисии на CS₂ от Битово отопление

Емисии на CS₂ от жилищни сгради може да се очаква единствено при използването на въглища за битово отопление.

Община Свищов не разполага с точни данни за годишната консумация на твърди горива по видове (природен газ, дърва, въглища, течни горива и др.) ползвани от населението за отопление и битови нужди. Към настоящият момент няма изградена единна система за инвентаризация на емисиите на вредни вещества в атмосферния въздух от битово отопление. За оценка на годишните емисии на серовъглерод (CS₂) от битовото отопление на гр. Свищов е използван метод на оценка разгледан подробно в т. 3.1.2.2. в настоящето допълнение на програма. При този метод Инвентаризацията на емисиите на серовъглерод от битовото отопление е направено по балансови методи, чрез използване на данни съгласно "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009" (Приложение 10) и средностатистически данни (Приложение 19) за кинетиката на изгаряне на сярна до серни оксиди (SO_x) и серовъглерод (CS₂) получени при горивни процеси с използване на въглища за битово отопление.

В конкретния случай инвентаризацията на атмосферното замърсяване със серовъглерод (CS₂) от бита на гр. Свищов е направено съгласно процедура разгледана подробно в т. 3.1.2.2. в настоящето допълнение на програма.

Инвентаризация на емисиите на серовъглерод от битовото отопление в гр. Свищов е направена по балансови методи, чрез определяне на Специфичен Емисионен фактор (EF) на CS₂, получен от друг референтен (препоръчителен) Емисионен фактор (EF) на SO_x. Това е направено чрез корелация между емисионни фактори от един същи горивен процес на база изследване съотношението на емитираните серни съединения и кинетиката на изгаряне на сярна при горивни процеси с използване на въглища за битово отопление.

Емисиите на CS₂ при изгаряне на въглищата са силно зависими от техническите характеристики на горивния процес и от съдържанието на сярна в тях. Резултатите от изследване на емисиите на CS₂ от горивните инсталации за битово отопление през последните десетилетия се характеризират с голямо разнообразие, вариабилност и статистически различия. В конвенционалните, традиционни печки процесите при изгаряне на въглища, обикновено са с ниска ефективност (50% към 70%) и значителни емисии на замърсители, с произход предимно от непълно горене. При наличие на сярна във въглищата това са емисии на редуцирани и оксидни серни съединения включващи - сероводород (H₂S), серовъглерод (CS₂), карбонил сулфид (COS) и сярносъдържащи летливи органични съединения (S-VOCs) и серни оксиди (SO_x), като (SO₂, SO₃).

По литературни данни (Приложение 18, 19.1) показани в Таблица 3.1.3.2.1., съотношението (0.3 / 430) на емисиите на CS₂ / SO_x изпускани от горивните съоръжения (печки) за битово отопление термохимично зависи от съотношението на емисиите на CS₂ / COS (1 / 430) и могат да варират в по широки граници.

Съгласно данни EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009 EMEP/CORINAIR B216, NFR: 1.A.4.b.i Small combustion SNAP: 020202b, Residential — Combustion plants < 20 MW; (Приложение 11) емисионните фактори (EF) за SO_x при използване на въглища с различно съдържание на S в горивни процеси за битово

отопление се изменят в интервала от $EF_{(SO_x)} - 300 \div 700 \text{ kg/TJ}$ при 0.8 % S във въглищата.

PRINCIPAL VOLATILE EMISSIONS--BITUMINOUS TESTS
(ppm, v/v)

Bituminous	Coal Stove		Modified Wood Stove
	High Burn	Low Burn	
Methane	210	590	95
Ethene	722	1000	61
Ethane	2	—	—
Propene	2	—	0.4
1-Butene	—	3	—
SO ₂	208	300	430
CO ₂	—	3	1
CS ₂	—	—	0.3
NO _x	—	—	160

Таблица 3.1.3.2.1. Съотношение на CS₂ / SO_x при битово отопление

По данни от Община Свищов за битово отопление в града се използват основно „Донбаски” въглища със съдържание на около 0.48% сяра и съвсем малко брикети със съдържание до 1 % сяра. На тази база за референтен емисионен фактор за SO_x при използване на въглища в горивни процеси за битово отопление за гр. Свищов бе определен $EF_{(SO_x)} = 450 \text{ kg/TJ}$.

Въз основа на оценката на статистическите данни от наблюдение на масовата практика на потреблението на горива сред домакинствата в града и представените данни Таблицы (3.1.3.2.1.) бе прието съотношение (1 / 200) на емисиите на (серовъглерод / серни оксиди). На тази база чрез определения референтен емисионен фактор за SO_x [$EF_{(SO_x)} 450 \text{ kg/TJ}$], бе изчислен специфичен емисионен фактор на CS₂ [$EF_{(CS_2)}$] при използване на въглища в горивни процеси за битово отопление за гр. Свищов.

$$EF_{(CS_2)} = EF_{(SO_x)} \times (E_{(CS_2)} / E_{(SO_2)}) = 450 \times 1 / 200 = 2.25 \text{ [kg/TJ]} \quad (1)$$

Изчисленият Специфичен Емисионен фактор $EF_{(CS_2)}$ за изгаряне на твърди горива в района на гр. Свищов е определен на база статистически данни за вида използвани въглища за битово отопление в гр. Свищов, чрез корелация между емисионни фактори от един същи горивен процес на база изследване съотношението на емитираните серни съединения и кинетиката на изгаряне на сяра при горивни процеси с използване на въглища за битово отопление. В зависимост от конкретните условия на изгаряне, действителният фактор може да е по-нисък или по-висок, но е в рамките на грешката за направената инвентаризация.

-Определяне на райони и области за оценка в града;

За определяне на пространственото разпределение на емисиите на CS₂ от битово отопление, територията на града беше разделена на 11 бр. площни източници

(Фиг.5.1.2), посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма.

Средно годишните оценки на емисиите от битовото отопление в отделни площни полигони е на база средно статистически брой домакинства в полигона, отопляващи се на твърди горива.

-Изчисление на потреблението на енергия от въглища и на емисиите от тях;

Статистическата оценка на потреблението на твърди горива (въглища и дърва) за отопление в гр. Свищов през 2011 – 2014 г. показва, че дела на използване на въглища е 88%, а на дърва за огрев е 12% (т.5.2.1. от основната част на програмата). Това разпределение е изведено от база данни на НСИ за броя домакинства в града според вида използван източник на отопление на жилищата си. Тези данни позволяват да се приложи метод за изчисление на потреблението на енергия от използването на въглища за битово отопление и на емисиите от тях, при който получените резултати са средностатистически.

- За града е приета средна отопляема площ на жилище 50 m^2 ;

- Средното потребление на топлинна енергия в него се оценява на 150 W/m^2 ;

При 88% дялово използване на въглища за отопление в гр. Свищов през 2011 – 2014 г. средното потребление на топлинна енергия получена от въглища се оценява на 132 W/m^2

- Средното потребление на топлинна енергия (W) за отопление на едно жилище е:

$$50 \text{ m}^2 \times 132 \text{ W/m}^2 = 6600 \text{ W};$$

- Средно часово количество енергия на $_{\text{ср.час}}Q_H$ (TJ) за отопление в едно жилище от изгаряне на въглища е:

$$_{\text{ср.час}}Q_H = 6600 \text{ Wh} = 6600 \text{ W} \times 3600 \text{ s} = 23.76 \text{ MWs} = 23.76 \times 10^{-6} \text{ TJ};$$

Изчислената средно часова емисия на $E_{(\text{CS}_2)}$ (kg/h) на CS_2 в атмосферния въздух при отопление на едно жилище с твърди горива са направени на база средно часово количество енергия (TJ) за неговото отопление с въглища и определен специфичен емисионен фактор ($EF_{(\text{CS}_2)} - 4.5 \text{ kg/TJ}$) на CS_2 по формулата:

$$_{\text{ср.час}}E_{\text{CS}_2} = EF_{(\text{CS}_2)} \times _{\text{ср.час}}Q_H [\text{kg/h}]$$

Където:

$_{\text{ср.час}}E_{\text{CS}_2}$ - средно часова емисия на CS_2 (kg/h)

$EF_{(\text{CS}_2)}$ - специфичен емисионен фактор на CS_2 (kg/TJ)

$_{\text{ср.час}}Q_H$ - средно часово количество енергия (TJ)

$$_{\text{ср.час}}E_{\text{CS}_2} = 4.5 \times 23.76 \times 10^{-6} \times 9 = 5.35 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$$

- От едно средностатистическо жилище на гр. Свищов през отоплителния период (2014) при продължителност (2850 часа) на работа на отоплителното устройство на твърдо гориво (въглища) в атмосферния въздух на града се отделят средно по 1.524 kg CS_2 .

$$_{\text{ср.час}}E_{\text{CS}_2} \times 2850 = 5.35 \times 10^{-5} \times 2850 = 0.152 \text{ kg (CS}_2)$$

- Общата емисия на CS_2 от битово отопление на гр. Свищов през 2014 година е

изчислена на база установения брой (4818) жилищата и домакинствата използващи твърди горива (въглища и дърва) за отопление и количеството на емисиите на CS₂ от тях през годината. Прието е че от изгарянето на дърва не се отделят емисии на CS₂.

Общата емисия на CS₂ (2014) = 0.152 x 4818 = 753 kg = **0734 t/a**

-Определяне на райони и области за оценка в града
(Посочена в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма)

-Оценка на емисиите по райони;

При инвентаризацията на атмосферното замърсяване със серовъглерод (CS₂) от бита на гр.Свищов към процедурата разгледана в т.5.1.2. в основната част на настоящата програма са конкретизирани следните стъпки:

В резултат на горе описаната методика в Таблица 3.1.3.2.1. са показани данни за разпределението на емисиите на CS₂ от битово отопление през 2014 година в атмосферния въздух на гр. Свищов по райони.

Райони	CS ₂ 2014 г.
гр. Свищов	тон
Р 1	0.04
Р 2	0.06
Р 3	0.07
Р 4	0.08
Р 5	0.08
Р 6	0.07
Р 7	0.10
Р 8	0.06
Р 9	0.06
Р 10	0.05
Р 11	0.08
Общо емисии	0.734

Таблица 3.1.3.2. 1. Годишна емисия на CS₂ от битовото отопление 2014г.

Трябва да се има предвид, че направеното изчисляване на емисиите от битовото отопление в гр. Свищов е експертна оценка съобразена с описаната по горе методология и винаги имат статистически оценъчен характер с варианти и неопределеност произтича от:

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

- невъзможността да бъде определено точното разпределение на серни съединения (SO_x / CS_2) в емисиите от използването на въглища за битово отопление по райони;

Използваният специфичен емисионен фактор има характер на средностатистическа величина, отразяваща емисиите в периода на равномерно горене на твърдите горива. Освен това използваните в града домашни печки на твърди горива са много разнообразни и несъвършени горивни устройства. Поради това, че се обслужват ръчно и работят с естествена тяга, ефективността на горивния процес в тях зависи от много случайни фактори (височина на комина, вид и влажността на дървата и др.). Ниската скорост на димните газове определя и малък подем на струята от комина, което намалява ефективната му височина (разсейването започва от по-ниска точка в сравнение с горивно устройство с принудена тяга).

В определени случаи ниската височина на изхвърлят на отпадъчните газове от битово отопление може да бъде причина за наслагване на разсейването на емисиите от бита с тези на промишлените източници задържани в приземния слой въздух на града.

3.1.4. Инвентаризация на емисии на други редуцирани серни съединения (TRS)

Емисии на други редуцирани серни съединения (TRS) имащи принос в замърсяване на атмосферния въздух в района на гр. Свищов, са единствено от промишленото производство на сулфатна (избелена) целулоза в района, в резултат на което в атмосферата се изпускат характерни паро-газовите смеси на метилмеркаптан ($(\text{CH}_3)\text{SH}$), диметилсулфид ($(\text{CH}_3)_2\text{S}$) и диметилдисулфид ($(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$).

Промишлеността на гр. Свищов имаща принос в замърсяване на атмосферния въздух в района с др. TRS е представена от "Свилоцел" ЕАД (дъщерно предприятие на „Свилоза” АД), разположено в западната индустриална зона на града. В предприятието при производството на сулфатна (избелена) целулоза се осъществяват химични производствени процеси, източници на метилмеркаптан ($(\text{CH}_3)\text{SH}$), диметилсулфид ($(\text{CH}_3)_2\text{S}$) и диметилдисулфид ($(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$).

Производството на сулфатна (избелена) целулоза е свързано с дълбочинна химическа преработка на дървесната суровина, с употребата на алкално действащи сулфиди, при повишена температура и налягане в котлите. При тези условия настъпват деструктивни процеси на разрушаване на лигнина в дървесната маса и намиращите се в нея полизахариди и смоли.

След завършване на варилния процес разтоварването на котлите е съпроводено с отгазяване и изпускане на значително количество неприятно миришещи вещества, в т.ч. метилмеркаптан ($(\text{CH}_3)\text{SH}$), диметилсулфид ($(\text{CH}_3)_2\text{S}$) и диметилдисулфид ($(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$), които се подлагат на пречистване и частично изпускане в атмосферата около производствената площадка на завода.

За намаляване и привеждане на интензивно миришещите газове в съответствие с НДНТ в системата за управление на околната среда /СУОС/ на предприятието има изградена инсталация за улавянето на неприятно миришещи вещества.

За оценка на годишните емисии на TRS в т.ч. ($(\text{CH}_3)\text{SH}$), ($(\text{CH}_3)_2\text{S}$) и ($(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$) от "Свилоцел" ЕАД е използван метод на оценка разгледан подробно в т. 3.1.2.1. в настоящето допълнение на програма.

По данни предоставени от дружеството всички производствени процеси с отделяне на $(\text{CH}_3)\text{SH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$ са обхванати в организирани точкови източници (комини), оборудвани с пречиствателни съоръжения за (TRS). На площадките не са регистрирани неорганизиран източници на $(\text{CH}_3)\text{SH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$.

Инвентаризацията на емисиите на сероводород (H_2S) от "Свилоцел" ЕАД е направена въз основа на представителни данни (Приложение 8) включващи :

-Отчети от годишни доклад (ГД) по околна среда на оператора (в т.ч. КР, доклади в ЕРИПЗ, ТО по ЗКР – 2014,2015 г. на ИАОС);

-Протоколи от периодични измервания (2014) с измерени TRS определени като общ органичен въглерод, извършени от акредитирани лаборатории, с компетентност за проследимост на резултатите от изпитване, съгласно БДС EN 17025;

При изчисление емисиите на TRS от площадките е използван следния метод за изчисление на изпусканите емисии в атмосферния въздух.

Количеството изпускан замърсител за всяко едно ИУ (комин) се изчисляват по формула (2). Общото количество от дадения замърсител на площадката се получава по формула (1) като се сумират резултатите от всички ИУ, генерирали конкретния замърсител.

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_m \quad (1)$$

Където:

C - замърсител общо за площадката (кг/година)

C_1 - замърсителя от първото изпускащо устройство (кг/година)

C_2 - замърсителя от второто изпускащо устройство (кг/година)

C_m - замърсителя от m изпускащо устройство (кг/година)

Замърсителите C_1 , C_2 , C_3 ,..... C_m се изчисляват по следната формула:

$$C_1 = \{(Q_1 \times A_1 \times T) / 1000 / 1000 + (Q_2 \times A_2 \times T) / 1000 / 1000 + \dots Q_n \times A_n \times T / 1000 / 1000\} / N \quad (2)$$

Където:

C_1 - замърсител от едно изпускащо устройство (kg/година);

Q - количеството отпадъчни газове по протокол за конкретното изпускащо устройство (Nm^3/h);

A - измерена стойност на съответния замърсител по протокол за конкретното изпускащо устройство (mg/Nm^3);

T - работни часове на инсталацията;

N - брой измервания/ протоколи;

Количеството изпускана смес от замърсители от едно ИУ (комин) се изчисляват по формула (3).

$$C_{(\text{смес})} = C_{(1)} + C_{(2)} + C_{(3)} + \dots + C_{(m)} \quad (3)$$

Където:

$C_{(\text{смес})}$ – общо количество на сместа замърсители от едно ИУ (kg/година);

$C_{(1)}, C_{(2)}, C_{(3)}, C_{(m)}$ – масова концентрация на отделните замърсители в сместа (kg/год.);

Масовата концентрация на отделен замърсител изпускан от едно ИУ измерен като Общ въглерод, се преизчислява спрямо съотношението на молекулната маса на

веществото към атомната маса на въглерода по формула (4):

Пример;

$$C_{(1)} = C_{(1C)} \times M_{(1)} / M_{(C)} \quad (4)$$

Където:

$C_{(1)}$ - замърсител от едно изпускащо устройство (kg/година);

$C_{(1C)}$ - замърсител от едно изпускащо устройство измерен като общ въглерод (kg/год.);

$M_{(C)}$ – молна маса на въглерода в съответното вещество;

$M_{(1)}$ – молекулна маса на съответното вещество;

Количеството изпускана смес от замърсители от едно ИУ (комин) измерен като Общ въглерод, се изчислява като сума спрямо съотношението на молекулната маса на веществата на сместа към атомната маса на въглерода по формула (5):

$$C_{(смес)} = C_{(1C)} \times M_{(1)} / M_{(C)} + C_{(2C)} \times M_{(2)} / M_{(C)} + \dots + C_{(mC)} \times M_{(m)} / M_{(C)} \quad (5)$$

Където:

$C_{(1C)}, C_{(2C)}, \dots, C_{(mC)}$, - замърсител в сместа измерен като общ въглерод (kg/год.);

Количеството изпускана смес от замърсители от едно ИУ (комин) измерен като Общ въглерод, е пропорционална на съотношение на масовите части в сместа и молното им съотношение към масата на въглерода в отделните вещества в нея.

При сложни смеси от вещества с близък химичен състав количеството на изпускана смес от замърсители може да се преизчисли по опростената формула (6).

$$C_{(смес)} = C_{I(смес)} \times (M_{(TRS)} / M_{(C)}) \quad (6)$$

Където:

$C_{I(смес)}$, - общо количество на замърсители в сместа измерен като общ въглерод (kg/год.);

$(M_{(TRS)} / M_{(C)})$ - осреднен стехеометричен коефициент (осреднено молно съотношение на сместа към масата на въглерода в нея);

Използваните данни за изпусканите емисии на $(CH_3)SH$, $(CH_3)_2S$ и $(CH_3)_2S_2$ от инсталацията през 2014 са декларирани от оператора като периодични измервания на TRS емисии, определени като общ органичен въглерод.

Стехеометричното молно съотношение на въглерода в изследваните TRS в т.ч. $(CH_3)SH$, $(CH_3)_2S$ и $(CH_3)_2S_2$ е както следва:

- За $(CH_3)SH$ е: $(M_{(CH_3)SH} / M_{(C)}) = 48/12 = 4/1$,

- За $(CH_3)_2S$ е $(M_{(CH_3)_2S} / M_{(C)}) = 64/12 = 2.5/1$,

За $(CH_3)_2S_2$ е: $(M_{(CH_3)_2S_2} / M_{(C)}) = 96/24 = 4/1$,

Където:

$M_{(C)}$ – Стехеометрична молна маса на въглерода във веществото ;

$M_{(CH_3)SH}$, $M_{(CH_3)_2S}$, $M_{(CH_3)_2S_2}$ – съответна молекулна маса на $(CH_3)SH$, $(CH_3)_2S$ и $(CH_3)_2S_2$

На тази основа действителна концентрация на всяко вещество при известно съотношение на сместа $(CH_3)SH$, $(CH_3)_2S$ и $(CH_3)_2S_2$ в пробата може да се

преизчисли от измерената концентрация като общ въглерод по формулите:

$$C_1(\text{CH}_3)\text{SH} = C_1 \times 48/12, \text{ или } C_1(\text{CH}_3)_2\text{S} = C_1 \times 64/24, \text{ или } C_1(\text{CH}_3)_2\text{S}_2 = C_1 \times 96/24$$

Поради липса на известно съотношение на $(\text{CH}_3)\text{SH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$ в измерваната проба, действителна концентрация на TRS на сместа може да се изрази чрез концентрацията на общ въглерод на сместа (TRS) и осреднен стехеометричен коефициент в диапазона $(2.5 \div 4)$:

$$C_{(\text{смес})} = C_1 \times (2.5 \div 4) \text{ (тон/година); при стехеометричен коефициент } (2.5 \div 4); \quad (7)$$

Технологично поради наличието и на други органични вещества в изпускните газове действителния стехеометричен коефициент за преизчисляване действителната концентрация на TRS в сместа може да варира в диапазона $(1 \div 4)$.

В настоящата оценка преизчисленото количество изпускана смес от замърсители на сместа TRS е изчислен като осреднена годишна концентрация при занижен стехеометричен коефициент (1.5) :

$$C_1(\text{TRS}) = C_{\text{TRS}} \times 1.5 \text{ (kg/година)} \quad (8)$$

Където:

$C_1(\text{TRS})$ - количество TRS в сместа от едно изпускащо устройство (kg/година)

C_{TRS} – количество TRS в сместа измерен като общ въглерод (kg/година);

Осреднен стехеометричен коефициент - 1.5

Оценените източници от промишлената площадка на "Свилоцел" ЕАД са геореферирани на карта в единната координатна система на разглежданата територия, на която са локализирани чрез собствени координати;

Периодът, който подробно е разгледан и обобщен е за референтната 2014 година.

Данните за физическите параметри на източниците и емисиите на $(\text{CH}_3)\text{SH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$ след инсталацията за улавянето на неприятно миришещи вещества от промишлената площадка на "Свилоцел" ЕАД през 2014 г. са показани в Таблица 3.1.2.1.1. Посочените входни данни съвпадат с целите на инвентаризацията и на моделирането.

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	Н (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г.	
							Като общ "C" t/a	Като смес TRS t/a
K1S2	"Свилоцел"ЕАД, (*) Комин – Варилни котли	$(\text{CH}_3)\text{SH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$	10	0.315	4.9	43	0.163	0.245
K3S7	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Вакуумизпарителни станции ВИС 1 и ВИС 2	$(\text{CH}_3)\text{SH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$	10	0.438	9.3	29	0.556	0.834
Общо:							0.719	1.079

(*) – при 7421 работни часа на инсталацията на "Свилоцел"ЕАД през 2014 г.

Таблица 3.1.4.1.1. Средно годишни емисии на TRS от промишлеността в гр. Свищов (2014)

Разположението на точковите източници на TRS (K1S2, K3S7) имащи принос в определяне КАВ на гр. Свищов, са показани на картата Фиг. 3.1.2.1.1. „Точкови източници от промишлеността на гр. Свищов” (2014).

Освен оценените източници в района на гр. Свищов няма други големи източници на H₂S, CS₂, др. TRS, които да окажат влияние върху КАВ.

3.2. Дисперсионно моделиране и оценка на приноса на източниците (2014)

3.2.1. Дефиниране и групиране на източниците на емисии

Както беше описано в основната част на програмата, използваната система за дисперсионно моделиране SELMAGIS позволява направа на оценки за разсейването по предварително създадени групи от източници и също разработване на комплексна оценка на замърсяването от всички източници. В конкретния случай бяха създадени три групи източници:

- Битово отопление (Площни източници);
- Промисленост (Точкови източници);
- Природни източници (Точкови и площни източници);

Оценката на емисиите на специфични серни атмосферни замърсители (H₂S, CS₂, др. TRS) в атмосферния въздух, от групите източници в района на гр. Свищов през 2014 е описана в т.3.1.2., и т.3.1.3. и т.3.1.4. по-горе.

Атмосферните замърсители отделяни от тези групи източници се намират в трите агрегатни състояния. На практика това са сложни аеродисперсни системи, представляващи смеси от газове и финно диспергирани частици в течно или твърдо агрегатно състояние.

Битово отопление (Площни източници)

Исходни данни за оценка на разсейване на емисиите на H₂S, CS₂ изпускани в атмосферния въздух от битовото отопление на територията на гр. Свищов за 2014 г. са показани в (Приложение 33).

Необходимите данни за дисперсионното моделиране са:

- Средна височина на емисиите на площните източници представляваща осреднено приближение на височината на изпускане на емисии от отопление на бита базирана на обичайната височина на сградите в района (в т.ч. височината на покривите и комините).
- Количество на емисиите на H₂S, CS₂ за дефинираните площни източници.

Тези емисии бяха изчислени като СГК, на база предоставени данни от различни институции .

Промисленост (Точкови източници)

Това са данните за промишлени източници на емисии имащи принос за определяне на КАВ по отношение атмосферното замърсяване с H₂S, CS₂, др. TRS. Промислеността на гр. Свищов е представена от 2 фирми т.(3.1.2.+3.1.3.). Емисиите на H₂S, CS₂, ДР. TRS от промишлеността на гр. Свищов са изчислени като СГК, на базата на протоколи от периодични измервания и данни за емисии от годишни доклад по КР.

За дисперсното моделиране са използвани данни включващи:

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

Данните за тях, така както са включени в моделиращата система са представени в (Приложение 33).

Периодът, който подробно е разгледан и обобщен е референтната 2014 година, което позволява да се провери самостоятелното влияние на групата източници „Промисленост“ върху КАВ на района.

По аналогичен начин са представени (Приложение 33) и данните от Природни източници (Точкови и площни източници).

За визуализация на резултатите от моделирането на разсейването на H₂S, CS₂, др. TRS от групите източници са използвани изчислените от модела резултата за средно годишните концентрации (СГК). В съответствие с модела резултатите са визуализирани върху карти, отразяващи разпределението на СГК, показани в цветове по нива на концентрации на съответната рецепторна точка и зона. В легенда са посочени съответните нива на СГК по цветовете.

3.2.2.Резултати от моделирането

За оценка на влиянието на групите източници върху КАВ в района на гр.Свищов, е направено дисперсионно моделиране на емисиите на H₂S, CS₂, др. TRS за 2014 година. Графичната визуализация на резултатите и оценките от моделирането са представени в настоящото допълнение на програмата.

Влиянието на групите източници при формиране на приземните концентрации на H₂S, CS₂, др. TRS в гр. Свищов и по-конкретно на техния относителен дял в общото замърсяване, може да се определи еднозначно за конкретна рецепторна точка от изследваната територия и той е различен за различните рецепторни точки.

От направените изчисления на СГК на H₂S, CS₂, др. TRS при определяне влиянието на групи източници върху КАВ и приноса на всеки един от тях към общото замърсяването на атмосферния въздух е изведен относителен дял на замърсяване в рецепторна точка (РТ1061) разположена в непосредствена близост до ПМ ДОАС гр.Свищов (S) в централната част на града.

Резултатите от моделирането са представени в съответствие с разпоредбите на чл. 13, т. 2 на НАРЕДБА № 12/2010 г. и отговарят на изискванията на раздел II, приложение № 8 като осигуряват информация относно дяловото участие на моделираните източници в общата средногодишна концентрация на H₂S, CS₂, др. TRS за рецепторните точки.

В Таблица 3.2.2.1. по-долу са показани резултати от средногодишни измервания (2007, 2010, 2012) на КАВ в ПМ ДОАС гр. Свищов и изчислени чрез дисперсионно моделиране средногодишни концентрации на H₂S, CS₂, др. TRS за 2014 г. в рецепторна точка (РТ1061), разположена в непосредствена близост до ПМ ДОАС гр.Свищов в централната част на града. (Визуализирани резултати в т. 3.2.3.).

Поради техническо спиране на измерванията в ДОАС– OPSIS от 27.07.2013 г. до

08.07.2014 г. в пункта за мониторинг (ПМ) гр. Свищов няма представителни данни за СГК на H₂S, CS₂ за 2013 и 2014 г.

Направеното сравнение на изчислените с модела стойности за СГК на H₂S, CS₂ в РТ1061 за (2014) корелират с тези от непрекъснати измервания в ПМ – Свищов (2007, 2010, 2012).

Както беше описано в основната част на настоящата програмата за КАВ, използваната система за дисперсионно моделиране SELMAGIS позволява в зависимост от вида на използваните входни данни (почасови, средно денонощни или годишни) да бъде изчислено разсейването на замърсителите за различни периоди от време, като средно часови, месечни, средно годишни или като осреднени концентрации на замърсителя за изследван период (няколко месеца, години).

В конкретния случай поради голямата вариабилност на данните за източниците и факторите за моделиране на емисиите на специфични серни замърсители в атмосферния въздух на град Свищов, единствено бяха налични и са използвани обобщени данни от средно годишни емисии през 2014 г., за които вградения модул AUSTAL2000 изчисли средногодишните концентрации от разсейване на H₂S, CS₂, др. TRS за района на гр. Свищов. Използваната система за дисперсионно моделиране SELMAGIS и изчислителен модул AUSTAL2000 не разполага с възможности за интерпретиране на тези СГК като СЧК (в т.ч. СДК), което не позволява сравнение на резултатите от моделирането със съществуващите норми (СДН и СЧН) за показателите H₂S и CS₂, от текущото законодателството.

На тази база всички сравнения на КАВ за района на гр. Свищов в настоящата оценка са направени на база средногодишни концентрации на разсейване на H₂S, CS₂ и др. TRS получени чрез изчислените с модела СГК, с тези от непрекъснати измервания в ПМ – Свищов (2007, 2010, 2012).

Година	специфични серни атмосферни замърсители	Изчислена СГК и моделирана стойност на H ₂ S, CS ₂ , др. TRS (µg/m ³) в ПМ – Свищов (РТ1061)		
2014	H ₂ S	моделирана стойност	2014	3.0
		измерена стойност (*)	2007	1.9
			2010	2.5
			2012	2.8
	CS ₂	моделирана стойност	2014	3.3
		измерена стойност (*)	2007	3.9
			2010	2.4
			2012	2.0
	(TRS)	моделирана стойност	2014	0
		измерена стойност	-	-

(*) – измерени СГК за периода 2007, 2010, 2012

Таблица 3.2.2.1. СГК измерена и моделирана стойност на H₂S, CS₂ (2014)

Резултатите от дисперсионното моделиране на емисиите на TRS (2014) не отчита замърсяване на територията на гр. Свищов в т.ч. в (РТ1061). Поради липса на данни от

измервания на TRS в ПМ - ДООС гр.Свищов (S) не е правено моделно сравнение за същите в (PT1061).

3.2.3.Оценка на влиянието на H₂S, CS₂ и др. TRS по групи източници

При тези оценки са включени всички групи източници. Тя отразява статистическото разпределение на средно годишните концентрации на H₂S, CS₂ и др. TRS върху цялата изследвана територия по абсолютна стойност, при определените в математическия модел апроксимации и допускания. Нивата на съответните СГК са представени по групи източници.

За визуализация на резултатите от моделирането на разсейването на H₂S, CS₂ и др. TRS от групите източници са използвани изчислените от модела резултати за СГК. В съответствие с модела резултатите са визуализирани върху карти, отразяващи разпределението на СГК, показани в цветове по нива на концентрации на съответната рецепторна точка. За всяка рецепторна точка SelmaGIS позволява визуализиране на изчислените концентрации. Така изчислената концентрация на H₂S, CS₂ и др. TRS определя замърсяването на въздуха в периметър от 100 метра. Еднаквите по цвят рецептори образуват зона. В легенда по цветове са посочени съответните нива на СГК в зоната.

Тези карти са получени чрез извличане от информационния от бази данни на модела за разпределение на СГК от разсейване на H₂S, CS₂ и др. TRS за всяка рецепторна точка, екстраполирани в рамките на изследвания годишен период. В реални условия този процес като правило е динамичен и се случва в различни моменти от изследвания времеви ред. Това означава, че за един и същ последователен времеви ред такива карти на разпределение не могат реално да се наблюдават. За всяка една рецепторна точка обаче тази визуализация е реална, но в различни последователни времеви моменти, разположени на унифицирани времеви интервали.

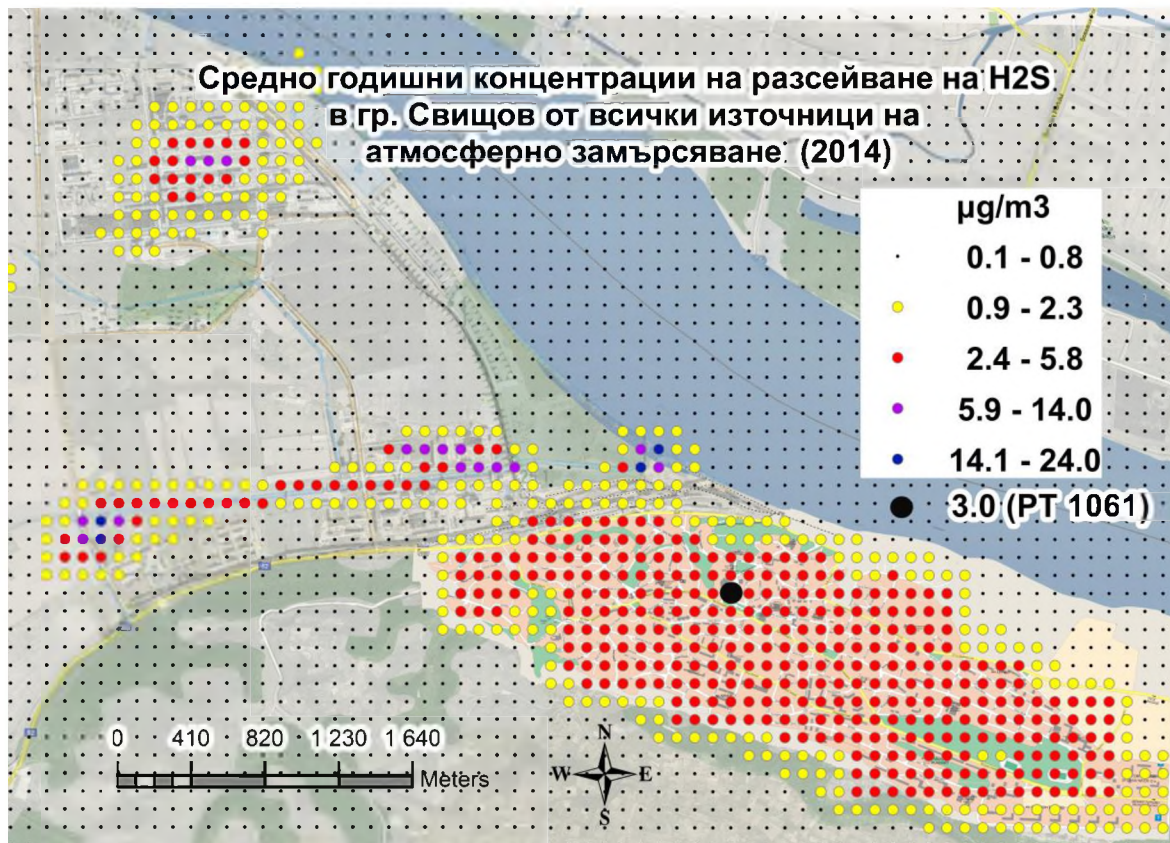
3.2.3.1.Оценка на влиянието на H₂S по групи източници

При тази оценка са включени всички групи източници. Тя отразява статистическото разпределение на средно годишните имисии на H₂S, в урбанизираната територия на гр. Свищов и близко разположената голяма индустриална зона за производство на сулфатна (избелена) целулоза и изкуствени влакна.

Моделната оценката на емисиите на H₂S е направена въз основа на данни за отделяне на този замърсител от производствени процеси, потребление на горива за битово отопление в града и природни източници в района. Очакваните СГК на H₂S, формирани от всички групи източници заедно и по отделно са представени на карти Фиг.3.2.3.1.1. с визуализирани оцветени зони. Изчислените чрез модела СГК на H₂S в отделните зони са сравнени с данни от измервания (Таблица 3.2.2.1.) и определения праг на сензорно усещане за миризма на H₂S (7.1 µg/m³), с 50% отговор на възприеманата концентрация (Таблица 2.1.2.).

Прегледа на резултатите (Фиг. 3.2.3.1.) от моделиране на СГК на H₂S от всички източници (2014) показва, че в района на гр. Свищов са локализирани три територии с

разпределение на СГК от разсейване на този замърсител, покриващи местоположението на отделните видове източници. Направеното дисперсионно моделиране от всички източници (2014) изчислява СГК на H₂S (3.0 µg/m³) в РТ1061. Този резултат от моделните изчисления се потвърждават от регистрираните (2007, 2010, 2012) средно годишни нива на H₂S в ПМ - ДОАС гр. Свищов (Таблица 3.2.2.1.). В годишен аспект това е обобщена средно статистическа оценка не отчитаща сезоните флуктуации и промените в работата на отделните източници.



Фиг. 3.2.3.1.1. Резултатите от моделиране на СГК на H₂S от всички източници (2014)

Оценка на влиянието на група източници „Промисленост”

Влиянието на промишлеността върху КАВ в гр. Свищов е направена чрез оценка на полученото от модела разпределение на СГК на H₂S, показано на карта (Фиг.3.2.3.1.2.).

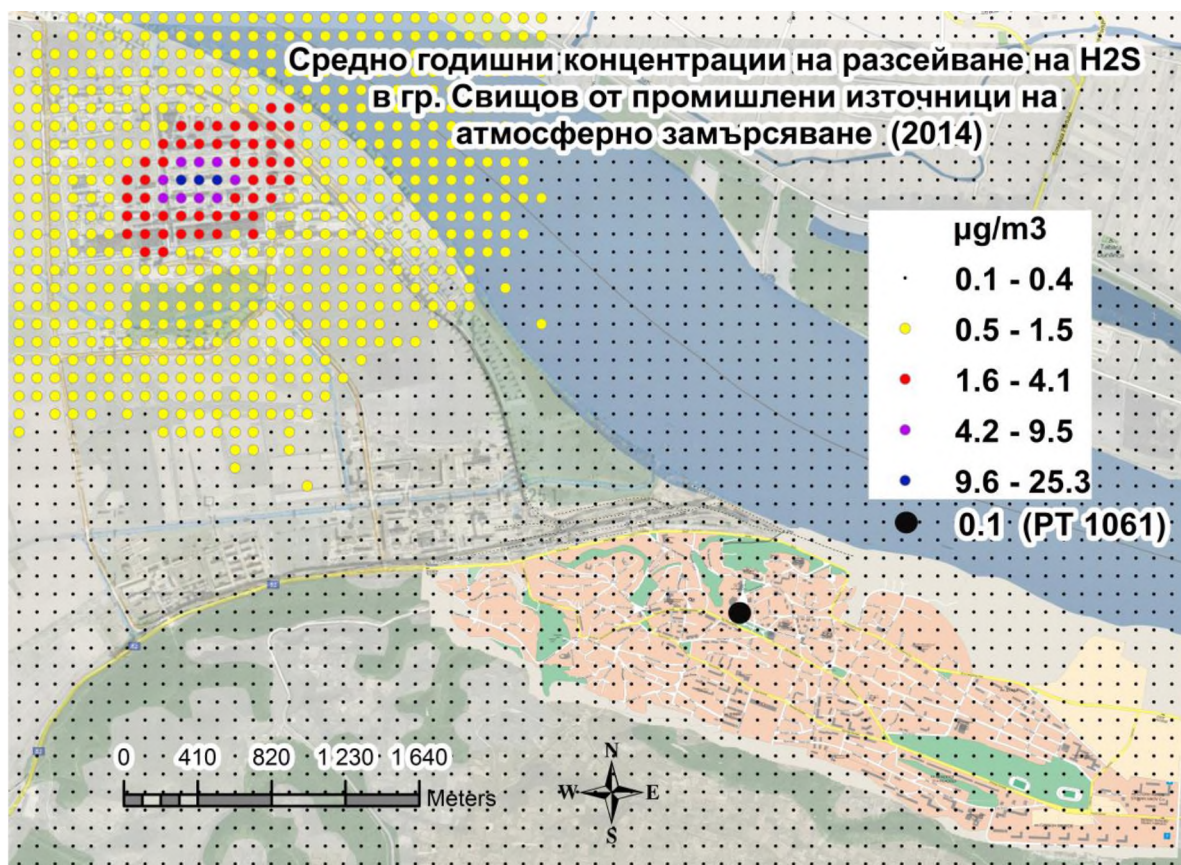
При локализацията на атмосферното замърсяване от промишлените източници в района на гр.Свищов са взети в предвид само 2 фирми (за производство на сулфатна избелена целулоза и производство на изкуствена коприна), с производствени площадки и изпускащи устройства (комини) в тях, имащи принос за определяне на КАВ по отношение атмосферното замърсяване със H₂S.

Промислеността е целогодишен източник на атмосферно замърсяване със H₂S. От картата на Фиг. 3.2.3.1.2. се вижда, че емисиите от тях са с голяма мощност, но разсейването на H₂S в атмосферния въздух се разпределя в голям периметър върху цялата изследвана територия и в най голяма степен се локализира на и около производствените площадки. Данните от модела показват, че разпределението на СГК от разсейването на H₂S от промишлеността в района е в интервала от 0.1 µg/m³ до 25

$\mu\text{g}/\text{m}^3$.

За територията на производствените площадки разсейването на H_2S е в интервала ($1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). В определени части от площадките нивата на H_2S целогодишно преминават прага на сензорно усещане за миризма на H_2S ($7.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Извън площадките H_2S бързо се разсейва и на разстояние 700-800 м. от тях е с концентрации под $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

За урбанизираните части на гр. Свищов влиянието на промишлеността в средно годишен аспект е около $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ в РТ1061. При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (северозападни ветрове) това влияние може да бъде умерено до значително. В този случай при разсейване на H_2S от промишлени източници е възможно обгазяване на гр. Свищов и създаването на приземни концентрации и нива на H_2S в гр. Свищов, превишаващи СЧН ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и СДН ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за населени места, в т.ч. прага на сензорно усещане за миризма на H_2S ($7.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

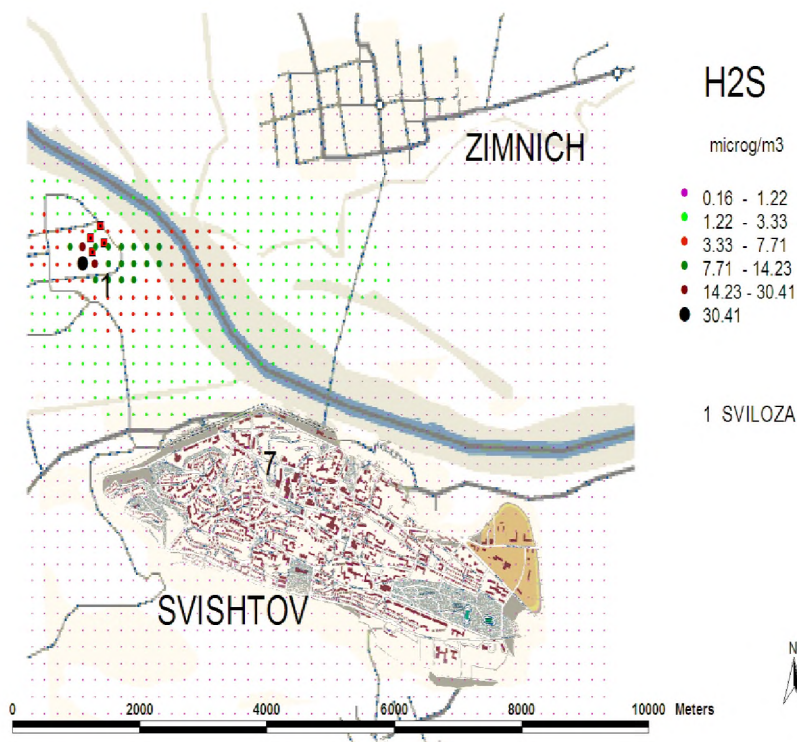


Фиг. 3.2.3.1.2. Резултати от моделиране на СГК на H_2S от Промислеността в гр. Свищов (2014)

Резултатите от направената моделната оценката (2014) на емисиите на H_2S от промишлеността се потвърждават от резултатите от подобно моделиране и оценка (2003) на промишлеността в района на гр. Свищов и заключенията по проект EUROPEAID/121203/D/SV/BG „Разработване на съвместна програма за управление качеството на въздуха за границата България – Румъния по Долен Дунав”, реализиран по програма ФАР.

Чрез проекта по програма ФАР, е направена инвентаризация (2004) на същите промишлени източници на емисии в гр. Свищов и математично моделиране на

очакваните концентрации на H_2S . Изчислените по проекта (EUROPEAID/121203/D/SV/BG) моделни концентрации на H_2S за 2004 година ($0.159\mu g/m^3 \div 30.41\mu g/m^3$) са близки до тези получени от настоящото моделиране ($1.6\mu g/m^3 \div 25\mu g/m^3$).



Фиг. 3.2.3.1.3. Модел на средно годишните концентрации H_2S в гр. Свищов (2004)

Изводи:

Основните производствени дейности в гр. Свищов териториално са обособени на производствени площадки в промишлена зона. Промислеността е целогодишен източник на атмосферно замърсяване със H_2S . Емисиите от тях са с голяма мощност, но разсейването на H_2S в атмосферния въздух се разпределя в голям периметър върху цялата изследвана територия и в най голяма степен се локализира на и около производствените площадки. За територията на производствените площадки нивата на H_2S в атмосферния въздух целогодишно са около или над прага на сензорно усещане за миризма на H_2S ($7.1\mu g/m^3$). Извън площадките H_2S бързо се разсейва до концентрации под $0.5\mu g/m^3$

Локализацията на замърсяването на урбанизираните територии в гр. Свищов със H_2S от промислеността е периферно спрямо източника на замърсяване. На тази база влиянието на групата източници „Промисленост” върху замърсяването на атмосферния въздух в урбанизираните територии в гр. Свищов със H_2S може да се оцени като целогодишно, постоянно, слабо до умерено, а при наличие на северозападни ветрове в района, умерено до значително.

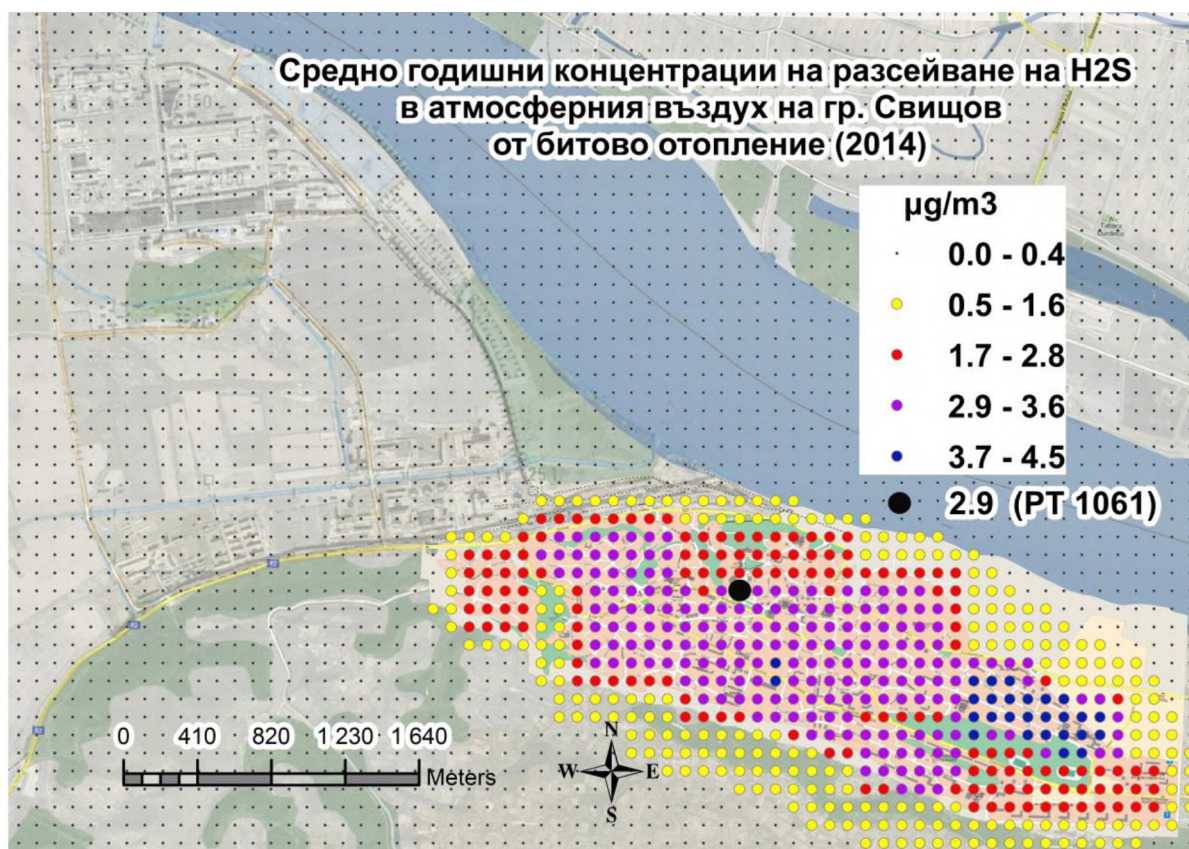
За урбанизираните части на гр. Свищов, в РТ1061 (Фиг. 3.2.3.1.2.), влиянието на промишленото замърсяване на атмосферния въздух със H_2S в средно годишен аспект около $0.1\mu g/m^3$.

При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (северозападни ветрове)

това влияние може да бъде от умерено до значително с нива на H_2S около прага на сензорно усещане за миризма на H_2S ($7.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) в т.ч. създаване на обонятелен дискомфорт от обгазяване на гр. Свищов и превишаване на нормите на сероводород в гр. Свищов. Практически това не може да се отчете от модела.

Оценка на влиянието на група източници „Битово отопление”

Моделната оценка на емисиите от битовото отопление е направена въз основа на данни за потребление на горива за отопление от населението в гр. Свищов с отчитане на текущото състояние на жилищната инфраструктура за града и определен специфичен емисионен фактор. Очакваните СГК на H_2S , формирани от групата източници „Битово отопление” е представена на Фиг.3.2.3.1.4. От нея се вижда, че за територията на града тази група източници, локализируют сезонно атмосферно замърсяване в 4 зони с разпределение на СГК от разсейване на H_2S в интервала от $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $4.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. За урбанизираните части на гр.Свищов влиянието на битовото отопление в средно годишен аспект е около $2.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ в РТ1061. Зони с най-високи стойности на разсейване на H_2S се констатируют в ЦГЧ и районите на ЖК „Химик”, ЖК „Гагарин” и ЖК „Дунав”, с концентрации в интервала $2.9 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 4.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (оцветени във виолетово и синьо).



Фиг. 3.2.3.1.4. Резултатите от моделиране на СГК на H_2S от битово отопление (2014)

Регистрираните от модела нива на СГК на H_2S в ЦГЧ и районите около него се дължат на използването на твърди горива (въглища) за отопление което оказва съществено влияние върху КАВ особено през студения период от годината. Емисиите от тях са с малка мощност, но разсейването на H_2S в атмосферния въздух се локализира изцяло в територията на града. В предвид сезонният характер на битовото отопление, влиянието му върху КАВ в града през отоплителния сезон е основно и

самостоятелно и може да формира приземни концентрации на H₂S до няколко пъти по високи от моделните нива.

При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (тихо време) през отоплителния сезон това влияние върху КАВ може да бъде умерено. В този случай, при разсейване на H₂S от битово отопление е възможно създаване на временни приземни концентрации и нива на H₂S в гр. Свищов, превишаващи СЧН (5 µg/m³) и СДН (3 µg/m³) за населени места, в т.ч. прага на сензорно усещане за миризма на H₂S (7.1 µg/m³).

Изводи:

Влиянието на групата източници „Битово отопление” върху КАВ по отношение на H₂S може да се оцени като периодично и умерено, през отоплителния сезон. Емисиите от тях са с малка мощност, но разсейването на H₂S в атмосферния въздух се локализира изцяло в територията на града. За урбанизираните части на гр. Свищов, в средно годишен аспект оценката на влиянието на „Битово отопление” върху замърсяването на атмосферния въздух със H₂S, в РТ1061 е около 2.9 µg/m³. Имайки в предвид статистическата неопределеност на входните данни и апроксимации на модела, може да се направи заключение че действителните стойности на замърсяване през отоплителния сезон, в определени случай практически могат да бъдат до няколко пъти по високи.

През отоплителния сезон при неблагоприятни метеорологични условия (тихо време) неговото влияние се превръща в първостепенен източник за замърсяване с H₂S на града. В тези случаите то може самостоятелно да предизвика създаването на временни приземни концентрации, превишаващи СЧН (5µg/m³) и СДН (3µg/m³) за града, в т.ч. прага на сензорно усещане за миризма на H₂S (7.1 µg/m³).

Райони, за които влиянието на битовото отопление върху КАВ по отношение на H₂S може да се оцени умерено е територията на ЦГЧ и районите около нея (ЖК „Химик”, ЖК „Гагарин”, ЖК „Дунав”).

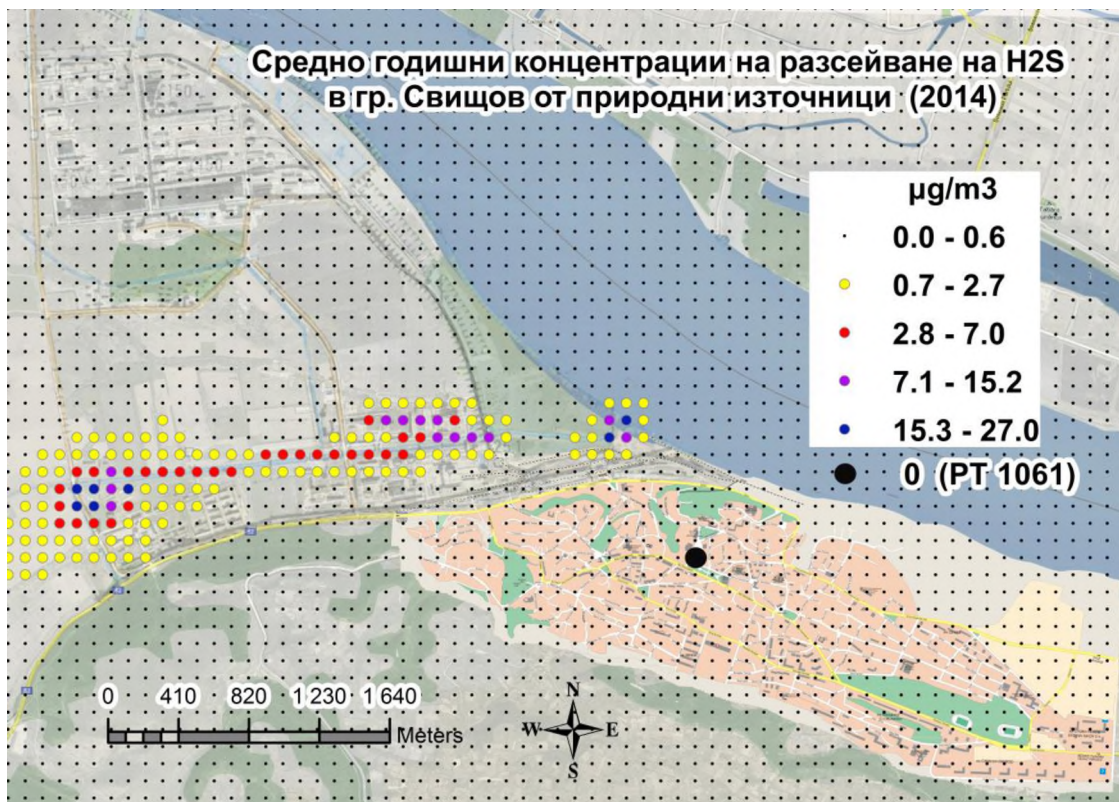
За територията извън гр. Свищов влиянието на Битовото отопление може да се оцени като незначително.

Оценка на влиянието на група „Природни източници”

Моделната оценка за разсейване на H₂S от природни източници е направена на въз основа на данните от инвентаризацията на същите от находището на минерални води (НМВ) „Свищов“ и канала на река „Барата” (от находището на минерални води „Свищов“ до мочурливия участък на заустването и в р. Дунав). Очакваните СГК на H₂S, формирани от групата „Природни източници” е представена на Фиг.3.2.3.1.5.

От нея се вижда, че това са малки източници на H₂S локализиращи атмосферно замърсяване в много тясна зона около тях с разпределение на СГК от разсейване на H₂S в интервала от 0.7µg/m³ до 27µg/m³. От картата (Фиг.3.2.3.1.5.) се вижда че високите концентрации на H₂S се локализируют единствено на каптажната площадка на НМВ „Свищов“, които бързо се разсейват до концентрации под 0.7 µg/m³ на разстояние 50-100 м. от нея. В предвид сезонният характер на протичащите анаеробни процеси в канала на река „Барата” през зимните месеци от годината отделянето и разсейването на H₂S от него почти спира.

Извън каптажната площадка на НМВ „Свищов“ и бреговата ивица на канала на река „Барата“ влиянието на природните източници на H₂S върху КАВ на района може да се оцени като незначително до слабо през летните месеци от годината.



Фиг. 3.2.3.1.5 Резултатите от моделиране на SGK на H₂S от природни източници (2014)

В средно годишен аспект направеното моделиране не отчита концентрации на H₂S в PT1061. Природните източници на H₂S не оказва влияние върху КАВ в урбанизираните части на гр. Свищов.

Изводи:

Влиянието на групата „Природни източници“ върху КАВ в района гр. Свищов по отношение на H₂S може да се оцени като периодично, слабо до незначително.

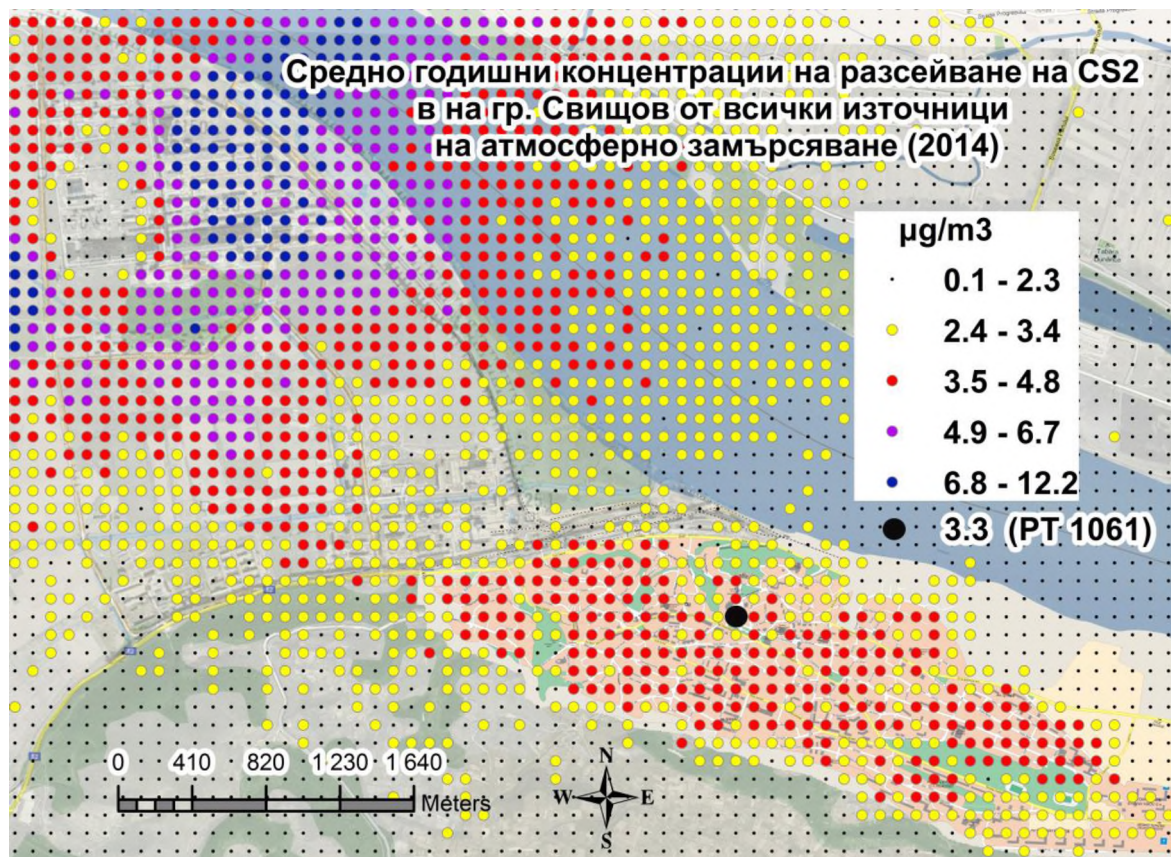
В средно годишен аспект природните източници на H₂S не оказва влияние върху КАВ в урбанизираните части на гр. Свищов.

3.2.3.2. Оценка на влиянието на CS₂ по групи източници

При тази оценка са включени всички групи източници. Тя отразява разпределението на средно годишните имисии на CS₂, върху цялата територия на района (както в урбанизираните части на гр. Свищов, така и в съседно разположената голяма индустриална зона за производство на изкуствени влакна).

Моделната оценката на емисиите на CS₂ е направена въз основа на данни за отделяне на този замърсител от производствени процеси и потреблението на горива за битово отопление в града. Очакваните SGK на CS₂, формирани от всички групи източници заедно и по отделно са представени на карти (Фиг. 3.2.3.2.1. ÷ 3.2.3.3.1.) с визуализирани оцветени зони.

Изчислените чрез модела SGK на CS₂ в отделните зони са сравнени с данни от измервания (Таблица 3.2.2.1.).



Фиг. 3.2.3.2.1. Резултатите от моделиране на SGK на CS2 от всички източници (2014)

Прегледа на резултатите (Фиг. 3.2.3.2.1.) от моделиране на SGK на CS2 от всички източници (2014) показва, че в района на гр. Свищов са локализирани две територии с разпределение на SGK от разсейване на този замърсител, покриващи местоположението на отделните видове източници. Направеното дисперсионно моделиране от всички източници (2014) изчислява SGK на CS2 ($3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) в PT1061. Този резултат от моделните изчисления се потвърждават от регистрираните (2007, 2010, 2012) средно годишни нива на H₂S в ПМ - ДООС гр. Свищов (Таблица 3.2.2.1.).

В годишен аспект това е обобщена средно статистическа оценка не отчитаща сезоните флуктуации и промените на работа на отделните източници.

Оценка на влиянието на група източници „Промисленост”

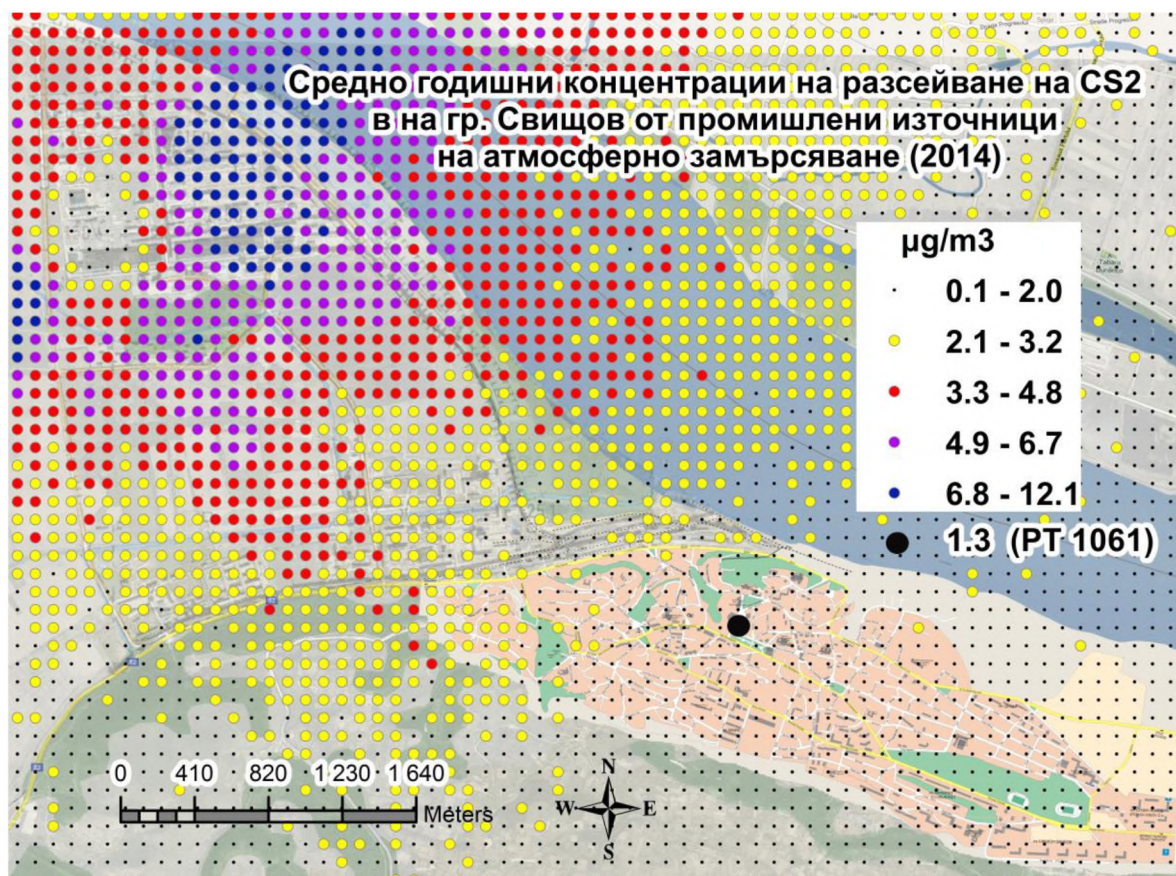
Влиянието на промишлеността върху КАВ в гр. Свищов е направена чрез оценка на полученото от модела разпределение на SGK на CS2 (Фиг. 3.2.3.2.2.).

При локализацията на атмосферното замърсяване от промишлеността в района на гр. Свищов е взета в предвид само 1 фирма (за производство на изкуствена коприна), с производствена площадка с едно изпускащо устройство (комин), имащо принос за определяне на КАВ по отношение атмосферното замърсяване със CS₂.

Производството на изкуствена коприна е най-големия постоянен източник на CS₂ емисии в атмосферния въздух на територията на общината. Особеното на този източник е, че е с голяма физическа височина и отпадъчните емисии от него се изхвърлят в атмосферата на голяма височина, където условията за разсейване са подобри. В общия случай струята отпадъчни CS₂ пари достига земната повърхност на голямо разстояние от източника и е силно разрежена. По тази причина районът на въздействие на това изпускащо устройство е много голям и приносът му при

формирание на приземните концентрации за района на гр. Свищов е сравнително по умерено разпределено.

С изключение на зимните месеци производството на изкуствена коприна е мощен източник на атмосферно замърсяване почти през цялата година. От картата на Фиг.3.2.3.2.2. се вижда, че разсейването на емисиите от него се характеризира с голямо разсейване, локализирано в голям периметър на района. Данните от модела показват, че разпределението на СГК от разсейването на CS₂ от промишлеността в района е в интервала от 0.1 µg/m³ до 12.1 µg/m³. За урбанизираните части на гр.Свищов влиянието на промишлеността в средно годишен аспект е около 1.3 µg/m³ в РТ1061, като в западните покрайнини на града е в интервала около 2.1 µg/m³.



Фиг. 3.2.3.2.2. Резултати от моделиране на СГК на CS₂ от Промислеността в гр. Свищов (2014)

Вследствие топографската денивелация и по ниското разположение (100÷150 м.) на площадката за производство на изкуствена коприна спрямо урбанизираните територии на гр. Свищов, при наличие на северозападни ветрове тези концентрации на CS₂ временно могат да се увеличат до 5-6 пъти. При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (северозападни ветрове) това влияние може да бъде умерено до значително. В този случай при разсейване на CS₂ от промишлени източници, самостоятелно или допълващо е възможно създаването на приземни концентрации и нива на CS₂ в гр.Свищов, превишаващи СЧН (15 µg/m³) и СДН (8 µg/m³) за населени места. Поради факта, че прага на сензорно усещане за миризма на CS₂ (653 µg/m³) е сравнително висок, инцидентни концентрации на CS₂ не могат да предизвикат обонятелен дискомфорт за жителите на града. Но изпускането на големи количества CS₂ е предпоставка за акумулирането му в околната среда и биохимична

трансформация на последния до H_2S и др. серни продукти. Вторично това създава възможност за локално поддържане на латентни фонове имисии на H_2S в района и града през цялата година.

Изводи:

Влиянието на групата източници „Промисленост” върху замърсяването на урбанизираните територии в гр. Свищов с CS_2 може да се оцени като постоянно и умерено, а при наличие на северозападни ветрове в района, умерено до значително.

За урбанизираните части на гр.Свищов влиянието на промишлеността в средно годишен аспект е около $1.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ в РТ1061, като в западните покрайнини на града е в интервала около $2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Вследствие топографската денивелация и по ниското разположение ($100\div 150$ м.) на площадката за производство на изкуствена коприна спрямо урбанизираните територии на гр. Свищов, при наличие на северозападни ветрове тези концентрации на CS_2 временно могат да се увеличат до 5-6 пъти, в т.ч. превишаване на нормите на CS_2 в гр. Свищов. Практически това не може да се отчете от модела.

В локален мащаб изпускането на големи количества CS_2 е предпоставка за акумулирането му в околната среда и биохимична трансформация на последния до H_2S и др. серни продукти. Вторично това създава възможност за поддържане на латентни фонове имисии на H_2S в района и града през цялата година.

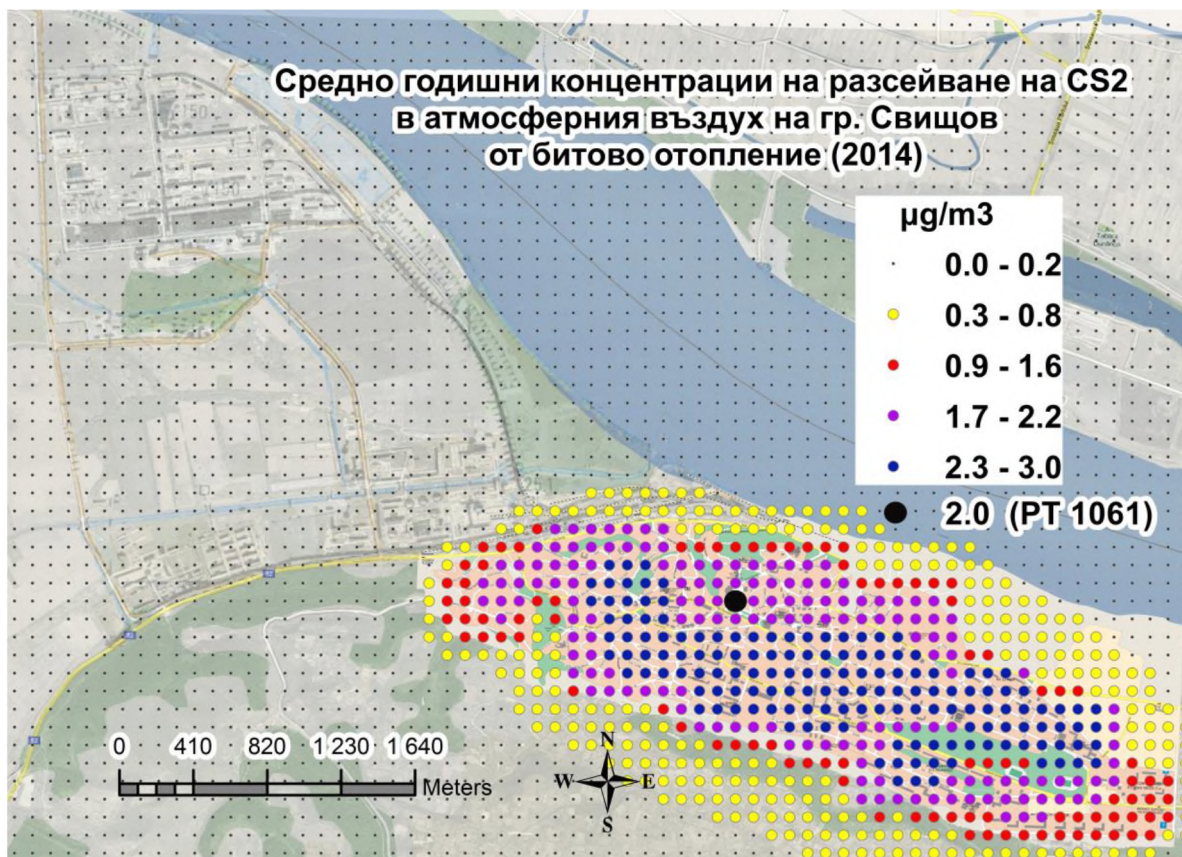
Оценка на влиянието на група източници „Битово отопление”

Моделната оценката на емисиите от битовото отопление е направена въз основа на данни за потребление на горива за отопление от населението в гр. Свищов с отчитане на текущото състояние на жилищната инфраструктура за града и определен специфичен емисионен фактор. Очакваните СГК на CS_2 , формирани от групата източници „Битово отопление” е представена на Фиг. 3.2.3.2.3.

От нея се вижда, че за територията на града тази група източници, сезонно локализируют атмосферно замърсяване в 4 зони с разпределение на СГК от разсейване на CS_2 в интервала $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 3.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. За урбанизираните части на гр.Свищов влиянието на битовото отопление в средно годишен аспект е около $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ в РТ1061. Зони с най-високи стойности на разсейване на CS_2 се констатируют в ЦГЧ и районите на ЖК „Химик”, ЖК „Гагарин” и ЖК „Дунав”, с концентрации в интервала $1.7\mu\text{g}/\text{m}^3 \div 3.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ (оцветени в синьо).

Регистрираните от модела нива на СГК на CS_2 в ЦГЧ и районите около него се дължат на използването на твърди горива (въглища) за отопление което оказва съществено влияние върху КАВ през студения период от годината. В предвид сезонният характер на битовото отопление, влиянието му върху КАВ в града през отоплителния сезон е основно и самостоятелно то може да формира приземни концентрации на CS_2 до няколко пъти по високи от моделните нива.

При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (тихо време) през отоплителния сезон това влияние върху КАВ може да бъде умерено. В този случай, при разсейване на CS_2 от битово отопление е възможно създаване на временни приземни концентрации и нива на CS_2 в гр.Свищов, превишаващи СЧН ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и СДН ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Фиг. 3.2.3.2.3. Резултатите от моделиране на SGK на CS2 от битово отопление (2014)

Изводи:

Влиянието на групата източници „Битово отопление” върху КАВ в гр. Свищов по отношение на CS2 може да се оцени като периодично и умерено, през отоплителния сезон. За урбанизираните части на гр. Свищов влиянието на битовото отопление в средно годишен аспект е около $2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ в PT1061. През отоплителния сезон при неблагоприятни метеорологични условия (тихо време) неговото влияние се превръща в първостепенен източник за замърсяване с CS2 на града. В тези случаи то може самостоятелно да предизвика създаването на временни приземни концентрации, превишаващи СЧН ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и СДН ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за града.

За територията извън гр. Свищов влиянието на Битовото отопление върху КАВ по отношение на CS2 може да се оцени като незначително.

3.2.3.3. Оценка на влиянието на др. TRS по групи източници

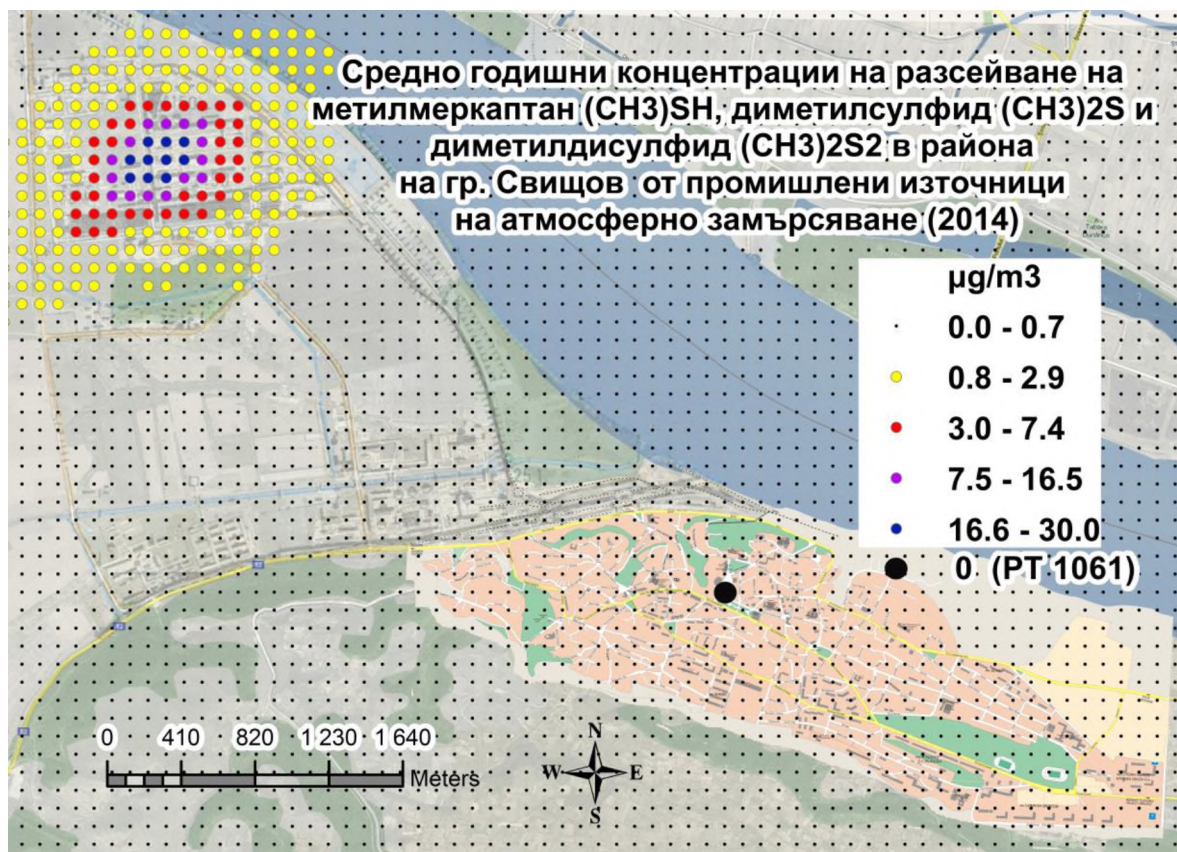
Моделната оценката на емисиите на др. серни съединения (TRS) в т.ч. $(\text{CH}_3)\text{SH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$ е направена въз основа на данни за отделяне на тези замърсители от производствени процеси при производството на сулфатно избелена целулоза. Очакваните SGK на др. TRS, формирани от всички източници са представени на карти Фиг.3.2.3.3.1. с визуализирани оцветени зони.

Изчислените чрез модела SGK на др. TRS в отделните зони са сравнени с определения праг на сензорно усещане за миризма на др. TRS ($2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 18.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$), с 50% отговор на възприеманата концентрация (Таблица 2.1.2.).

Производството на сулфатно избелена целулоза е целогодишен източник на атмосферно замърсяване с др. TRS. От картата на Фиг. 3.2.3.3.1. се вижда, че влиянието на тази група източници върху КАВ се локализира на и в непосредствена

близост до производствените площадки. Данните от модела показват, че разпределението на СГК от разсейването на др. TRS от дейността в района е в интервала от $0.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

За територията на производствената площадка разсейването на др. TRS е в интервала ($7.5 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). На площадката нивата на др. TRS целогодишно преминават прага на сензорно усещане за миризма на др. TRS ($2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 18.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Извън площадката др. TRS бързо се разсейва и на разстояние 700-800 м. от тях е с концентрации под $0.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Фиг. 3.2.3.3.1. Резултатите от моделиране на СГК на др. TRS от всички източници (2014)

При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (северозападни ветрове) или аварийно изпускане на TRS това може да окаже неблагоприятно влияние върху КАВ в урбанизираните части на гр. Свищов. В този случай при разсейване на др. TRS от производството на сулфатно избелена целулоза (в т.ч. и при аварийно изпускане на TRS) е възможно обгазяване на гр. Свищов и създаване на приземни концентрации от неприятни миризми, с нива превишаващи прага на сензорно усещане за миризма на др. TRS ($2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 18.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Изводи:

Производството на сулфатно избелена целулоза е целогодишен източник на атмосферно замърсяване с др. TRS и разсейването на тези замърсители от него се локализира на производствената площадка и в непосредствена близост около нея. За територията на производствената площадка нивата на др. TRS целогодишно са над прага на сензорно усещане за миризма на др. TRS.

Влиянието на Промишлеността върху КАВ в района гр. Свищов по отношение на

др. TRS може да се оцени като периодично, слабо до незначително.

За урбанизираните части на гр. Свищов влиянието на промишлеността в средно годишен аспект не оказва влияние върху КАВ и направеното моделиране не отчита концентрации на др. TRS в РТ1061 (в т.ч. за цялата територия на града).

При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (северозападни ветрове) или аварийно изпускане на TRS това може да окаже неблагоприятно влияние върху КАВ в урбанизираните части на гр. Свищов. В този случай при разсейване на др. TRS от производството на сулфатно избелена целулоза (в т.ч. и при аварийно изпускане на TRS) е възможно обгазяване на гр. Свищов и създаване на приземни концентрации от неприятни миризми, с нива превишаващи прага на сензорно усещане за миризма на др. TRS ($2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 18.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

3.2.3.4.Обобщени резултати от моделирането

Дисперсионното моделиране позволява да се направи средногодишна оценка на абсолютните стойности и приноса на всеки източник на замърсяване (точкови и площни) в общото замърсяване на въздуха с H₂S през 2014 г. В Таблица 3.2.3.4.1. са показани резултатите от моделирането и участието на всички източници при формирането на СГК на H₂S за 2014 г. в рецепторна точка (РТ1061) разположена максимално близо до пункта за мониторинг (ПМ) ДООС (S) гр. Свищов.

Източник	СГК на H ₂ S Определена в рецепторна точка (РТ1061) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Принос на различните източници в СГК моделирана стойност – %
Промисленост	0.1	3.3
Битово отопление	2.9	97.7
Природни източници (*)	-	-
ОБЩО за ИЗТОЧНИЦИТЕ	3.0	100.00

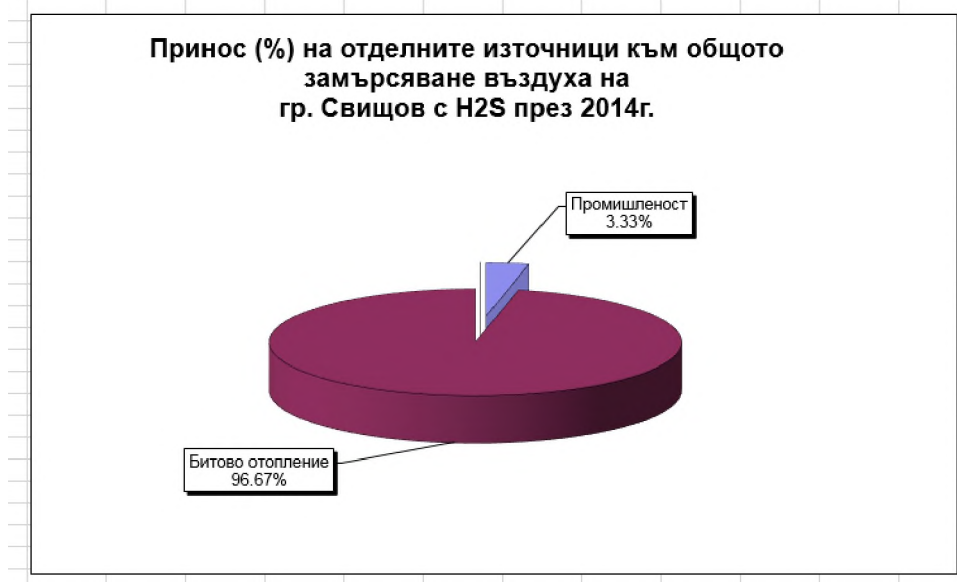
* направеното моделиране не отчита концентрации в РТ1061

Таблица 3.2.3.4.1. Участие на отделните източници при формирането на СГК на H₂S в рецепторна точка РТ1061 (2014)

На диаграма на Фиг. 3.2.3.4.1. е показан относителния дял с приноса на източниците (точкови и площни) по абсолютна стойност към общото замърсяване на атмосферния въздух с H₂S в рецепторна точка (РТ1061) през 2014 г. в гр. Свищов, без отчитане на сезонната работа на отделните видове източници.

Оценката на абсолютните стойности и приноса на всички източници (точкови, площни) в общото то замърсяване на атмосферния въздух с H₂S в гр. Свищов през 2014 г., в рецепторна точка (РТ1061) потвърждава, че емисиите от битовото отопление имат най голям принос в общото замърсяване на въздуха с H₂S в града. Отчитайки факта, че битовото отопление в града има сезонен характер на използване през студените месеци от годината, може да направим извода, че показаното на диаграмата (Фиг. 3.2.3.4.1) участие на отделните източници при формирането на СГК на H₂S в рецепторна точка РТ1061 (2014) дава информация за дяловото участие на източниците през зимните месеци от годината.

През останалите месеци от годината основния принос в общото замърсяване на въздуха с H₂S на района и града се определя от промишлеността.



Фиг. 3.2.3.4.1. Относителен дял на източниците на замърсяване с H₂S (2014)

Приноса на природните източници в общото замърсяване на атмосферния въздух с H₂S в гр. Свищов е незначително.

По отношение влиянието на неблагоприятните метеорологични условия върху относителния дял на участие на източниците на замърсяване, може да се обобщи, че преобладаването на северозападните ветрове в района увеличават дяловото участие на замърсяване от промишлеността, а тихото и студено време през отоплителния сезон потвърждава дела и приноса на битовото отопление.

В Таблица 3.2.3.4.2. са показани резултати от моделирането и участието на всички източници при формирането на СГК на CS₂ за 2014 г. в рецепторна точка (РТ1061) разположена максимално близо до пункта за мониторинг (ПМ) ДООС (S) гр. Свищов.

Източник	СГК на CS ₂ Определена в рецепторна точка (РТ1061) µg/m ³	Принос на различните източници в СГК моделирана стойност – %
Промисленост	1.30	39.4
Битово отопление	2.00	60.6
Природни източници (*)	-	-
ОБЩО за ИЗТОЧНИЦИТЕ	3.3	100.00

* направеното моделиране не отчита концентрации в РТ1061

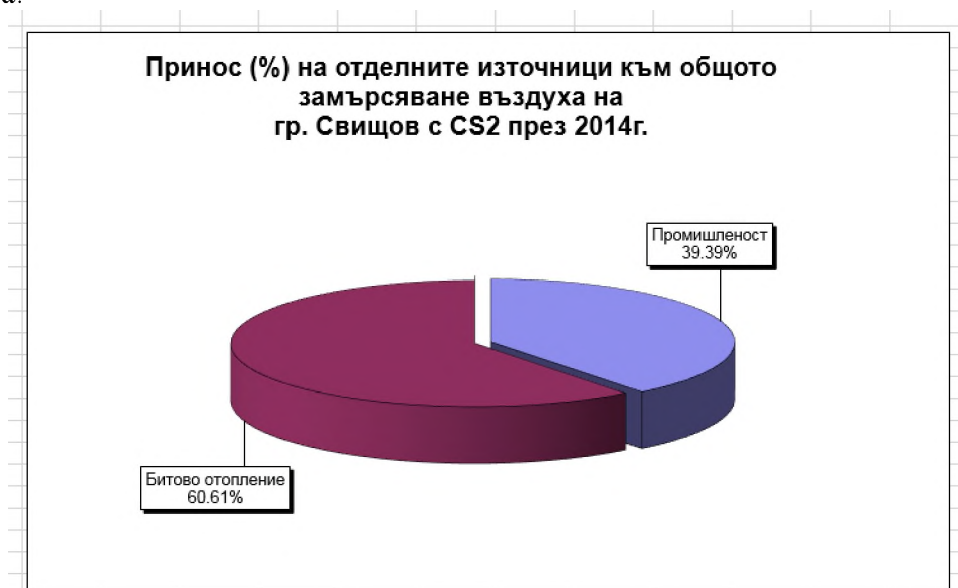
Таблица 3.2.3.4.2. Участие на отделните източници при формирането на СГК на CS₂ в рецепторна точка РТ1061 (2014)

На диаграма на Фиг. 3.2.3.4.2. са показани абсолютните стойности и относителния дял с приноса на източниците (точкови и площни) към общото то замърсяване на атмосферния въздух с CS₂ в рецепторна точка (РТ1061) през 2014 г. в гр. Свищов, без отчитане на сезонния характер на битовото отопление.

В годишен аспект оценката на абсолютните стойности и приноса на всички

източници (точкови, площни) в общото замърсяване на атмосферния въздух с CS₂ в гр. Свищов през 2014 г., в рецепторна точка (РТ1061) потвърждава, че емисиите от битовото отопление през студените месеци от годината, имат най голям принос (60.6%) в общото замърсяване на въздуха с CS₂ в града, следван от промишлеността (39.4%). В случая това е обобщена средно статистическа оценка не отчитаща сезонната работа на отделните видове източници и флуктуациите на замърсяване на атмосферния въздух с CS₂, което не може да бъде прогнозирано точно от модела. Друг фактор който модела не отчита е топографската денивелация и по ниското разположение (100÷150 м.) на площадката за производство на изкуствена коприна спрямо урбанизираните територии на гр. Свищов, което не може да бъде прогнозирано точно от модела

Отчитайки факта, че битовото отопление в града има сезонен характер на използване през студените месеци от годината и зимната профилактика на промишлената инсталация за производство на изкуствена коприна, може да направим извода, че показаното на диаграмата (Фиг. 3.2.3.4.2.) участие на отделните източници при формирането на SGK на CS₂ в рецепторна точка РТ1061 (2014) дава информация за дяловото участие на източниците през месеци (Февруари, Март, Април) от годината.



Фиг. 3.2.3.4.2. Относителен дял на източниците на замърсяване с CS₂ (2014)

През останалите месеци от годината основния принос в общото замърсяване на въздуха с CS₂ на района и града е изцяло от участието на промишлеността.

По отношение влиянието на неблагоприятните метеорологични условия върху относителния дял на участие на източниците на замърсяване, може да се обобщи, че преобладаването на северозападните ветрове в района увеличават дяловото участие на замърсяване на въздуха със CS₂ от промишлеността, а тихото студено време през отоплителния сезон потвърждава дела и приноса на битовото отопление.

Както се изясни от направеното моделиране промишлеността е единственият целогодишен източник на атмосферно замърсяване с др. TRS в района и в гр. Свищов. За урбанизираните части на гр. Свищов влиянието на промишлеността в средно

годишен аспект не оказва влияние върху КАВ и направеното моделиране не отчита концентрации на др. TRS в РТ1061 (в т.ч. за цялата територия на града).

При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (северозападни ветрове) или аварийно изпускане на TRS това може да окаже неблагоприятно влияние върху КАВ в урбанизираните части на гр. Свищов. В този случай при разсейване на др. TRS от производството на сулфатно избелена целулоза (в т.ч. и при аварийно изпускане на TRS) е възможно обгазяване на гр. Свищов и създаване на обонятелен дискомфорт и приземни концентрации от неприятни миризми, с нива превишаващи прага на сензорно усещане за миризма.

4. Анализ на ситуацията

4.1. Характеристика на източниците, причина за нарушението на КАВ

Направената инвентаризация и моделиране на емисиите на специфичните замърсители показват, че отделните източници и емисии от тях причиняват комплексно нарушение на КАВ в района на гр. Свищов. За оценка на ситуацията и комплексния характер на въздействие на източниците върху урбанизираните части на гр. Свищов, последните бяха групирани по вид на изпусканите емисии (H_2S , CS_2 и др. TRS). Освен средногодишната статистическата оценка от дисперсионното моделиране при характеризиране на емисиите от отделните източници бе отчетена и сезонната работа на отделните видове източници и флукуациите на замърсяване на атмосферния въздух при наличие на неблагоприятни метеорологични условия, което не може да бъде прогнозирано точно от модела.

Влиянието на групата източници „Битово отопление” върху КАВ в гр. Свищов по отношение на H_2S може да се оцени като периодично, умерено и единствено през студените месеци от годината. За урбанизираните части на гр. Свищов влиянието на битовото отопление през отоплителния сезон при неблагоприятни метеорологични условия (тихо време) се превръща в първостепенен източник за замърсяване с H_2S на града. В тези случаите то може самостоятелно да предизвика създаването на временни приземни концентрации, превишаващи СЧН ($5\mu g/m^3$) и СДН ($3\mu g/m^3$) за града, в т.ч. прага на сензорно усещане за миризма на H_2S ($7.1\mu g/m^3$).

Райони, за който влиянието на битовото отопление върху КАВ по отношение на H_2S може да се оцени умерено е територията на ЦГЧ и районите около нея (ЖК „Химик”, ЖК „Гагарин”, ЖК „Дунав”).

Основните производствени дейности в гр. Свищов териториално са обособени на производствени площадки в промишлена зона. Промислеността е целогодишен източник на атмосферно замърсяване със H_2S . Емисиите от тях са с голяма мощност, но разсейването на H_2S в атмосферния въздух се разпределя в голям периметър върху цялата изследвана територия и в най голяма степен се локализира на и около производствените площадки.

Влиянието на групата източници „Промисленост” върху замърсяването на урбанизираните територии в гр. Свищов с H_2S може да се оцени като целогодишно, постоянно, слабо до умерено, а при наличие на северозападни ветрове в района, умерено до значително.

За урбанизираните части на гр. Свищов влиянието на промишлеността в годишен аспект се проявява при наличие на неблагоприятни метеорологични условия (северозападни ветрове) като това влияние може да бъде умерено до значително с нива на H_2S около прага на сензорно усещане за миризма на H_2S в т.ч. обгазяване на гр. Свищов и превишаване на нормите на сероводород.

Влиянието на групата „Природни източници” върху КАВ в района гр. Свищов по отношение на H_2S може да се оцени като незначително. В средно годишен аспект природните източници на H_2S не оказва влияние върху КАВ в урбанизираните части на гр. Свищов.

В годишен аспект оценката на приноса на всички източници в общото замърсяване на атмосферния въздух със CS_2 в гр. Свищов през 2014 г., потвърждава, че през отоплителния сезон емисиите от битовото отопление имат най голям принос (60.6%), следван от промишлеността (39.4%). За урбанизираните части на гр. Свищов влиянието на битовото отопление през отоплителния сезон при неблагоприятни метеорологични условия (тихо време) се превръща в първостепенен източник за замърсяване със CS_2 на града. В тези случаите то може самостоятелно да предизвика създаването на временни приземни концентрации, превишаващи СЧН ($15\mu\text{g}/\text{m}^3$) и СДН ($8\mu\text{g}/\text{m}^3$) за града.

Влиянието на групата източници „Промисленост” върху замърсяването на урбанизираните територии в гр. Свищов със CS_2 може да се оцени като целогодишно, постоянно, слабо до умерено, при наличие на северозападни ветрове в района, умерено до значително. С изключение на зимните месеци производството на изкуствена коприна е мощен източник на атмосферно замърсяване почти през цялата година. Разсейването на емисиите от него се характеризира с голямо разсейване, локализирано в голям периметър на района с ниски концентрации на CS_2 .

Производствената зона на „Свилоса” АД (в т.ч. площадката на за производство на изкуствена коприна) се намира на повече от 3 км. от града и орографски е с денивелация около (100÷150) метра спрямо града. Този факт позволява интерпретиране и теоретизиране на модела което би могло да доведе до увеличение на приноса на промишлеността в общото замърсяване на района със CS_2 . Анализа на възможното коригиране на изчисленията в модела СГК на CS_2 от промишлени източници показва че това би увеличило резултата. Вследствие топографската денивелация и по ниското разположение на площадката за производство на изкуствена коприна, при наличие на северозападни ветрове тези концентрации на временно могат да се увеличат до няколко пъти над нормите на CS_2 , в т.ч. обгазяване на гр. Свищов.

В локален мащаб изпускането на големи количества CS_2 е предпоставка за акумулирането му в околната среда и биохимична трансформация на последния до H_2S и др. серни продукти. Вторично това създава възможност за целогодишно поддържане на латентни фонове имисии на H_2S в района и града през цялата година.

Влиянието на Промислеността върху КАВ в района гр. Свищов по отношение на други редуцирани серни съединения (др. TRS) в т.ч. $(\text{CH}_3)\text{SH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ и $(\text{CH}_3)_2\text{S}_2$

може да се оцени като целогодишно, постоянно, слабо до незначително, при наличие на северозападни ветрове в района, умерено до значително. Производството на сулфатно избелена целулоза е целогодишен източник на атмосферно замърсяване с др. TRS и разсейването на тези замърсители от него се локализира на производствената площадка и в непосредствена близост около нея. За територията на производствената площадка нивата на др. TRS целогодишно са над прага на сензорно усещане за миризма на др. TRS.

При наличие на неблагоприятни метеорологични условия (северозападни ветрове) или аварийно изпускане на TRS това може да окаже неблагоприятно влияние върху КАВ в урбанизираните части на гр. Свищов. В този случай при разсейване на др. TRS от производството на сулфатно избелена целулоза (в т.ч. и при аварийно изпускане на TRS) е възможно обгазяване на гр. Свищов и създаване на обонятелен дискомфорт и приземни концентрации от неприятни миризми, с нива превишаващи прага на сензорно усещане за миризма на др. TRS ($2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \div 18.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Поради факта, че прага на сензорно усещане за миризма на CS₂ ($653 \mu\text{g}/\text{m}^3$) е сравнително висок, може да направи извода, че специфични замърсители влияещи върху КАВ и създаващи предпоставки за възможно натрупване на приземни концентрации от неприятни миризми в урбанизираните части на гр. Свищов са емисиите на сярководород (H₂S), диметилсулфид (CH₃)₂S и метилмеркаптан (CH₃)SH.

За подобряване КАВ в района на гр. Свищов е важно прилагането на мерки за намаляване използването на твърди горива (въглища) за битово отопление. Осъществяване на контрол във фирмите имащи принос в определяне на КАВ, за привеждане на дейностите в тях и източниците на H₂S, CS₂ и др. TRS в т.ч. (CH₃)SH, (CH₃)₂S и (CH₃)₂S₂, в съответствие с изискванията на ЗЧАВ и нормативната база по околна среда.

4.2. Възможни мерки за подобряване и поддържане на КАВ

Възможни мерки за подобряване на съществуващото състояние на КАВ под установените норми за нивата на H₂S и CS₂ за 2015 г. - 2018 г. в гр. Свищов са допълнение към приоритетите формулирани в основната част на настоящата програма.

Приоритет 5. Намаляване емисиите на H₂S и CS₂ в атмосферния въздух от използването на въглища за битово отопление чрез:

- Реализация на проекта за газифициране на града.
- Реализация на проекти за газифициране на жилищни сгради.
- Саниране на панелни жилищни блокове
- Реализиране на проекти за енергийна ефективност в жилищни сгради;
- Запознаване на обществеността с въздействието на основните атмосферни замърсители върху здравето на хората и възможностите за лично участие в намаляването на вредните емисии на H₂S и CS₂ ;
- Информиране на населението за състоянието на атмосферния въздух и изпълнението на мерките от плана за действие от Общинската програма за КАВ;

Приоритет 6. Намаляване емисиите на H₂S и CS₂ в атмосферния въздух от

промишлеността

-Стриктен контрол за привеждане дейността на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД в съответствие с нормативната уредба за КАВ и опазване на околната среда;

-Провеждане на строг технологичен и емисионен контрол от страна на органите на МОСВ, МЗ и (в т.ч. информиране на Общината в процеса на инвестиционно проектиране).

-Поддържане нивата на емисиите на H₂S, CS₂ и др. TRS от фирмени площадки на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД до разрешените емисионните норми в тях;

-Не допускане на неорганизиран емисии на H₂S, CS₂ и др. TRS от фирмени площадки на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД;

-Провеждане на превантивен контрол и предотвратяване на аварийни ситуации на обгазяване на фирмените площадки и района на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД съгласно приетите от дружествата аварийни планове

-Контрол за привеждане дейността на производствените предприятия и проверки за изпълнение на условията за КАВ по издадени комплексни разрешителни;

5. Информация за мерки и проекти за поддържане и подобряване на КАВ (2015-2018)

Мерките в Допълнението към Плана за действие към програмата за поддържане и подобряване на КАВ в Община град Свищов за 2015 г. – 2018 г. съгласно нормите за H₂S и CS₂ са съобразени с:

-източниците на замърсяване на атмосферния въздух с H₂S и CS₂ ;

-резултатите от дисперсионното моделиране и приноса на всеки източник в определяне КАВ на града;

-изискванията за действащата Наредба №14 от 23.09.1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места;

В този смисъл при изготвянето на Плана за действие в Допълнението към програмата са набелязани приоритети и реалистични мерки за изпълнение в оценяваните групи източници, чрез които може ефективно да се повлияе на КАВ в Община град Свищов.

Всяка мярка е обозначена със собствен уникален код на латиница. Част от мерките се явяват продължение от приоритетите от основната част на програмата.

Подобряването на КАВ по отношение на H₂S и CS₂ в гр. Свищов, основно зависи от възможността за намаление на емисиите в промишлеността и битовия сектор.

5.1. Мерки и проекти в Община Свищов за подобряване на КАВ (2015 -2018)

Таблица 5.1. Мерки и проекти в Община Свищов за подобряване, поддържане и или задържане на КАВ по отношение съдържание на H₂S, CS₂ и др. TRS (2015 -2018)

Легенда: SVT - Свищов; а - административна мярка; i-информационна мярка; t - техническа мярка; о – организационна № - номер поред приоритет/мярка.

№ Приоритет	Собствен уникален код	Мярка	Необходими средства	Срок	Източник на средствата	Индикатори за контрол	Отговорна институция
5.	Намаляване емисиите на H₂S и CS₂ в атмосферния въздух от използването на въглища за битово отопление;						
	SVT_t_1.1	Реализиране на проект за газификация на гр.Свищов	4,7 млн. евро	2015 - 2018	Меж. фонд Козлодуй от ЕБВР „Булгартранс газ“ ЕАД	Брой газифицирани жилища и обекти	„Булгартрансгаз“ ЕАД
	SVT_t_1.2	Сертифициране и паспортизация за енергийна ефективност, топло съхранение и икономия на енергия в на жилищни блокове включени е националната програма за саниране и прилагане на мерки за енергийна ефективност	Според проучване	Постоянен	Общински бюджет, външно финансиране	Брой сгради	Жилищни кооперации.
	SVT_t_1.3	Реализиране на проекти за саниране и прилагане на мерки за енергийна ефективност на жилищни блокове	Според проучване	2016-2018	Самофинансиране, програми и фондове	Брой санирани блокове	Жилищни кооперации.
	SVT_i_1.5	Информирание на населението за състоянието на атмосферния въздух и изпълнението на мерките от плана за действие от програма за КАВ, чрез интернет сайта на Общината;	-	Постоянен	-	Брой информирани население	Община Свищов
	SVT_i_6.1	Запознаване на обществеността с въздействието на основните атмосферни замърсители върху здравето на хората и възможностите за лично участие в намаляването на вредните емисии на H ₂ S и CS ₂ чрез смяна въглищната горивна база за битово отопление с използването на ниско емисионни горива (дървени пелети, природен газ	1 хил.лв.	2016	Общински бюджет	Брой публикации	Община Свищов

№ Приоритет	Собствен уникален код	Мярка	Необходими средства	Срок	Източник на средствата	Индикатори за контрол	Отговорна институция
		и др.);					
6.	Намаляване емисиите на H₂S И CS₂ в атмосферния въздух от промишлеността						
	SVT_a_3.2	Провеждане на строг технологичен и емисионен контрол от страна на органите на МОСВ, МЗ и (в т.ч. информирание на Общината в процеса на инвестиционно проектиране)	-	Постоянен	-	Брой проверки	РИОСВ
	SVT_a_3.3	Контрол за привеждане дейността на производствени предприятия и проверки за изпълнение на условията за КАВ по издадени комплексни разрешителни	-	Постоянен	-	Брой проверки	РИОСВ
	SVT_t_6.2	Поддържане нивата на емисиите на H ₂ S и CS ₂ от фирмени площадки на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД до разрешените емисионните норми в тях;	-	Постоянен	Собствено финансиране	Брой измервания	Фирмите оператори на площадките
	SVT_t_6.3	Не допускане на неорганизираните емисии на H ₂ S, CS ₂ и др. TRS от фирмени площадки на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД	-	Постоянен	Собствено финансиране	Брой регистрирани изпускания на неорганизираните емисии на H ₂ S и CS ₂	Фирмите оператори на площадките
	SVT_a_6.1	Провеждане на превантивен контрол и предотвратяване на аварийни ситуации на заобгазяване на фирмени площадки и района на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД съгласно приетите от дружествата аварийни планове	-	Постоянен	-	Брой проверки	РИОСВ, ТД „ИТ”

5.2. Дисперсионно моделиране и прогнозни нива на H₂S и CS₂ (2018)

Освен моделиране за референтната 2014 година, беше извършено и прогнозно моделиране за замърсяването на атмосферния въздух в гр. Свищов. Същото има за цел да визуализира ефекта от изпълнението на всички мерки, предвидени до 2018 г. за достигане и поддържане на КАВ, съгласно нормите за H₂S и CS₂.

Подобряването на КАВ по отношение на H₂S и CS₂ в урбанизираните територии гр. Свищов, основно зависи от възможността за намаление на емисиите в битовия сектор. На второ място важна стъпка, е ограничаване и намаляване емисиите на тези замърсители е от промишлеността. За реализиране на тези цели са заложили мерки в плана за действие към настоящето допълнение към програмата за поддържане и подобряване на КАВ в гр. Свищов (2015 – 2018).

Предвидените основни мерки за намаляване емисиите на H₂S и CS₂ в атмосферния въздух от битово отопление са:

- Реализация на проекта за газифициране на града.
- Санитаране на панелни жилищни блокове
- Реализиране на проекти за енергийна ефективност в жилищни сгради;

Предвидените основни мерки за намаляване емисиите на H₂S и CS₂ в атмосферния въздух от промишлеността са:

-Стриктен контрол за привеждане дейността на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД в съответствие с нормативната уредба за КАВ и опазване на околната среда;

-Провеждане на строг технологичен и емисионен контрол от страна на органите на МОСВ, МЗ и (в т.ч. информиране на Общината в процеса на инвестиционно проектиране).

-Поддържане нивата на емисиите на H₂S, CS₂ и др. TRS от фирмени площадки на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД до разрешените емисионните норми в тях;

-Не допускане на неорганизираните емисии на H₂S, CS₂ и др. TRS от фирмени площадки на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД;

-Провеждане на превантивен контрол и предотвратяване на аварийни ситуации на обгазяване на фирмените площадки и района на "Свилоцел" ЕАД и „Свилозаярн” ЕООД съгласно приетите от дружествата аварийни планове

Моментът към който се разработва настоящата програма и към който се приема планът за действие не дава възможност до края на 2016 г. да се постигне съществено подобряване на КАВ в града. По тази причина в прогнозното моделиране за замърсяването на атмосферния въздух с H₂S и CS₂ в гр. Свищов е предвиден един времеви сценарий включващ:

- прогнозно моделиране и оценка състояние на КАВ по отношение на H₂S и CS₂ след изпълнение на всички мерки до 2018г.

Както беше прогнозирано в основната част от програмата, в количествено отношение този модел предвижда газифициране на 15% от жилищните и 100 % от обществените сгради в гр. Свищов с което да се постигне 30% намаление на емисиите на H₂S и CS₂ от битово отопление и смяна на горивната база в обществените сгради в гр. Свищов до 2018 г., чрез намалени консумацията на твърди горива и провеждане на мероприятия за енергийна ефективност.

При анализа на влиянието на битовото отопление е отчетено, че през студените месеци от годината, то е първостепенен фактор за локално влошаване на КАВ в града по отношение на замърсяването със H₂S и CS₂. В тази смисъл мерките за газификация на града и провеждане на мероприятия за енергийна ефективност в жилищни сгради следва да се приемат като приоритетни.

В Таблица 5.2.1. са представени резултати от сумиране на средно годишните емисии от точковите, линейните и площни източници, очаквани в 2018 г., след прилагането на посочените в програмата мерки.

Замърсяването на атмосферния въздух с H₂S и CS₂ през 2018 г. запазва дяловата тенденция на основните източници.

Прогнозния модел на разпределението на замърсяването с H₂S и CS₂ в град Свищов през 2018 г. е направена като се вземат под внимание следните фактори:

- изпълнение на мерките в Плана за действие, предложен в настоящата допълнение към програмата за КАВ;
- изпълнение на мерките за газификация, саниране, енергийна ефективност и смяна на енерго източниците от твърдо гориво на газ, електричество или други алтернативни средства за отопление на жилищните сгради, предложени в настоящата програма;
- изпълнение на мерките за намаляване емисиите на H₂S и CS₂ в атмосферния въздух от промишлеността;

Източник на емисия	Средно годишна емисия (2018)					
	H2S		CS2		Общо	
	(t/a)	(%)	(t/a)	(%)	(t/a)	(%)
Промисленост	6.31	83.18	113.8	99.55	120.11	98.53
Битово отопление	0.76	9.97	0.51	0.45	1.27	1.04
Природни източници	0.52	6.85			0.52	0.43
Общо	7.59	100	114.31	100	121.90	100

Таблица 5.2.1. Принос на основните източници в общата емисия на H₂S и CS₂ 2014г.

Комплексна оценка след прилагане на всички мерки 2018 г.

Залагайки прогнозните емисии като входна информация за дисперсионния модел, се получават прогнозни нива на H₂S за 2018 г. (Табл.5.2.2.) с участието на всички източници при формирането на СГК на H₂S в рецепторна точка (РТ1061).

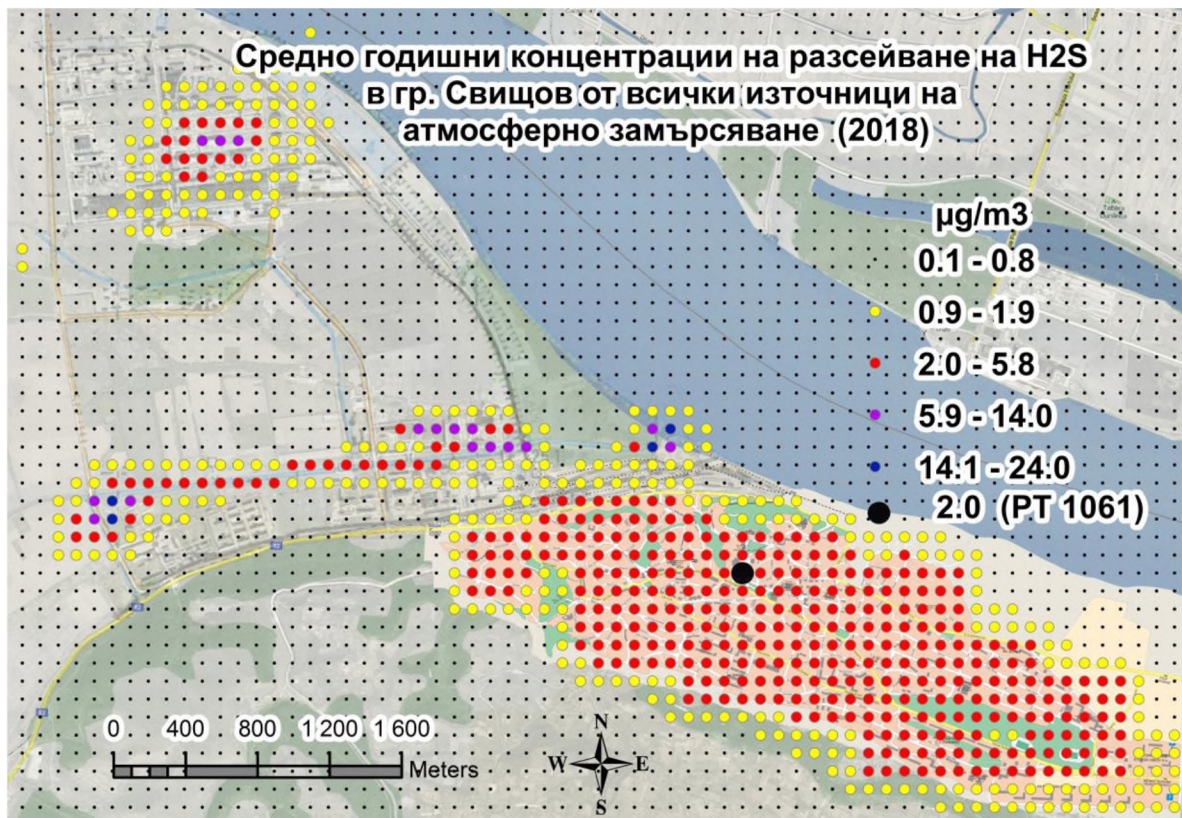
Източник	СГК на H ₂ S Определена в рецепторна точка (РТ1061) µg/m ³	Принос на различните източници в СГК моделирана стойност – %
Точкови източници (Промисленост)	0.1	4.7
Площни източници (Битово отопление)	2.0	95.3
Линейни Източници Природни източници (*)	0	-
ОБЩО за ИЗТОЧНИЦИТЕ	2.1	100

* направеното моделиране не отчита концентрации в РТ1061

Таблица 5.2.2. Дисперсионно моделиране на емисиите на H₂S за 2018 г. с отчитане участието на всички източници при формирането на СГК в рецепторна точка (РТ1061).

В съответствие с модела резултатите са визуализирани върху карта, отразяващи

разпределението на СГК, показани в цветове по нива на концентрации на съответната рецепторна точка. Еднаквите по цвят рецептори образуват зона. В легенда са посочени нивата на СГК по цветове и концентрации на H₂S в РТ1061 (Фиг. 5.2.1.).



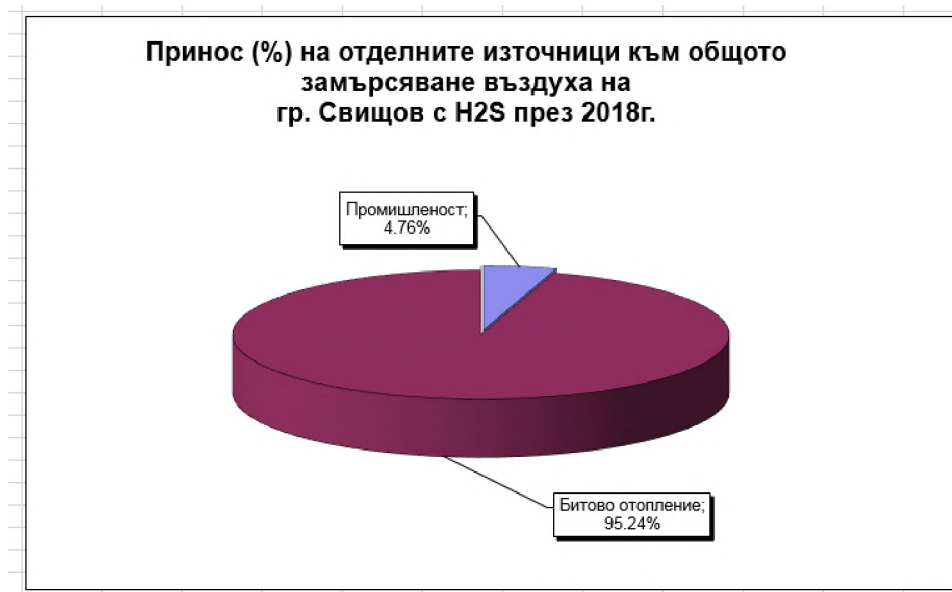
Фиг. 5.2.1. Разпределение на СГК на H₂S от всички източници в гр. Свищов (2018)

В годишен аспект локалната оценка на абсолютните стойности и приноса на всички източници в общото то замърсяване на атмосферния въздух с H₂S в гр. Свищов през 2018 г., в рецепторна точка (РТ1061) потвърждава, че емисиите от битовото отопление имат най голям принос в общото замърсяване на въздуха с H₂S в града. В случая това е обобщена средно статистическа оценка, не отчитаща сезонния режим на работа на отделните видове източници и флукуациите на замърсяване на атмосферния въздух с H₂S, което не може да бъде прогнозирано точно от модела.

Отчитайки факта, че битовото отопление в града има сезонен характер на използване през студените месеци от годината, може да направим извода, че показаното на диаграмата (Фиг. 5.2.2.) участие на източниците при формирането на СГК на H₂S в рецепторна точка РТ1061 (2018) дава информация за дяловото участие на източниците през зимните месеци от годината, които запазват тенденцията. При изпълнение на планувания мерки за подобряване на КАВ (2018), се очаква редуциране на нивата на замърсяване от битово отопление с 30 % от тези през 2014 година. През останалите месеци от годината се запазва тенденцията основния принос в общото замърсяване на въздуха с H₂S на района и града се определя от промишлеността в района.

Както преди, така и след прилагането на мерките, влиянието на промишлеността върху КАВ в жилищните райони на града се оценява като постоянно, слабо до умерено, а при наличие на северозападни ветрове в района, а при наличие на

северозападни ветрове в района, умерено до значително.



Фиг. 5.2.2. Принос на източниците на замърсяване с H2S (2018)

По отношение влиянието на неблагоприятните метеорологични условия върху определяне дяловото участие на източниците на замърсяване на атмосферния въздух с H2S в гр. Свищов, може да се обобщи, че преобладаването на северозападните ветрове в района увеличават дяловото участие на замърсяване от промишлеността, а тихото и студено време през отоплителния сезон потвърждава дела и приноса на битовото отопление.

Залагайки прогнозните емисии като входна информация за дисперсионния модел, се получават прогнозни нива на CS₂ за 2018 г. (Табл.5.2.3.) с участието на всички източници при формирането на СГК на CS₂ в рецепторна точка (PT1061).

Източник	СГК на CS ₂ Определена в рецепторна точка (PT1061) µg/m ³	Принос на различните източници в СГК моделирана стойност – %
Промисленост	1.3	46.4
Битово отопление	1.5	53.6
Природни източници (*)	0	-
ОБЩО за ИЗТОЧНИЦИТЕ	2.8	100

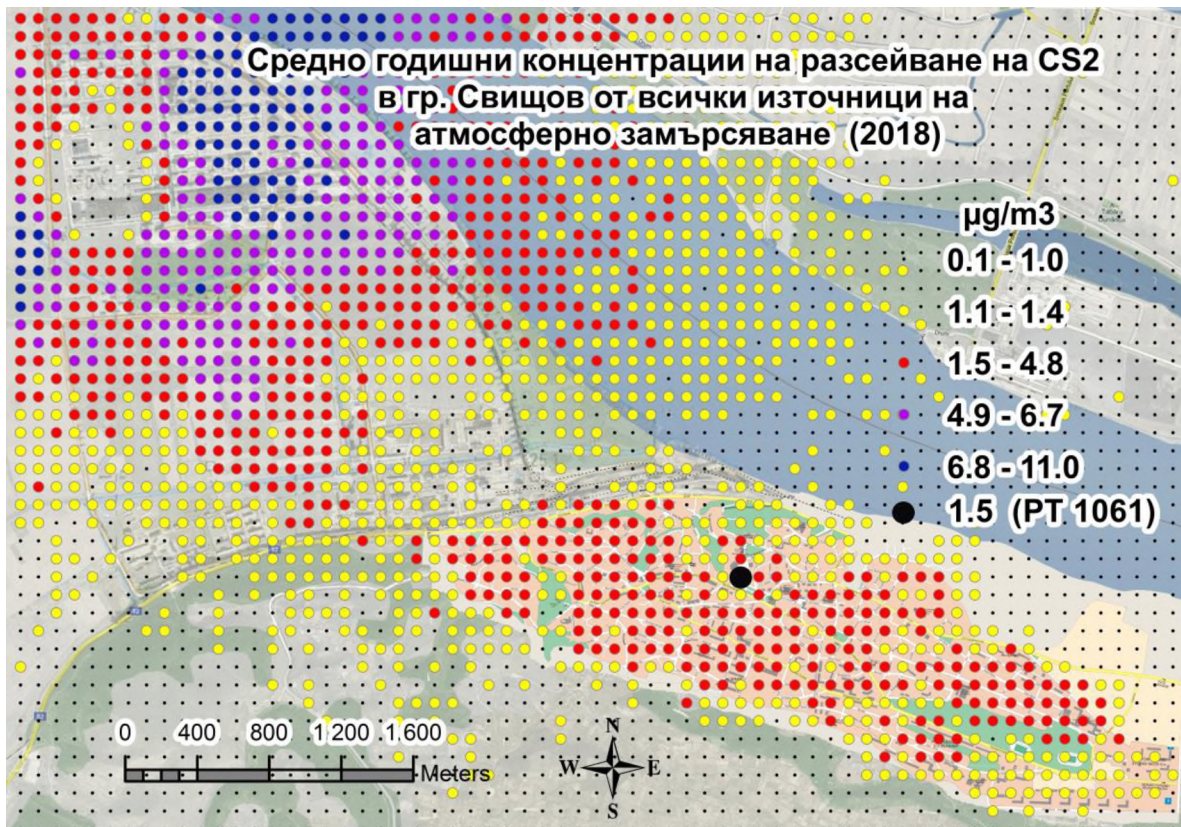
* направеното моделиране не отчита концентрации в PT1061

Таблица 5.2.3. Дисперсионно моделиране на емисиите на CS₂ за 2018 г. с отчитане участието на всички източници при формирането на СГК в рецепторна точка (PT1061).

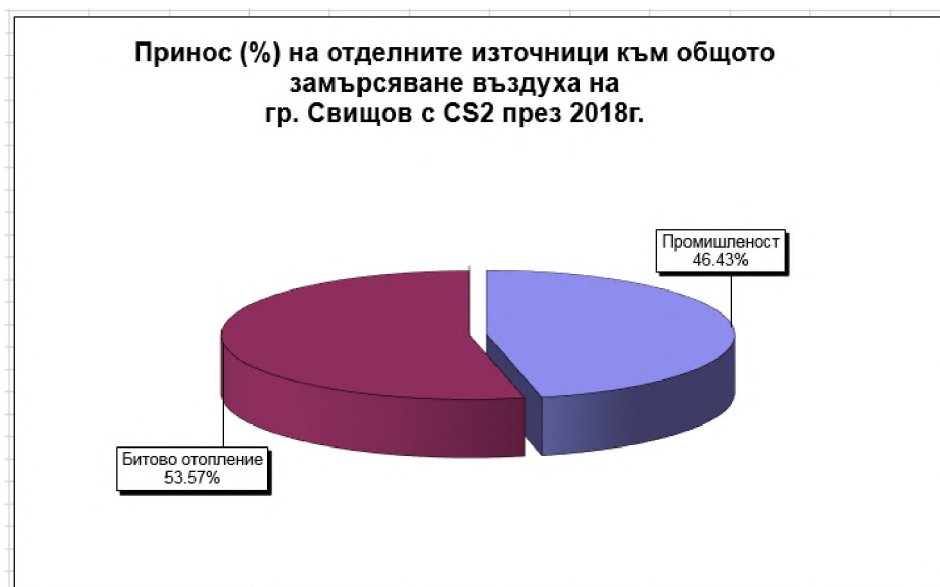
В съответствие с модела резултатите са визуализирани върху карта, отразяващи разпределението на СГК, показани в цветове по нива на концентрации на съответната рецепторна точка. Еднаквите по цвят рецептори образуват зона. В легенда са посочени съответните нива на СГК по цветове и концентрации на CS₂ в PT1061 (Фиг.5.2.3.).

Относителният дял на източниците на замърсяване с най-голям принос към СГК замърсяване на въздуха с CS₂ (2018) в рецепторна точка (PT1061), имат площните

източници от битовия сектор и промишлеността Фиг. (5.2.4.). При изпълнение на планувателните мерки за подобряване на КАВ (2018), се очаква намаление на атмосферното замърсяване от битовия сектор техните и редуциране на техните нива с 15 до 25 % от тези през 2014 година.



Фиг. 5.2.3. Разпределение на СГК на CS2 от всички източници в гр. Свищов (2018)



Фиг. 5.2.4. Принос на източниците на замърсяване с CS2 (2018)

Отчитайки факта, че битовото отопление в града има сезонен характер на използване през студените месеци от годината и режима на профилактика на промишлената инсталация за производство на изкуствена коприна, може да направим извода, че показаното на диаграмата (Фиг. 5.2.4.) участие на отделните източници при формирането на СГК на CS2 в рецепторна точка РТ1061 (2018) дава информация за

дяловото участие на източниците през студените месеци (Февруари, Март, Април) от годината. През останалите месеци от годината основния принос в общото замърсяване на въздуха със CS₂ на района и града се разпределя изцяло от участието на промишлеността в района.

Както преди, така и след прилагането на мерките, влиянието на промишлеността върху КАВ в жилищните райони на града се оценява като постоянно, слабо до умерено, а при наличие на северозападни ветрове в района умерено до значително.

По отношение влиянието на неблагоприятните метеорологични условия върху определяне дяловото участие на източниците на замърсяване на атмосферния въздух със CS₂ в гр. Свищов, може да се обобщи, че преобладаването на северозападните ветрове в района увеличават дяловото участие на замърсяване от промишлеността, а тихото и студено време през отоплителния сезон потвърждава дела и приноса на битовото отопление.

6. Контрол по изпълнение на програмата

Съгласно чл. 41, ал. 1 от Наредба №12/2010 г. за изпълнението на програмата за поддържане и подобряване на КАВ и допълнението към нея по отношение на замърсителите сероводород (H₂S) и серовъглерод (CS₂), отговаря Кмета на съответната община, съвместно със заинтересованите физически и юридически лица. Кметът на общината ежегодно внася в Общинския съвет отчет за изпълнението на настоящата Програма в т. ч. предложения за нейното допълване и актуализиране. Кметът на общината предоставя отчет по изпълнението на програмата на компетентните органи в случаите, когато такъв бъде поискан съобразно указания на МОСВ. Необходимо е отчетът да включва:

1. Доклад за изпълнението на мерките с информация за количеството и начина на изпълнение на отделните дейности; източник и размер на вложените финансови средства;
2. Етапа, до който е достигнал реализацията на мерките;
3. Допълнителни мерки, предложени за прилагане, вследствие отчетените резултати и достигнатите нива на H₂S и CS₂ и др. TRS през предходната година.

Към 31.03.2016 г. е необходимо да бъде представен в РИОСВ- В.Търново първият годишен отчет за изпълнението на Програмата.

Приложения:

1. Lindenmann J, Matzi V, Neuboeck N, Ratzenhofer-Komenda B, Maier A, Smolle-Juettner FM (December 2010). "Severe hydrogen sulphide poisoning treated with 4-dimethylaminophenol and hyperbaric oxygen". Diving and Hyperbaric Medicine: the Journal of the South Pacific Underwater Medicine Society 40 (4): 213–217. PMID 23111938. Retrieved 2013-06-07.

2. Iowa State University Extension (May 2004). "The Science of Smell Part 1: Odor perception and physiological response" (PDF). PM 1963a. Retrieved 2012-06-20.

3. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (July 2006). "Toxicological Profile

For Hydrogen Sulfide" (PDF). p. 154. Retrieved 2012-06-20.

4. USEPA; Health and Environmental Effects Profile for Hydrogen Sulfide p.118-8 (1980) ECAO-CIN-026A

5. Zenz, C., O.B. Dickerson, E.P. Horvath. Occupational Medicine. 3rd ed. St. Louis, MO., 1994, p.886

6. Lindenmann J, Matzi V, Neuboeck N, Ratzenhofer-Komenda B, Maier A, Smolle-Juettner FM (December 2010). "Severe hydrogen sulphide poisoning treated with 4-dimethylaminophenol and hyperbaric oxygen". Diving and Hyperbaric Medicine : the Journal of the South Pacific Underwater Medicine Society 40 (4): 213–217. PMID 23111938. Retrieved 2013-06-07.

7. Регионална лаборатория при ИАОС-В.Търново – справки за резултатите от проведен мониторинг на въздуха в ПМ – ДООС гр.Свищов (2007 - 2014 г.);

8. "Свилоцел" ЕАД картен материал с местоположение резултати от собствен мониторинг за периода 2012 - 2014 г., данни за инсталацията, годишни доклад по КР, доклади в ЕРИПЗ, ТО по ЗКР – 2014,2015 г. на ИАОС;

9. "Свилоза ЯРН" ЕООД картен материал с местоположение резултати от собствен мониторинг за периода 2012 - 2014 г., данни за инсталацията, годишни доклад по КР;

10. US EPA Current EPA Emissions Factors and Inventory Guidance and Resource Material <http://www3.epa.gov/ttn/chief/publications.html>

11. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook — 2009 EMEP/CORINAIR B216, NFR: 1.A.4.b.i Small combustion SNAP: 020202b, Residential — Combustion plants < 20 MW; <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>

12. The Development of Air Contaminant Emission Tables for Nonprocess Emissions

12. Harry H. Hovey , Arnold Risman , John F. Cunnann Journal of the Air Pollution Control Association Vol. 16, Iss. 7, 1966

13. D. M. Anderson, J. Lieben, and V. H. Sussman, "Pure Air for Pa.," Pennsylvania Dept. of Health and Public Health Service, U. S. Dept. Health, Education and Welfare (1961).

14. S. J. Aresco, C. P. Haller, and R. F.Abernethy, "Analyses of Tipple and Delivered Samples of Coal (collected during the fiscal year 1961)," U. S.Dept. of the Interior, Bureau of Mines (1962)

15. A. Risman, "Average Analyses of Bituminous Coal Consumed in New York State, by region of origin and by use," N. Y. State Dept. of Health, Bureau of Air Pollution Control Services (1963) unpublished

16. J.G. Singer (Ed.), Combustion Fossil Power, fourth ed., Combustion Engineering, Inc., 1991.

17. J. Werther, M. Saenger, E.-U. Hartge, T. Ogada, Z. Siagi, Prog. Energy Combust. Sci. 26 (2000) 1–27.

18. Analysis of Residential Coal Stove Emissions, Marcus Cooke, Warren E. Bresler, Robert B. Iden, TimoChy L. Hayes, end Sharron E. Rogers, Battelle Columbus Laboratories, EPA-600/7-83-060 December 1983

19. Book, Coal Science or J.A. Pajares,Juan M.D. Tascón p.1813, tab. 2, ISBN: 0-444-

82227-5, © 1995 Elsevier Science B.V.

19.1. Blake, N. J., et al. (2004), Carbonyl sulfide and carbon disulfide: Large-scale distributions over the western Pacific and emissions from Asia during TRACE-P, J. Geophys. Res., 109, D15S05, doi:10.1029/2003JD004259

20. Хидроложки доклад на обект: Находище на минерални води „Свищов“, „Аквавео България“ ЕООД, (2014)

21. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Committee on Industrial Hygiene: Industrial Ventilation — A Manual of Recommended Practice, 17th ed. Lansing, Mich.: ACGIH, 1982. pp. 13-20.

22. Billings, C.E. and L.C. Jonas: Odor Thresholds in Air as Compared to Threshold Limit Values. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 42:479-480 (1981).

23. American Industrial Hygiene Association: Hygienic Guide Series, Vol. I. Akron, Ohio: AIHA.

24. American Industrial Hygiene Association: Hygienic Guide Series, Vol. II. Akron, Ohio: AIHA.

25. National Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH/OSHA Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards (DHHS/NIOSH Pub. No 81-123). Washington, D.C.: Government Printing Office, 1981.

26. Alliance of American Insurers: Technical Guide No. 6 Handbook of Organic Industrial Solvents, 5th ed. Chicago, ML: AAI, 1980. pp. 55-107.

27. Alliance of American Insurers: Technical Guide No. 7 Handbook of Hazardous Materials, 2nd ed. Schaumburg, Ill.: AAI, 1983. pp. 70 210.

28. Clayton, G.D. and F.E. Clayton, eds.: Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, Vo. IIА - Toxicology, 3rd rev. ed. New York: John Wiley and Sons. 1981.

29. Clayton, G.D. and F.E. Clayton, eds.: Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, Vol. IIВ Toxicology, 3rd rev. ed. New York: John Wiley & Sons, 1981.

30. Clayton, G.D. and F.E. Clayton, eds.: Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, Vol. IIС - Toxicology, 3rd rev. ed. New York: John Wiley & Sons, 1982

31. Jon H. Ruth, Odor Thresholds and Irritation Levels of Several Chemical Substances: A Review, American Industrial Hygiene Association Journal, Volume 47, Issue 3, 03.1986, pages A-142-A-151, <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15298668691389595>

32. Odor Threshold Determinations of 53 Odorant Chemicals; Journal of the Air Pollution Control Association; ISSN:0002-2470 <http://dx.doi.org/10.1080/00022470.1969.10466465>

Приложение 33

Входните данни за SELMA GIS – H₂S от промишлеността в гр. Свищов (2014)

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	Н (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г. kg/h
K1S2	"Свилоцел"ЕАД, (*) Комин – Варилни котли	H ₂ S	10	0.315	4.9	43	0.004
K2S6	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Бака разтворител към СРК	H ₂ S	10	1.00	4.8	77	0.036

Програма за намаляване нивата на замърсяване на атмосферния въздух в гр. Свищов 2015 – 2018г.

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	H (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г. kg/h
K3S7	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Вакуумизпарителни станции ВИС 1 и ВИС 2	H2S	10	0.438	9.3	29	0.005
K4S13	"Свилоза Ярн"ЕООД, (**) Комин –ИУ13	H2S	150	3	6.2	17	0.674

Входните данни за SELMA GIS – H2S от находището на минерални води „Свищов“ (2014)

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	H (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г. kg/h
HBM1	Сондажен кладенец № Р-1хг	H2S	2	0.05	0.02	45	0.048

Входните данни за SELMA GIS – CS2 от промишлеността в гр. Свищов (2014)

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	H (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г. kg/h
K4S13	"Свилоза Ярн"ЕООД, (*) Комин –ИУ13	CS2	150	3	6.2	17	12.99

Входните данни за SELMA GIS – TRS от промишлеността в гр. Свищов (2014)

код	Име на предприятието/Подобект	Емисия	H (m)	D (m)	V(m/s) 2014г.	T °C	Емисия 2014г. смес TRS kg/h
K1S2	"Свилоцел"ЕАД, (*) Комин – Варилни котли	(CH3)SH, (CH3)2S и (CH3)2S2	10	0.315	4.9	43	0.057
K3S7	"Свилоцел"ЕАД, Комин – Вакуумизпарителни станции ВИС 1 и ВИС 2	(CH3)SH, (CH3)2S и (CH3)2S2	10	0.438	9.3	29	0.193

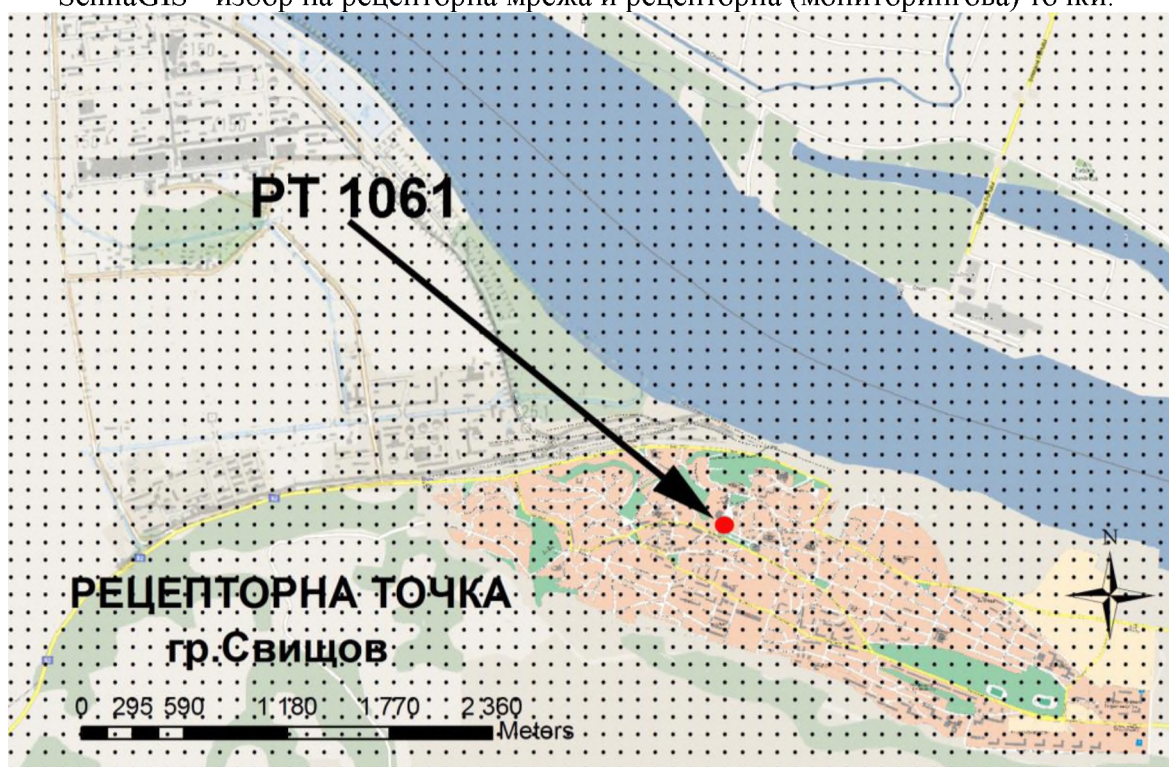
Входните данни за SELMA GIS – площни източници (битов сектор, природни източници) гр. Свищов (2014 г.)

№	Район	Ср. височина на емисионните източници (m)	H2S kg/h	CS2 kg/h
1.	P1	8	0.006	0.004
2.	P2	8	0.010	0.007
3.	P3	10	0.011	0.008
4.	P4	15	0.013	0.009

5.	P5	21	0.014	0.010
6.	P6	21	0.011	0.008
7.	P7	15	0.016	0.011
8.	P8	21	0.010	0.007
9.	P9	15	0.009	0.006
10.	P10	15	0.009	0.006
11.	P11	21	0.013	0.009
12.	P12	2	0.010	-

Приложение 34

SelmaGIS - избор на рецепторна мрежа и рецепторна (мониторингова) точки.



Община Свищов