

**Резултати от математическо моделиране на
разсейването на вредните вещества.**

**Оценка на въздействието върху атмосферния въздух при
реализирането на инвестиционно предложение:**

„Парк за кремации и урнополагане“

(ДОПЪЛНЕНИЕ 3)

на

„ВОРИК ГРУП“ ЕООД

март, 2022 г.

СЪДЪРЖАНИЕ:

I	Въведение.....	6
II	Описание на технологичния процес.....	8
	1. Капацитета на съоръжението е:.....	8
	2. Фази на процеса на кремация.....	9
	3. Стъпки на процеса по време на кремацията.....	10
	4. Методи на охлаждане.....	10
	5. Пречистване на димните газове.....	10
	5.1 ТПДГ - Технологии за пречистване на димните газове (прах):.....	10
	5.2 Технологии за пречистване на димните газове (газ):.....	11
	5.3 Извеждане на димните газове.....	11
	5.4 Измервания на емисиите - осъществяване на контрол на законовите гранични стойности.....	11
III	Оценка на качеството на атмосферния въздух по налични данни като приемаща среда на емисиите.....	11
	1. Община Камено.....	13
	2. Община Бургас.....	19
IV	Климатична характеристика на района.....	20
V	НДЕ за вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух. Нормативните изисквания за състоянието на КАВ по контролираните за инсталацията показатели.....	28
	1. Организираните емисии.....	28
	2. Качество на атмосферния въздух.....	29
VI	Входни данни за моделирането с дисперсионен софтуерен продукт „ПЛУМЕ“.....	32
VII	Резултати от моделиране на вредните вещества в приземния слой.....	33
	1. Емисии по време на строителството.....	33
	2. Емисии по време на експлоатацията.....	34
	2.1 Емисии от МПС, които ще обслужват инсталацията.....	34
	2.2 Годишни емисии от работата на инсталацията.....	34
	2.3 Определяне ефективната височина на ИУ.....	36

2.4	Максимално предходно замърсяване	41
2.5	Средногодишните приземни концентрации	52
2.6	Кумулативно въздействие	63
VIII	Заключение	65

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

Таблица 1	– определяне на оптимално количество въздух за горене	10
Таблица 2	- данни за автоматичните станции за контрол на КАВ – общ. Бургас	11
Таблица 3	– Разпределение на вятъра за периода 2013-2014 г. по скорост и направление	24
Таблица 4	– средна скорост на вятъра и случаи „тихо“ за периода 2013-2014 г. по данни на НИМХ към БАН	24
Таблица 5	– обобщени многогодишни климатични данни за град Камено	27
Таблица 6	– роза на вятъра за община Камено, използвана при моделирането на емисиите. ..	27
Таблица 7	– пределно допустими концентрации съгласно Наредба №№11, 12 и 14	30
Таблица 8	– изходни данни на модела	32
Таблица 9	– координати на точковите източници в избраната координатна мрежа	32
Таблица 10	– изходни данни, използвани за моделиране на приземните концентрации при емисии, равни на НДЕ, съгласно Прил. №2 от Наредба №4.	32
Таблица 11	– изходни данни за изпускащо устройство при емисии равни на НДЕ (изчислени в g/sec)	33
Таблица 12	- емисии в kg/d консумирано гориво от МПС – бензин, дизел и газ	34
Таблица 13	– емисии по видове замърсители – тип линеен замърсител	34
Таблица 14	- Вид и количества на емисиите от инсталацията по кремация за 1 година (при емисии, равни на НДЕ)	34
Таблица 15	- Вид и количества на емисиите от инсталацията по кремация за 1 година (при емисионни фактори съгласно CorinAIR 2013, SNAP code 090901)	35
Таблица 16	- входни параметри за определяне на ефективната височина на ИУ	36
Таблица 17	– ефективна височина на ИУ (Модул 2 от „Plume”)	36
Таблица 18	- очаквано максимално предходно замърсяване от инсталацията ИУ	41
Таблица 19	–средногодишни концентрации на вредни вещества в приземният слой преди реализацията на инвестиционното предложение	52
Таблица 20	– кумулативен ефект при ПДК (МЕК/СЧН/СДН), равни на средно часови и максимално еднократни норми (Модул 2 от „Plume”)	63
Таблица 21	– очаквани максимално еднократни приземни концентрации в най-близките населени места	64
Таблица 22	– очаквани максимално средногодишни приземни концентрации в най-близките населени места	64

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ:

Фигура 1	- пещ IFZW-KE 400 за кремация	8
Фигура 2	– реакция на процеса на кремация	9
Фигура 3	– протичане процеса на кремация	9
Фигура 4	– разстояния от инсталацията до жилищни зони, индустриални обетки и постоянните пунктове за мониторинг в общ. Камено и Бургас	12

Фигура 5 – Максимални 24-часови концентрации на ФПЧ ₁₀ за населените места на община Камено през 2011.....	14
Фигура 6 – Илюстрация на основните източници на замърсяване за град Камено и тяхната относителна тежест за формиране на най-високите средноденонощи концентрации на ФПЧ ₁₀ .	15
Фигура 7 – карта с пунктовете за мониторинг в гр. Бургас	19
Фигура 8 – роза на вятъра за периода 2013-2014 г. по данни на НИМХ към БАН (легенда: с различни цветове са показани скоростните интервали на вятъра).....	25
Фигура 9 – роза на категориите на устойчивост на атмосферата за периода 2013-2014 г., изчислени по данни на НИМХ към БАН	26
Фигура 10 – входни параметри за модул 3 „ефективна височина на ИУ с пример за ПДК за замърсител серни оксиди.....	38
Фигура 11 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител азотни оксиди (NO _x)	38
Фигура 12 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител въглероден оксид (CO).....	39
Фигура 13 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител серен диоксид (SO ₂).....	39
Фигура 14 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител ФПЧ ₁₀ ..	40
Фигура 15 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител FH	40
Фигура 16 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител СН.....	41
Фигура 17 – максимално еднократни приземни концентрации за азотни оксиди при емисии, равни на НДЕ	44
Фигура 18 - максимално еднократни приземни концентрации за въглероден оксид при емисии, равни на НДЕ	44
Фигура 19 - максимално еднократни приземни концентрации за серни оксиди при емисии, равни на НДЕ	45
Фигура 20 - максимално еднократни приземни концентрации за органичен въглерод при емисии, равни на НДЕ	45
Фигура 21 - максимално еднократни приземни концентрации за ФПЧ ₁₀ (PM ₁₀) при емисии, равни на НДЕ	46
Фигура 22 - максимално еднократни приземни концентрации за FH при емисии, равни на НДЕ	46
Фигура 23 - максимално еднократни приземни концентрации за СН при емисии, равни на НДЕ	47
Фигура 24 - максимално еднократни приземни концентрации за Hg при емисии, равни на НДЕ	47
Фигура 25 - максимално еднократни приземни концентрации за Cd при емисии, равни на НДЕ	48
Фигура 26 - максимално еднократни приземни концентрации за Pb при емисии, равни на НДЕ	48
Фигура 27 - максимално еднократни приземни концентрации за Cu при емисии, равни на НДЕ	49
Фигура 28 - максимално еднократни приземни концентрации за Cr при емисии, равни на НДЕ	49
Фигура 29 - максимално еднократни приземни концентрации за Ni при емисии, равни на НДЕ	50
Фигура 30 - максимално еднократни приземни концентрации за Co при емисии, равни на НДЕ	50
Фигура 31 - максимално еднократни приземни концентрации за As при емисии, равни на НДЕ	51
Фигура 32 - максимално еднократни приземни концентрации за Бензо (алфа) пирен при емисии, равни на НДЕ	51

Фигура 33 - максимално еднократни приземни концентрации за диоксини/ фурани при емисии, равни на НДЕ	52
Фигура 34 – средногодишни приземни концентрации за азотни оксиди при емисии, равни на НДЕ	55
Фигура 35 - средногодишни приземни концентрации за въглероден оксид при емисии, равни на НДЕ	55
Фигура 36 - средногодишни приземни концентрации за серни оксиди при емисии, равни на НДЕ	56
Фигура 37 - средногодишни приземни концентрации за орг.С при емисии, равни на НДЕ	56
Фигура 38 - средногодишни приземни концентрации за ФПЧ ₁₀ (PM ₁₀) при емисии, равни на НДЕ	57
Фигура 39 - средногодишни приземни концентрации за HF при емисии, равни на НДЕ	57
Фигура 40 - средногодишни приземни концентрации за ClH при емисии, равни на НДЕ	58
Фигура 41 - средногодишни приземни концентрации за Hg при емисии, равни на НДЕ	58
Фигура 42 - средногодишни приземни концентрации за Cd при емисии, равни на НДЕ	59
Фигура 43 - средногодишни приземни концентрации за Pb при емисии, равни на НДЕ	59
Фигура 44 - средногодишни приземни концентрации за Cu при емисии, равни на НДЕ	60
Фигура 45 - средногодишни приземни концентрации за Cr при емисии, равни на НДЕ	60
Фигура 46 - средногодишни приземни концентрации за Ni при емисии, равни на НДЕ	61
Фигура 47 - средногодишни приземни концентрации за Co при емисии, равни на НДЕ	61
Фигура 48 - средногодишни приземни концентрации за As при емисии, равни на НДЕ	62
Фигура 49 - средногодишни приземни концентрации за Бензо (алфа) пирен при емисии, равни на НДЕ	62
Фигура 50 - средногодишни приземни концентрации за Диоксини/ фурани при емисии, равни на НДЕ	63

I Въведение

В модела не са залагани работни часове, т.е. получените резултати (максимално еднократни и средно годишни приземни концентрации) са в зависимост от следните показатели на емисиите:

1. Концентрации на вредните вещества (g/s) в отпадъчните газове;
2. Дебит на отпадъчните газове – m/s;
3. Температурата на отпадъчните газове;
4. Диаметър и височина на изпускащото устройство – колкото е по високо устройството и малък диаметъра толкова височина на изхвърляне на газовете е по висока в атмосферата и разсейването е по голямо.
5. Околната температура на въздуха на височина 2,0m.
6. Розата на вятъра за обследвания район.

Получените максимално възможни приземни и средногодишни приземни концентрации са при непрекъснато емитиране на вредните вещества т.е. 24ч, 7 дни в седмицата, 365 дни в годината.

Трябва да се има предвид, че работата на инсталацията ще бъде 23ч/ден. или 333,33раб. дни/годишно или 7667р.ч./годишно. Капацитета е 21 кремации/ден. или 7000 кремации/година.

Определянето на контролираните вредни емисии (показатели) и техните норми за допустими емисии са използвани следните официални (в т.ч. нормативни документи):

За определяне на контролираните замърсители са взети предвид следните документи:

- ✓ НАРЕДБА № 4 от 5 април 2013 г. за условията и изискванията за изграждането и експлоатацията на инсталации за изгаряне и инсталации за съвместно изгаряне на отпадъци (обн. ДВ, бр. 36/ 2013 г.), Приложение №2, т.1 „Средноденонощни норми за допустими емисии“, таблица №1;
- ✓ Актуализирана единна методика за инвентаризация на емисиите на вредни вещества във въздуха (СаoinAIR) на Национален Институт по Геофизика, Геодезия и География – БАН 2013 г.“, утвърдена със Заповед №РД-165/20.02.2013 на МОСВ), Код на процеса (SNAP CODE) 090901, дейност и съоръжения: „Изгаряне на човешки трупове (кремация)“.
- ✓ 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 (обн. ДВ, бр.64/2005 г.)

Съгласно тези документи са определени контролираните замърсители, които са включени в представеното математическо моделиране, а именно – Азотни оксиди, серни оксиди, въглероден оксид, летливи органични съединения (определени като органичен въглерод), Газо- и паробразни хлорни съединения, изразени като хлороводород и Газо- и паробразни флуорни

съединения, изразени като флуороводород, прах, тежки метали (арсен, олово, хром, мед, никел, кадмий, живак, кобалт), диоксини и фурани, бензо (а) пирен.

За замърсителите бенз (а) антрацен и флуорантен няма определени норми за допустими емисии както и норми за качество на атмосферния въздух, поради което не могат да бъдат моделирани.

Нормите за допустими емисии са определени съгласно Приложение №2, т.1 „Средноденонощни норми за допустими емисии“, таблица №1 от Наредба №4 от 5 април 2013 г. за условията и изискванията за изграждането и експлоатацията на инсталации за изгаряне и инсталации за съвместно изгаряне на отпадъци (обн. ДВ, бр. 36/ 2013 г.).

При изготвянето на математическо моделиране на разсейването на вредни вещества от реализацията на ИП „Парк за кремации и урнополагане“ на „ВОРИК ГРУП“ ЕООД е направено при най-неблагоприятни атмосферни условия като се вземат предвид потенциалните емисии от извършването на този тип дейност „изгаряне на човешки трупове (кремация)“.

Целта на инвестиционното предложение на „ВОРИК ГРУП“ ЕООД е изграждането на „Парк за кремации и урнополагане“ на терен от 15000 m².

Основното предназначение е кремиране на покойници (основна сграда – крематориум), парк с алеи, езеро и зона за урнополагане (коломбариум). Площта е съобразена с особеностите на предложението и възможността да осигури оптимални условия за жителите на община Камено и посетителите.

На Снимка 1 е посочено отстоянието на площадката до най-близко разположените жилищни зони на Каменово (1025m), Българово (2387m) и Кръстина (4902m).



Снимка 1 - отстояние до най-близко разположените жилищни зони

Разстоянието на площадката до най-близко разположената жилищна зона в северо-източна посока жилищни сгради на гр. Камено е 1025m.

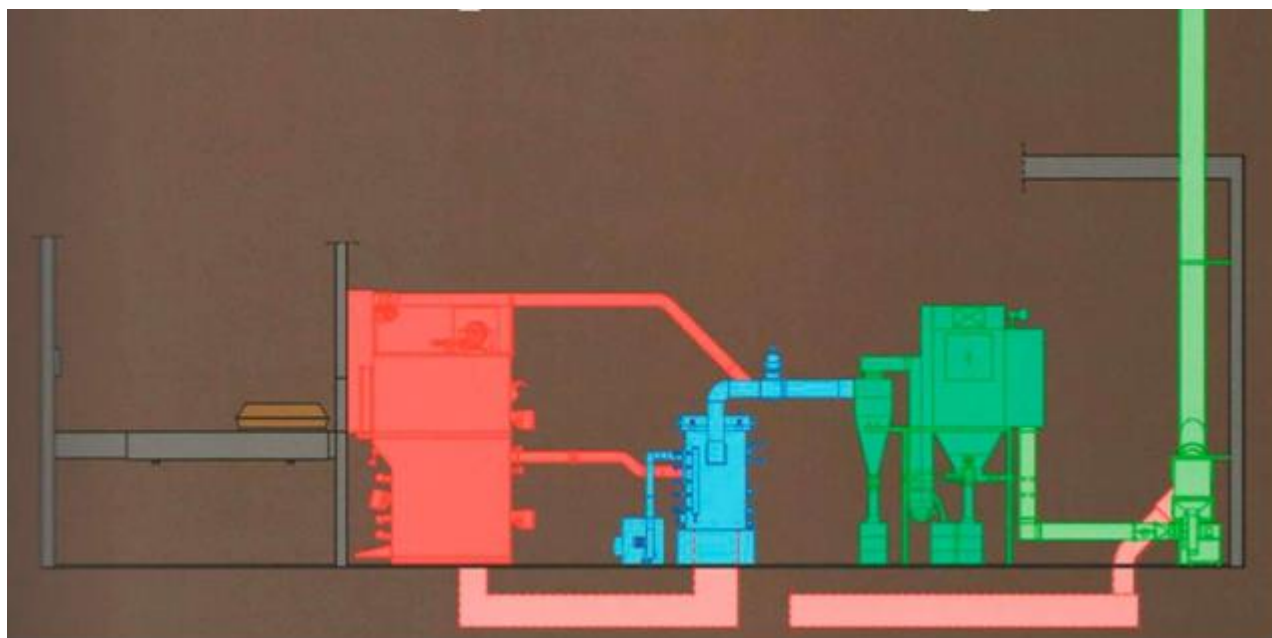
II Описание на технологичния процес

Тук по-долу е представено описание на основният и единствен източник на организирани емисии на вредни вещества ще бъде печта за изгаряне на телата на покойниците.

1. Капацитета на съоръжението е:

- Работен режим 23 ч, 7 дни в седмицата, 333 раб. дни/ годишно;
- Дневен капацитет – 21 кремации;
- Годишният капацитет - 7000 кремации,

На фигура 1 представена печ IFZW-KE 400, в която ще се извършва кремацията.



Фигура 1 - печ IFZW-KE 400 за кремация

Реакция на изгаряне

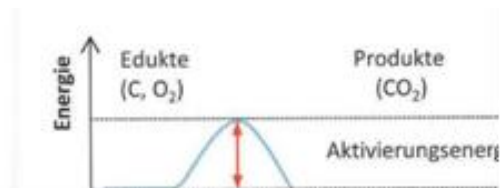
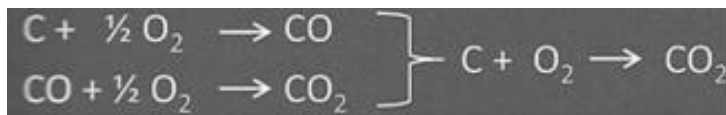
Кремирането протича в 3 различни зони:

- Основна горивна камера (муфел)
- Камера за горене (минерализация)
- Камера за последващо горене (Третиране на отпадни газове)

Изисквания към кремацията:

- Температура на основната камера $> 650^{\circ}\text{C}$
- Температура на камерата за последвало горене $> 850^{\circ}\text{C}$
- Време на пребиваване на димния газ при процеса на последващо горене: 1,5 сек.

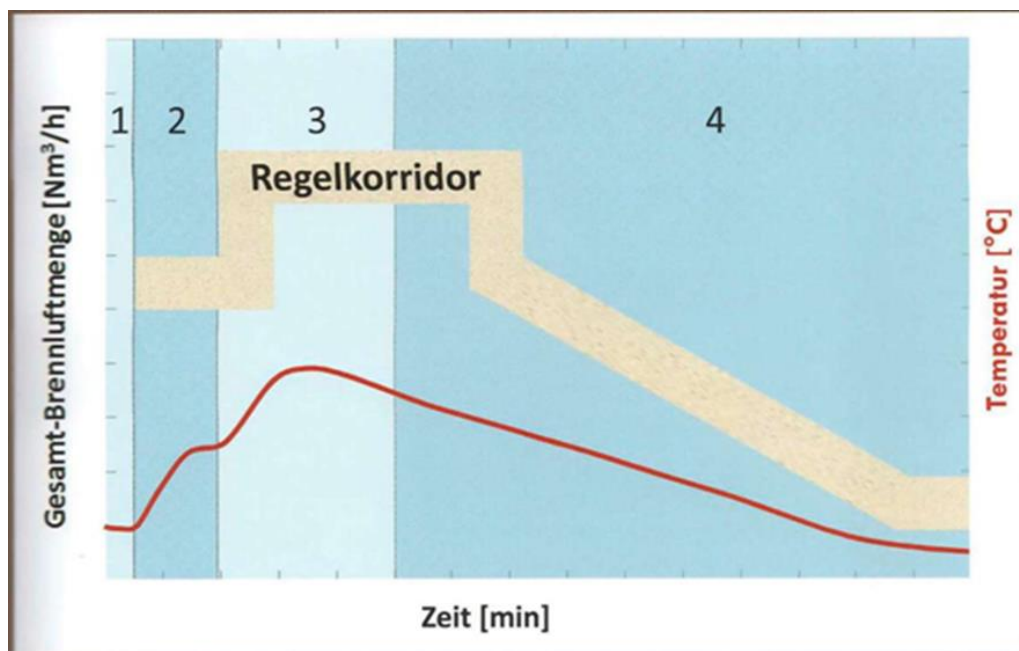
- Съдържание на кислород в този вторична камера > 6%
- Отделяне на топлинна енергия (1 ч. кремация) 150..1100 kWh
- Байпас съоръжение в случай на авария



Фигура 2 – реакция на процеса на кремация

2. Фази на процеса на кремация

- Изпращане (постъпване на ковчега);
- Изгаряне на дърво (дървения материал от ковчега);
- Изгаряне на тялото;
- Допълнително изгаряне (пълно изгаряне на остатъци).



Фигура 3 – протичане процеса на кремация

Фази на процеса: 1 - зареждане; 2 - изгаряне на дървото; 3- кремация; 4- изгаряне

Доброто протичане на процеса на кремация зависи от:

- а) Температура на пещта;
- б) Постъпване на горивен въздух (количество и разпределение)

Оптималното количество въздух за горене се определя в зависимост от температурите на пещта и остатъчното съдържание на кислород в димния газ и се регулира чрез дроселни клапи.

Таблица 1 – определяне на оптимално количество въздух за горене

случай		Хомогенни горива	Хетерогенни горива
А	Недостиг на въздух	$X < 1$	Остатъчен кислород $< 6\%$
В	Оптимална нужда от въздух	$X = 1$	Остатъчен кислород 6 - 11%
С	Излишък на въздух	$X > 1$	Остатъчен кислород 11 - 15%
	Увеличен излишък на въздух	$X \gg 1$	Остатъчен кислород $> 15\%$

в) Време на престой;

г) Турбуленция.

3. Стъпки на процеса по време на кремацията

- Изгаряне: около 60-70 мин. при 650 - 1000 °С
- Минерализация: около 20-40 мин. при 650 - 750 °С
- Охлаждане на пепелта: около 30 мин. при стайна температура

Краят на процеса винаги се определя от обслужващия персонал чрез зрителен контрол.

Стъпки на процеса след кремацията:

- Междинно съхранение (охлаждане)
- Сортиране (ръчно)
- Смилане (машинно)
- Пълнене в кутии за пепел (урни). В урната се поставя номерираната шамотна тухла, потвърждаваща идентификацията на тялото.
- Пломбиране и надписване на капсулата с пепел. На капачката на капсулата се гравира:
 - ✓ Идентификационен номер;
 - ✓ Име;
 - ✓ Дата на раждане;
 - ✓ Дата на смъртта;
 - ✓ Дата на кремацията.

Охлаждане на газа от изгарянето

4. Методи на охлаждане

Охлаждането на димните газове ще се осъществява в топлообменник чрез въздух или смес (вода / 34% гликол).

5. Пречистване на димните газове

5.1 ТПДГ - Технологии за пречистване на димните газове (прах):

- тежък и центробежен сепаратор (циклон);
- филтър (филтърният материал ще бъде от тъкан текстил).

5.2 Технологии за пречистване на димните газове (газ):

Технологията за пречистване на димните газове от газове замърсители ще се осъществява чрез очистване по сорбционен метод в реактор с фиксиран катализатор, втъкан в текстилен филтър.

5.3 Извеждане на димните газове

Извеждането на димните газове се постига чрез вентилационна система, включваща вентилатор, заглушител на шум, байпас и комин.

5.4 Измервания на емисиите - осъществяване на контрол на законовите гранични стойности

Провеждане на редовен контрол на следните показатели:

1. съдържание на прах (плътност на димния газ);
2. съдържание на въглероден оксид (СО) в димния газ;
3. съдържание на кислород (О₂) в димния газ;
4. Температура на димния газ.

Капацитетът е 7000 кремации на година. Теренът е с площ 15000 кв.м., а големината на сградата ще е около 2000 кв.м разгъната застроена площ (РЗП). Предполагамата дълбочина на изкопните работи е 10-12м, без взрив.

Необходимо е изграждане на газопровод, трафопост и ВиК инсталация.

За поддържането на парковете и алейни площи, както и за дейностите по кремирането ще бъдат ангажирани шест работници и специалисти.

III Оценка на качеството на атмосферния въздух по налични данни като приемаща среда на емисиите

Таблица 2 - данни за автоматичните станции за контрол на КАВ – общ. Бургас

Постоянен пункт	Местоположение	обхват	Класификация на пункта
ДОАС- „Лукоил Нефтохим Бургас“ АД	Общински център – град Камено	100m- 2000m	Промишлен фонов пункт
АИС „Долно Езерово“	кв. Долно Езерово, 42°31'8.02"N и 27°22'29.56"E	100m- 2000m	Промишлен пункт
АИС „Меден Рудник“	ж.к. „Меден Рудник“ в двора а СОУ „Константин Преславски“, 42°27'24.09"N и 27°25'19.39"E	100m- 2000m	Градски фонов пункт
ДОАС – РИОСВ (диференциална оптична автоматична система)	РИОСВ-Бургас, ул. Перушица №67, 42°30'38.13"N и 27°28'11.12"E	100m- 2000m	Градски фонов пункт
Мобилна автоматична станция (МАС) към община Бургас	Съгласно годишен план график	Няма данни	-



Фигура 4 – разстояния от инсталацията до жилищни зони, индустриални обекти и постоянните пунктове за мониторинг в общ. Камено и Бургас

Най близките жилищни зони, промишлени обекти и постоянни пунктове за мониторинг са:

- Жилищна зона на град. Камено – 1025m в посока юго-западно от инсталацията
- Жилищна зона на град Българово – 2387m в посока северо-източно от инсталацията
- Жилищна зона на с. Кръстина – 4902m в посока запад от инсталацията
- „Български Захарен завод“ АД, с. Свобода (не работи)– 1076m в посока юг от инсталацията
- „Лукоил Нефтохим България“ АД – 4455m в посока юг-изток от инсталацията;
- ДООС- OPSIS на „Луклойл Нефтохим България“ АД – 2104m в посока юг-запад от инсталацията;
- АИС „Долно Езеро“ – 10216m в посока юг-изток от инсталацията;
- ДООС- РИОСВ – 16583m в посока юг-изток от инсталацията;
- АИС „Меден рудник“ – 18098m в посока юг от инсталацията

1. Община Камено

В съответствие с чл.27 от ЗЧАВ и чл.31, ал.1 от Наредба №7/1999г. община Камено е разработила и прилага „Актуализация на Програма за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на установените норми за съдържанието им в атмосферният въздух на Община Камено за периода 2016-2020 година“.

На територията на град Камено е разположена диференциална оптична автоматична система ДОАС – Камено, която има за цел да контролира КАВ чрез измерване на приземните концентрации на атмосферните замърсители: серен диоксид, азотни оксиди, озон, фенол, стирен, бензен, о-ксилен, п-ксилен и толуен. Оценката на КАВ по отношение на ФПЧ се извършва посредством математическо моделиране с помощта на утвърдени модели.

Нормите за ФПЧ₁₀, SO₂, NO₂, бензен, озон, олово и въглероден оксид и алармените прагове за SO₂, NO₂ са определени в *Наредба № 12 от 15.07.2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух*.

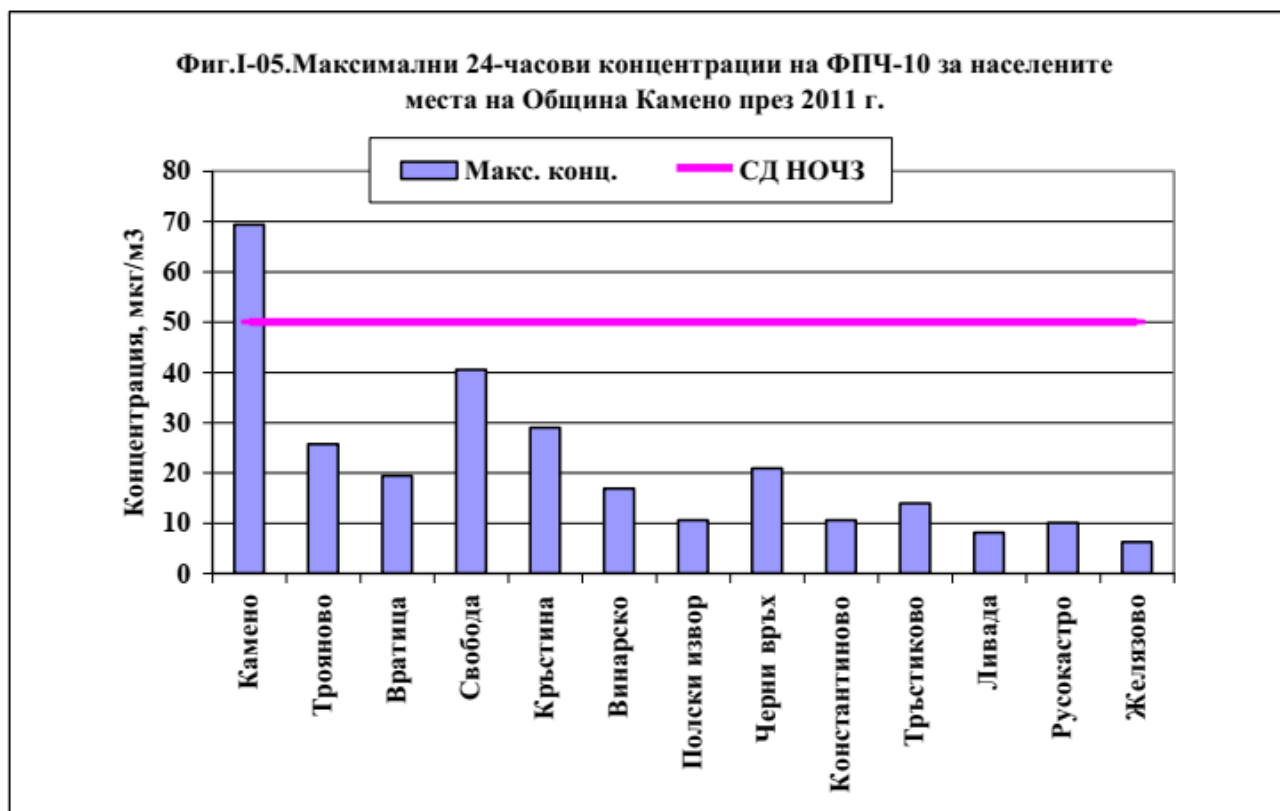
Нормите за стирен, толуен, ксилен и сероводород са определени в *Наредба № 14 от 23.09.1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места*.

Фини прахови частици - ФПЧ₁₀

Локализацията на наднормените замърсявания с ФПЧ₁₀ е съсредоточена в рамките на общинския център гр. Камено. На този етап тази констатация се основава на липсата на представителни измервания за качеството на атмосферния въздух в териториите извън общинския център, както и на резултатите от дисперсионното моделиране на ФПЧ₁₀ за 2010 г.

Разпределението на максималните 24-часови концентрации на ФПЧ₁₀ върху територията на Община Камено е получена чрез дисперсионно моделиране на разсейването на територията на общината, което е направено като част от „Актуализация на Програма за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на установените норми за съдържанието им в атмосферният въздух на Община Камено за периода 2016-2020 година“.

Тя обхваща само град Камено. Във вътрешността на общината максималните 24-часови концентрации на ФПЧ₁₀ са значително по-ниски и не надвишават средноденонощната (СД) норма за опазване на човешкото здравен (НОЧЗ) по Наредба №12/2010 г. В отдалечените райони на общината СД концентрации на ФПЧ₁₀ са в границите от 5 до 15 µg/m³. С доближаването на общинския център тези концентрации нарастват до нива 25-35 µg/m³ и непосредствено в град Камено превишават СД НОЧЗ от 50 µg/m³. Разпределението на максималните 24-часови концентрации на ФПЧ₁₀ непосредствено над територията на град Камено са сравнени с СД НОЧЗ за ФПЧ-10 от 50 µg/m³. Разликата в СД концентрации на град Камено и съставните селища е голяма.

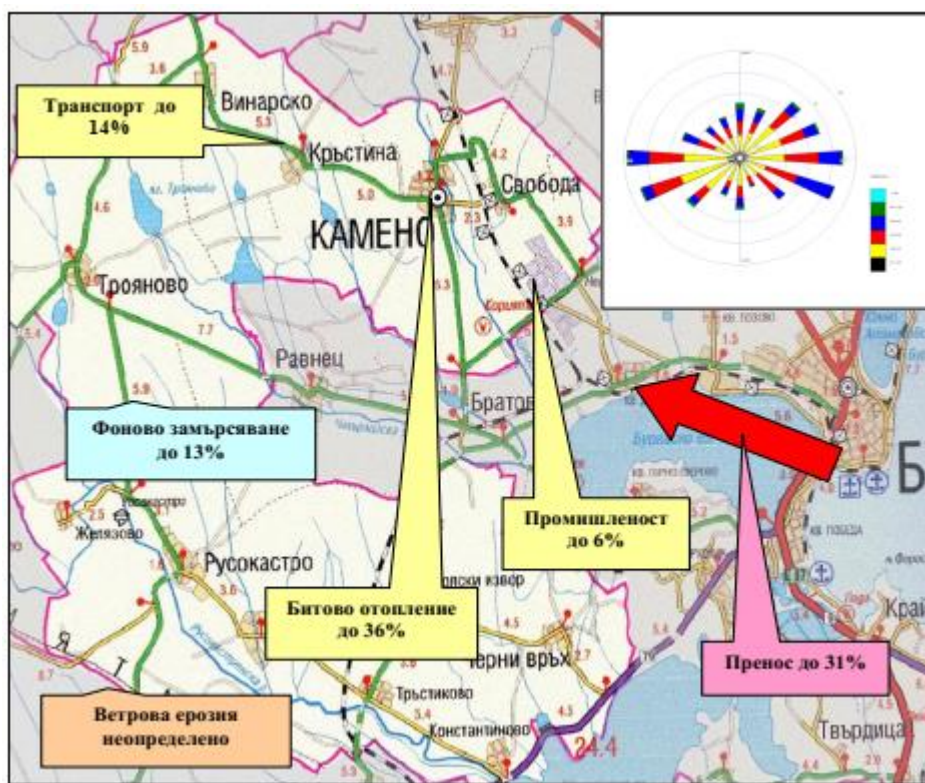


Фигура 5 – Максимални 24-часови концентрации на ФПЧ₁₀ за населените места на община Камено през 2011¹

Основният източник на замърсяването е през отоплителния сезон. Съществува голяма вероятност от вторично замърсяване в резултат от ветрова ерозия. В случаите с висок риск то вторично замърсяване, вятърът е достигал стойности превишаващи 7m/s. Най-вероятният източник на вторично замърсяване е лошо поддържаната улична тротоарна мрежа на град Камено. Високото ниво на пътния нанос създава условия за вторично замърсяване.

През летния период най-вероятният причинител за превишения е транспорта в съчетание с ветрова ерозия и пренос от югоизток.

¹ Актуализация на Програма за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на установените норми за съдържанието им в атмосферният въздух на Община Камено за периода 2016-2020 година



Фигура 6 – Иллюстрация² на основните източници на замърсяване за град Камено и тяхната относителна тежест за формиране на най-високите средноденонощни концентрации на ФПЧ₁₀

За периода 2012 – 2020 г.

От докладите на РИОСВ Бургас за състоянието на околната среда в периода 2012-2020 г. може да се получи следната информация:

За 2012 г.

Не са регистрирани превишения на средночасовата норма за серен диоксид (СЧН – 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Средногодишната стойност е 18.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ не превишава СГН. Поради ниския брой валидни средночасови стойности и съответно недостатъчен брой средноденонощни стойности не може да се направи извод за средноденонощно и средногодишно замърсяване;

Не са регистрирани осреднени 8-часови стойности на озон над 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Не са регистрирани средночасови стойности, превишаващи ПИН от 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

При регистрирани 72 % валидни средночасови стойности, средногодишната стойност за бензена е 2,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Поради неравномерната разпределеност на данните през годината, не може да се направи заключение за средногодишното замърсяване.

Регистрирано е 1 превишение на СЧН от 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ на стирен. Средногодишната стойност е 2.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

² Актуализация на Програма за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на установените норми за съдържанието им в атмосферният въздух на Община Камено за периода 2011-2015 година.

Не са констатирани превишения на нормите за фенол. Регистрираната максимална средночасова концентрация е $7,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ при СЧН $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максималната средноденонощна концентрация за периода е $3,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ при СДН – $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. През отчетния период и в сравнението с предходни периоди се забелязва трайна тенденция на задържане на регистрираните концентрации на фенола под пределно допустимите концентрации във всички пунктове.

За 2013 г.

Не е регистрирано превишение на средночасовата норма (СЧН – $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и средноденонощната норма (СДН – $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за серни оксиди и средночасовата норма (СЧН – $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за азотни оксиди. Поради ниския брой валидни средночасови стойности и съответно недостатъчен брой средноденонощни стойности не може да се направи извод за средноденонощно и средногодишно замърсяване.

Не са регистрирани превишения на прага за информиране на населението (ПИН – $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за приземен озон.

Регистрирано е 1 превишение на СЧН – $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за стирен.

За 2014 г.

Не е регистрирано превишение на средночасовата норма (СЧН – $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за серен диоксид;

Регистрирани са 10 превишения на средночасовата норма (СЧН – $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за азотни оксиди, като максимално регистрираната стойност е $2132.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (11 пъти над СЧН – $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Горно оценъчния праг на средночасовата норма на ГОП – $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ е превишен 16 пъти, а долно оценъчния праг на средночасовата норма ДОП – $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ е превишен 25 пъти. • Регистрирани са 5 превишения на СЧН – $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за стирен.

2015 г.

През 2015 г. ДООС Камено не е предоставял коректни данни, които да бъдат използвани за анализ качеството на атмосферния въздух .

2016 г.

Регистрирано е 1 бр. превишение на средночасовата норма на серен диоксид. Средногодишната концентрация е $10.53 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Не са регистрирани превишения на СЧН на азотен диоксид. Средногодишната концентрация е $9,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Не са регистрирани превишения на ГОП и ДОП на СЧН. Няма превишения на ГОП и ДОП на СГН.

Не са регистрирани превишения на озон.

Спазена е средногодишна норма по показател бензена . Няма превишение на ГОП и ДОП на СГН.

Не се отчитат превишения на СЧН – $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и СДН – $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ по показател стирен. Средногодишната концентрация е $1,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Не са регистрирани превишения на СЧН – $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на пара- и орто- ксилен.

Няма регистрирани превишения на нито една от нормите по показател толуен.

2017 г.

Не са регистрирани превишения на средночасовата норма по показател серен диоксид. Не може да се направи извод за средногодишната концентрация, т.к. през 2017 г. са регистрирани 80% валидни средночасови стойности, което е под изисквания минимум валидни данни за определяне на средногодишна стойност (90%).

Не се регистрират превишения на СЧН на азотен диоксид. Не са регистрирани превишения на ГОП и ДОП на СЧН. Не може да се направи извод за средногодишната концентрация, т.к. през 2017 г. са регистрирани 80% валидни средночасови стойности, което е под изисквания минимум валидни данни за определяне на средногодишна стойност (90%).

Не са регистрирани превишения на озон.

Не може да се направи извод за средногодишната концентрация на бензен в ДОАС Камено, т.к. са регистрирани 80% валидни средночасови стойности, което е под изисквания минимум валидни данни за определяне на средногодишна стойност (90%).

Не се отчитат превишения на СЧН – $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и СДН – $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ по показател стирен.

Не са регистрирани превишения на СЧН – $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на пара- и орто- ксилен.

Няма регистрирани превишения на нито една от нормите на толуен.

През 2017 г. мобилна имисионна станция на ИАОС – РЛ Стара Загора е провела измервания (09.03 – 22.03.2017 г., 01.06 – 14.06.2017 г., 02.08 – 15.08.2017 г., 04.11 – 18.11.2017 г.) в гр. Камено по замърсители: озон, серен диоксид, азотен оксид и диоксид, ФПЧ₁₀, въглероден оксид, сероводород, амоняк, метан и неметанови въглеводороди. Нивата на замърсителите серни оксиди, въглероден оксид, азотни оксиди и озон са под съответните норми за опазване на човешкото здраве (НОЧЗ) по Наредба №12/2010 г. Регистрирани са 2бр. превишения само по ФПЧ₁₀.

2018 г.

Не са регистрирани превишения на средночасовата норма по показател серен диоксид. Средногодишната концентрация е $13,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Не са регистрирани превишения на алармения праг от $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Не са регистрирани превишения на СЧН на азотен диоксид. Не са регистрирани превишения на ГОП и ДОП на СЧН. Средногодишната концентрация е $10,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Не са превишени ГОП и ДОП на СГН.

Не са регистрирани превишения на алармения праг за предупреждение на населението (ППН – $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и прага за информиране на населението (ПИН) – $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ по показател озон.

Няма превишение на средногодишната норма от $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ по показател бензен. Отчетената средногодишна концентрация е $0,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Няма превишения на нормите на стирен , толуен, пара- и орто- ксилен.

2019 г.

Не са регистрирани превишения на средночасовата норма на серен диоксид. Средногодишната концентрация е $6,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Не са регистрирани превишения на СЧН по показател азотен диоксид. Не са регистрирани превишения на ГОП и ДОП на СЧН. Средногодишната концентрация е $9,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Не са превишени ГОП и ДОП на СГН.

По показател бензен регистрираните средночасови стойности са под изисквания минимум валидни данни за определяне на средногодишна стойност (90%).

Не се отчитат превишения на СЧН – $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и СДН – $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ по показател стирен. Средногодишната концентрация е $1,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Не са регистрирани превишения на толуен , пара- и орто- ксилен.

2020 г.

Не регистрирани превишения на средночасовата и средноденонощната норма по показател серен диоксид. Средногодишната концентрация е $5,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Не се регистрират превишения на средночасовата и средноденонощната норма на азотен диоксид. Средногодишната концентрация е $9,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Не са регистрирани превишения на озон.

Няма превишения на средногодишната концентрация $-5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ по показател бензен .

Не се отчитат превишения на СЧН – $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и СДН – $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на стирен.

Не са регистрирани превишения на СЧН – $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на пара- и орто- ксилен.

Няма регистрирани превишения на нормите на толуен.

Обобщен извод община Камено

Разположените на територията на Община Камено източници на ФПЧ-10 са в състояние самостоятелно да доведат до превишаване на СД НОЧЗ от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ в четири населени места. Това са: град Камено и селата Свобода, Трояново и Кръстина.

Оценката на броя на превишенията на СД НОЧЗ, направена с помощната програма “Percent view”, която е част от модела ISC-Aermod, показва, че за град Камено те са 19, за село Свобода 7, а за селата Трояново и Кръстина по 3. Във всички случаи те са значително по-малко от допустимите по Наредба 12/2010 г. 35 превишения на СД НОЧЗД от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Резултатите от дисперсното моделиране показват още, че превишаване на СГ НОЧЗ от $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ не се очаква за цялата територия на общината, в това число и за град Камено. Тези изводи са в сила когато не се отчита преноса на ФПЧ₁₀ от Община Бургас, както и вторично замърсяване с ФПЧ₁₀ при екстремни метеорологични условия (например, суспендиране на прах от открити непочистени площи при силен вятър).

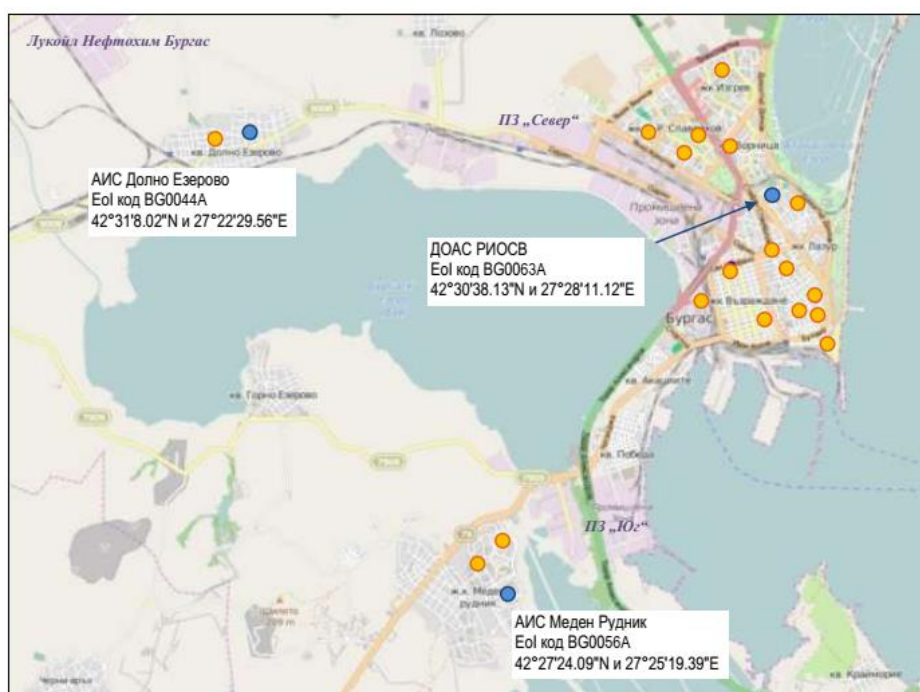
Съгласно доклада на РИОСВ-Бургас за 2020 г. на територията на общината контролираните обекти, източници на емисии са 17 броя. В община Камено основен източник на емисии се явяват горивните инсталации на основната площадка в „ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас“ АД. Използваното гориво е основно въгледороден горивен газ и природен газ.

В ДОАС Камено се отчита положителна тенденция в регистрираните стойности на замършителите характеризиращи качеството на атмосферния въздух.

2. Община Бургас

В съответствие с чл.27 от ЗЧАВ и чл.30 на Наредба №7/03.05.1999 г. за оценка и управление на КАВ и Заповед №РД-969/21.12.2013 г. на Министъра на околната среда и водите, територията на Община Бургас е включена в списъка на районите за оценка и управление на КАВ на територията на Р България като зона/ териториална единица, в която се констатира замърсяване на атмосферният въздух с фини прахови частици (ФПЧ₁₀ и ФПЧ_{2,5}), серен диоксид и озон. **На територията на община Бургас са разположени три постоянно действащи пункта за мониторинг (ПМ): АИС „Долно езеро“, АИС „Меден рудник“ и ДОАС система OPSIS, включени към Националната система за мониторинг на околната среда (НСМОС) на МОСВ, чийто данни се изпращат в европейската агенция по околна среда по конвенцията за трансгранично замърсяване.**

За целите на настоящата оценка са взети резултатите от мониторингът от най-близко разположеният кв. Д. Езеро, който има въздействие върху оценяваната област.



Фигура 7 – карта с пунктовете за мониторинг в гр. Бургас

Резултатите от имисионните измервания в АИС кв. „Д.Езерово“ за периода 2015-2020 г. не превишават установените норми за качество на атмосферния въздух по показатели – серен диоксид, азотни оксиди, озон, бензен, стирен, пара- и орто- ксилен, толуен, сероводород, тежки метали (олово, кадмий, никел, арсен) и полиароматни въглеводороди.

По показател фини прахови частици се отчитат превишения на броя дни, в които не е спазена средноденонощната норма. Средногодишната норма по показателя от $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ е спазена за целия период.

Преобладаващата част от дните с регистрирани наднормени концентрации (над 80%) са през зимните месеци по време на отоплителния сезон. Основни фактори за превишенията на ФПЧ₁₀ са ползването на твърди горива за отопление, автомобилният транспорт и неподдържана пътна и прилежаща инфраструктура.

Община Бургас прилага и изпълнява мерки (краткосрочни и дългосрочни), заложи в Програма за подобряване качеството на атмосферния въздух на територията на общината с период на действие 2016-2020 г. за да се постигне и гарантира спазване на пределно допустимите норми на замърсителя, определени в екологичното ни законодателство. Програмата е актуализирана с период 2021-2027 год.

През 2021 г. са регистрирани 37 дни с превишение на средноденонощната норма от $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за ФПЧ₁₀ определена в *Наредба № 12 от 15 юли 2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини праховчастици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух при нормативно допустим брой дни - 35 за една календарна година*. Отчита се трайно намаление на дните, в които е превишена средноденонощна стойност. За сравнение през 2016 г., 2017 г. и 2018 г. и 2020 г. нормата е била превишена съответно 107,116, 61, 56 дни. Нормативно допустимия брой дни е достигнат през 2019 год.

IV Климатична характеристика на района

Релеф

Избраната площадка за реализиране на инвестиционното предложение е разположена в северо източно от гр. Камено.

Релефът на общината е предимно равнинен и слабо хълмист, като заема централните част на Бургаската низина. Надморската височина варира от 4,5m до 229,5m.

Бургаската низина, в която се намира общината, се характеризира като отделен климатичен район в черноморската климатична подобласт в системата на континентално-средиземноморската климатична област. Бургаска област се характеризира с преходно-континентален климат в северозападната си част, с преходно-средиземноморски в южната и с черноморско влияние в източната си част.

За разлика от релефа на областта, който е предимно равнинен, низинен и нископланински, релефът на Община Камено в преобладаващата си част е равнинен, на места хълмист, прорязан от долините на реките Русокастренска, Айтоска и Чакърлийска. Средната надморската височина на общината е от 20 до 45 м. Съществува слабо изразен наклон от град Камено към морския бряг. На север разглежданата територия достига първите възвишения от южната страна на Стара планина.

Там надморската височина достига 300 м и нагоре. Поради тази причина съществува разлика в надморската височина в селищата на територията на общината. Така например, докато в селата Кръстина и Винарско тя достига съответно 100 м и 200 м, то в град Камено тя е едва 40 м. В района на селата Винарско и Черни връх има скалисти и гористи участъци.

Климат

При оценка влиянието на метеорологичните и климатични условия върху КАВ са анализирани неблагоприятните метеорологични фактори.

От Физика на атмосферата (Панчев, Ст. – Основи на атмосферната физика. Обща метеорология – ИК „БАН“, София, 2004 г.) са известни метеорологичните условия, подходящи или не за разпространение (замърсяване) на газове замърсители от стационарен източник.

Подходящи за разпространението на даден замърсител са тази част от метео условията, способстваща натрупване на замърсителя на определена височина над терена – температурна или динамична инверсия, съчетана с относително слаб вятър в приземния слой, с който се пренася замърсителят до обекти в околността – т.е. на определено разстояние. Трябва да се има предвид, че първоначално „топлите“ газообразни замърсители са с по-висока температура от околния въздух, поради което се издигат вертикално до нивото на задържащия слой. По-късно те се разпространяват под влияние на вятъра на това ниво - нивото на задържащия слой.

Неподходящи за разпространението са друга част от тях, а именно:

- силни приземни ветрове - замърсителите бързо се разсейват;
- много ниска температура и слаб вятър – замърсителите бързо се отлагат;
- наличие на низходяща компонента във въздушния поток – замърсителите се отлагат, независимо от температурата.

Община Камено, като част от територията на Бургаската низина, попада в

черноморската климатична подобласт в системата на континентално-средиземноморската климатична област. Характерно за района е мекото и продължително лято, с малко количество на валежите. На територията на общината се наблюдават следните специфични климатични условия: студена и влажна пролет; сухо и горещо лято; особено продължителна мека и топла есен, благоприятстваща зреенето на зеленчуци и винени сортове грозде.

Климатичен район на Бургаската низина - Специфичните географски условия и близостта до Черно море са основните фактори, определящи характера на климата на територията. Средните годишни температури тук са по-високи от тези за страната, като за района на Община Камено те възлизат на 12,9°C. Средната януарска температура в общината е 2,7°C. Относително високите температури през студеното полугодие благоприятстват развитието на някои селскостопански култури.

Средните месечни температури през зимния сезон са положителни, като в резултат на силни застудявания абсолютните минимални температури могат да достигнат и до – 19 и – 22°C. Средната покривка е с малка дебелина и има неустойчив характер. За разлика от останалата част

от страната тук снежната покривка се образува по-късно (около 10-12 декември) и изчезва по-рано (20-28 февруари).

Валежните количества в района са недостатъчни. Годишната сума на валежите в общината възлиза на 651 мм (682 мм средно за страната). Годишното разпределение на валежите е неравномерно, като най-много валежи падат през късната есен. Най-сух е месец август, като условия за засушавания има през пролетта и лятото.

Преобладават ветровете от изток, следвани от тези от запад. Липсата на високи оградни планини, близостта на морето, както и слабата залесеност в общината са предпоставка за наличието на ветрове с висока скорост.

Странджански климатичен район – В него попадат централните и южни части на Община Камено. Именно през тази област преминават голяма част от средиземноморските циклони, като в нея свободно нахлуват и студени североизточно ветрове. Препятствие за ветровете от югозапад се явява Странджа планина.

Зимата в района е топла, като през нея падат чести и обилни валежи. Средната януарска температура е около минус 1-2°C. При по-сериозни застудявания тя пада до минус 12-14°C или дори до минус 21-22°C.

Лятото не е така горещо, а освен това е и доста сухо. Средните юлски температури са около 21-22°C. Абсолютните максимални температури могат да достигнат и до 34-36°C, понякога и до 40-41°C, в резултат на големи горещини.

Високите температури са предпоставка за по-интензивна вертикално въздушна циркулация, която води до разсейване на вредностите.

Пролетта в областта е по-студена от есента. Около средата на март настъпва периодът с температури над 5°C и продължава до края на месец ноември. Периодът с температури над 10°C е от средата на април до края на октомври. Той има температурна сума около 3500°C, като за сравнение тази сума за крайбрежието е 4000°C.

Средният годишен валеж е около 650-800 мм в северните части до 800-900 мм – в южните. С около 10-12% зимните валежи са повече в сравнение с тези през летния период.

Температура

– Средната годишна температура в общината е около 11-12°C. Зимата е сравнително мека, но липсата на ефикасна защита срещу нахлуванията на студени северни ветрове понякога е причина за резките застудявания в района.

Средната януарска температура е около минус 1-2°C. В резултат на застудявания температурите могат да достигнат стойности от минус 12-14°C. Лятото е слънчево и не много горещо, поради близостта до Черно море. Средната юлска температура е 22- 23°C. При наличието на горещини температурите могат да достигнат до 34-36°C, а в най-западните и по-ниски части на общината и по-високи. В сравнение с вътрешността на страната, тук пролетта е по-хладна, а есента по-топла. Стойностите на средната априлска температура са около 9,5-10,5°C, а на средната октомврийска – 13-14°C. Тези стойности са с около 0,5 до 1°C по-ниски в най-южните части на общината.

Валежи и Влажност на въздуха

Важен фактор за естественото самопречистване или липсата на такова е **климатичният елемент валежи**.

Годишната сума на валежите на територията на Община Камено е в интервала от 650 мм (в ниските части) до 800 мм (във високите части). Най-много валежи падат през зимния период – средно около 170-230 мм, при наличието на 18 до 24 валежни дни. През лятото има между 11 и 13 валежни дни, със средна валежна сума 140-150 мм. Валежите падат предимно в началото на летния сезон. В края на лятото настъпва засушаване, като през месец август не падат повече от 25 мм валеж. През пролетта валежите падат предимно през месеците март и май. Най-много валежи през есента пък падат през ноември. Като цяло през есента падат повече валежи отколкото през пролетта. По отношение на снежната покривка следва да се отбележи, че на територията на общината тя е тънка и сравнително неустойчива. Нейната височина е около 10 см, като в района на най-южните и крайгранични части достига до 20-25 см.

През последните години се забелязва скъсяване на периода със снежна покривка и редуване на интервали без и със снежна покривка през студените месеци.

Влажност на въздуха – В района на Община Камено средната годишна абсолютна влажност на въздуха е 11,2 мб. Стойностите на показателя през отделни месеци от годината са както следва: 6,0 мб - януари; 9,0 мб - април; 17,2 мб – юли и 11,6 мб – октомври. Средната влажност на въздуха в проценти е: 83% - януари; 71% - април; 62% - юли и 77% - октомври и 75% средногодишна.

Ветрове

Вятърът е постоянно действащ фактор върху климата на района и се определя от динамичните и физикогеографски условия.

Динамичните условия за наличието на вятър са високото атмосферно налягане, температурни и инверсни циклонални и антициклонални периоди.

Средната скорост на вятъра за периода е около 5.6 м/сек (4 м/сек за периода 2007- 2010 г.) и е типична за крайбрежни райони. Доколкото скоростта на вятъра е основен фактор за оценка на разсейването, анализът на данните по скоростни интервали може да даде полезна допълнителна информация. Както е известно, триенето на вятъра по земната повърхност създава така наречената механична турбулентност. В близост до земната повърхност тя създава завихряне, което в общия случай благоприятства разсейването на замърсителите. Колкото по-силен е вятърът, толкова по-голяма е механичната турбулентност (по-силни са създадените вихри) и разсейването на замърсителите се подобрява. Тази констатация е в сила за всички газообразни замърсители при всички скорости на вятъра. Когато става дума за разсейване на частици (в случая на ФПЧ-10) тази констатация следва да се оцени по различен начин. Когато скоростта на вятъра надвиши някаква критична скорост, в процеса на триене частиците също придобиват някаква кинетична енергия. Когато тя превиши силите на сцепление частиците се отделят от земната повърхност и започват да се придвижват свободно в направлението на вятъра. Явлението се нарича „ветрова ерозия“ и предизвиква вторично замърсяване. Критичната скорост зависи основно от масата и формата на частиците, както и от силата на сцепление, която ги придържа към земната повърхност. В пустинни и степни области това явление предизвиква т.н. „прашни бури“.

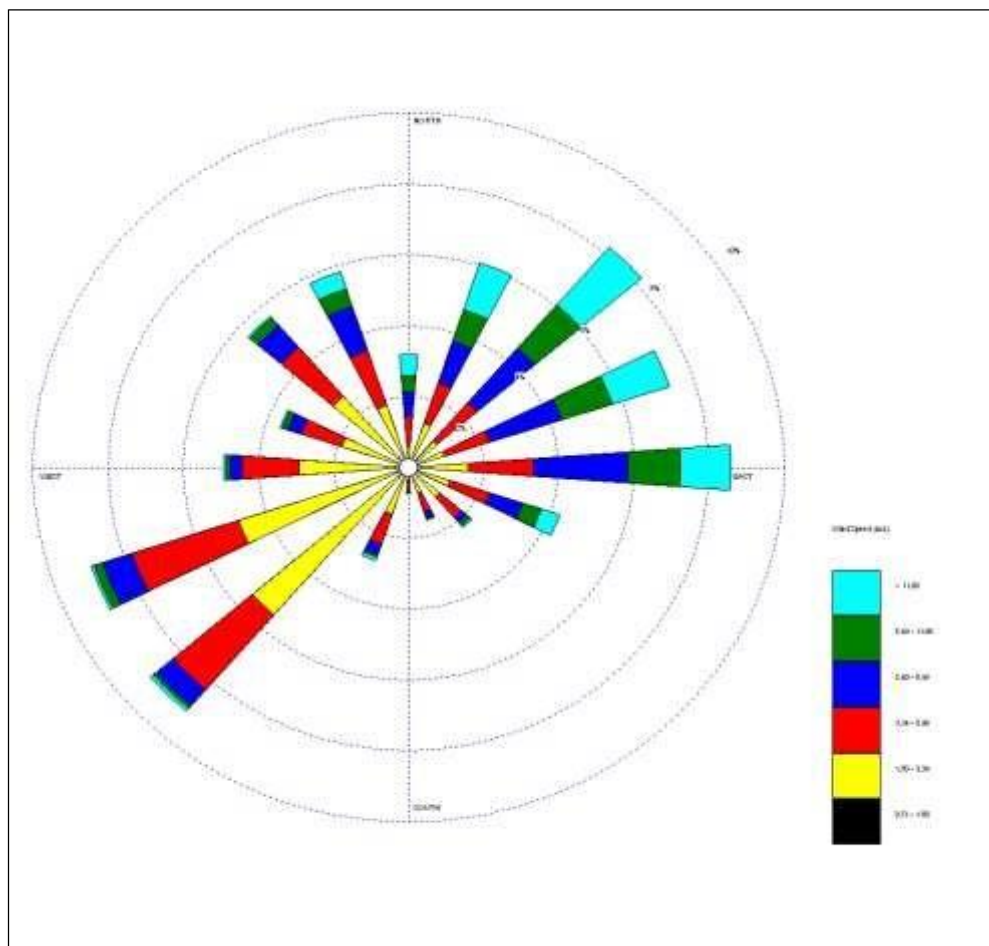
Таблица 3 – Разпределение на вятъра за периода 2013-2014 г. по скорост и направление

Направление на вятъра	Скоростни интервали, м/сек						Сума:
	0.51 - 1.80	1.80 - 3.34	3.34 - 5.40	5.40 - 8.49	8.49 - 11.06	> 11.06	
N	0.0003	0.0059	0.0084	0.0066	0.0046	0.0059	0.0318
NNE	0.0003	0.0128	0.0121	0.0125	0.0093	0.0138	0.0608
NE	0.0003	0.0096	0.0143	0.0203	0.0160	0.0213	0.0818
ENE	0.0003	0.0099	0.0128	0.0200	0.0141	0.0161	0.0733
E	0.0003	0.0155	0.0174	0.0252	0.0140	0.0133	0.0857
ESE	0.0002	0.0117	0.0111	0.0092	0.0051	0.0051	0.0424
SE	0.0009	0.0103	0.0076	0.0017	0.0014	0.0006	0.0224
SSE	0.0011	0.0066	0.0055	0.0019	0.0005	0.0002	0.0156
S	0.0006	0.0033	0.0029	0.0002	0.0004	0.0002	0.0075
SSW	0.0017	0.0122	0.0090	0.0032	0.0009	0.0009	0.0278
SW	0.0039	0.0509	0.0280	0.0058	0.0011	0.0010	0.0908
WSW	0.0035	0.0442	0.0297	0.0083	0.0022	0.0008	0.0888
W	0.0014	0.0277	0.0151	0.0031	0.0011	0.0007	0.0491
WNW	0.0017	0.0172	0.0113	0.0039	0.0014	0.0007	0.0362
NW	0.0010	0.0257	0.0182	0.0082	0.0030	0.0003	0.0564
NNW	0.0012	0.0175	0.0160	0.0133	0.0051	0.0052	0.0583
Сума:	0.0188	0.2809	0.2193	0.1435	0.0803	0.0860	0.8289

Таблица 4 – средна скорост на вятъра и случаи „тихо“ за периода 2013-2014 г. по данни на НИМХ към БАН

Средна скорост на вятъра и случаи „тихо“ за периода 2013-2014 г. по данни на НИМХ към БАН		
Параметър	2013	2014
Средна скорост, м/сек	5.37	5.75
Случаи „тихо“, %	16.13	18.08

В урбанизираните територии механичната турбулентност предизвиква вторично замърсяване, когато върху пътните платна има пътен нанос. Първите признаци на „унасяне“ на частици от пътните платна могат да се наблюдават при скорост на вятъра около 4 м/сек. При скорост над 6 м/сек запрашването е видимо с просто око и често значително. Ефектът се усилва, ако е съпроводен с трафик на автомобили. Подобно явление се наблюдава и от лошо поддържани „зелени“ площи, при които вятърът влиза в директен контакт със земната повърхност. Такива площи като правило са покрити с частично разпрасана почва, която лесно се отнася от вятъра. Веднага трябва да се отбележи, че добре затревената площ не може да бъде източник на вторично замърсяване с прах в резултат на ветрова ерозия.

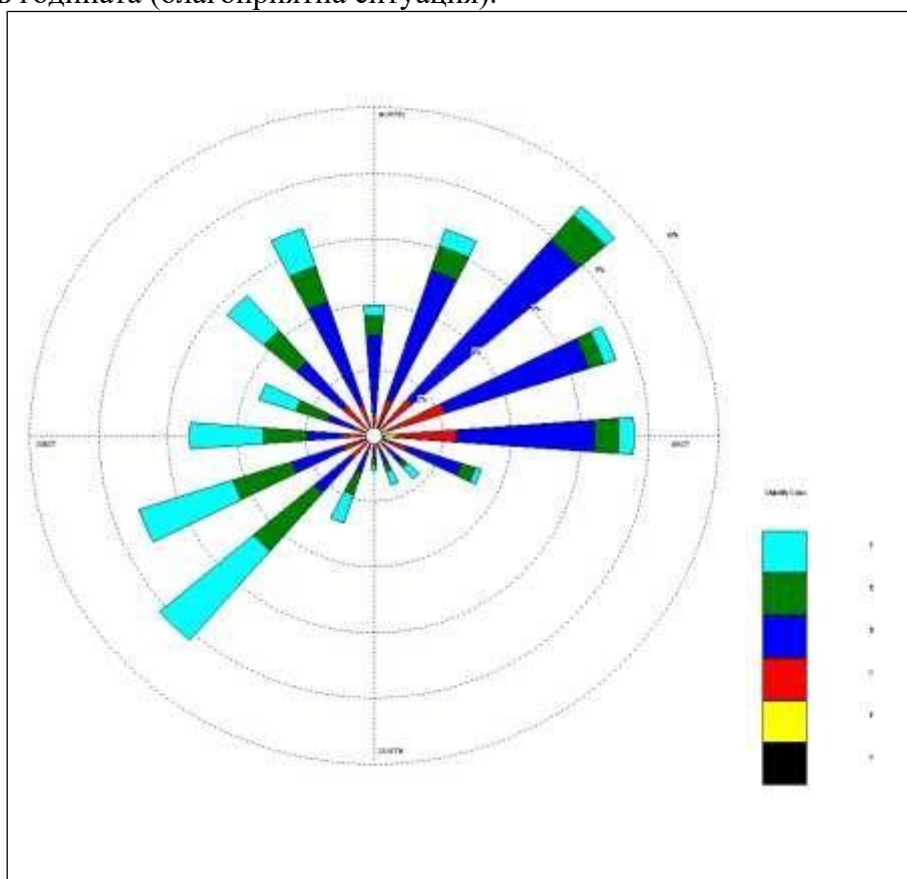


Фигура 8 – роза на вятъра за периода 2013-2014 г. по данни на НИМХ към БАН (легенда: с различни цветове са показани скоростните интервали на вятъра)

От представените в данни може да се види, че случаите със скорост на вятъра над 5.5 м/сек са около 15% от всички случаи за периода. Това е не твърде висок процент, който показва, че при лошо състояние на уличните платна и тревните площи (типично за повечето големи градове в България) всеки седми ден има вероятност да се наблюдава вторично замърсяване с ФПЧ10. Естествено е, че наслагването на емисиите от постоянно действащите източници с вторичното замърсяване ще доведе до още по високи приземни концентрации.

По отношение на посоката, преобладаващи са били ветровете от североизток (около 22%) и югозапад (по около 21% от случаите). За Камено ветровете от източната четвърт (около 20% от случаите) са благоприятни, тъй като морският вятър обикновено съдържа минимално количество частици. В същото време се създават условия за пренос на частици от площадката на „Лукойл Нефтохим“ към град Камено и вътрешността на общината. Ветровете от западната четвърт (около 20%) отнасят промишлените замърсители на изток (към морския бряг) (най-благоприятна посока за град Камено и Община Камено).

Розата на категориите на устойчивост за периода 2013-2014 г. е показана на Фиг. I- 07, а относителното им разпределение по направление и скорост на вятъра е представено в Таблица I-04. За периода 2013-2014 г. е характерно, че относителният дял на случаите с неустойчива атмосфера (категория на устойчивост А, В и С) е бил над 17.2%. За тях е характерно, че замърсителите бързо се разсейват и на далечни разстояния приземните концентрации силно намаляват. Например това са случаите, при които влиянието на производствените инсталации от площадката на “Лукойл Нефтохим Бургас” АД в направлението на вятъра ще бъде значително само върху териториите, разположени в непосредствена близост до основната площадка. При същите условия, влиянието му върху отдалечени територии ще бъде силно редуцирано до незначително. Град Камено и село Свобода, които са разположени в границите от 1 до 2 км. От производствената площадка на “Лукойл Нефтохим Бургас” попадат в такава метеорологична ситуация при посока на вятъра от югоизток (SE). От таблица I-04 може да се види, че повторемостта при категории на устойчивост А,В и С и вятър от югоизток са едва 2.4% от случаите в годината (благоприятна ситуация).



Фигура 9 – роза на категориите на устойчивост на атмосферата за периода 2013-2014 г., изчислени по данни на НИМХ към БАН

Видно е, че за периода случаите на устойчива атмосфера (класове Е и F) са били близо 32%. Те се наблюдават основно през тъмната част от денонощието и през нощта. Отдалечени източници могат да имат значително въздействие върху Камено при категория на устойчивост D. В съответствие с данните от Таблица I-04, на тези условия са отговаряли около 25% от метеорологичните случаи за периода. Тази категория отговаря на неутрална атмосфера, при която се създават много добри условия за пренос на големи разстояния в непосредствена близост до земната повърхност. Такива условия се създават най-често през нощта при наличие на облачност. При вятър от югоизточната четвърт и категория D, влиянието на инсталациите от площадката на

“Лукойл Нефтохим Камено” АД върху КАВ в Камено може да бъде значително. Съпадението на вятър от югоизточната четвърт с категория на устойчивост D през 2013-2014 г. е регистрирано в 0.7% от случаите.

Както е известно, височината на слоя на смесване (ВСС) се дефинира с пресечната точка на стандартния и реалния температурен градиент. Тя трябва да се подразбира като невидима с просто око повърхност, над която замърсителите не проникват.

Таблица 5 – обобщени многогодишни климатични данни за град Камено

показател/ месец	Средна годишна стойност	януари	февруари	март	април	май	юни	юли	август	септември	октомври	ноември	декември
Въздух относителна влажност, %	76	86	74	77	77	75	71	71	71	71	78	81	79
Средно месечна температура на въздуха, °С	12,3	3,5	-0,8	3,4	8,1	16,	22,	23,	24,	18,	13,	9,4	4,3
Валежи, мм	450	71	25	9	56	12	16	64	1	16	114	33	33
Средно месечно атмосферно налягане, хПа	1014,1	1013,6	1018,1	1018, 8	1013,4	1013,9	1011, 7	1009,5	1011, 6	1015, 8	1012, 4	1019,8	1018

За нуждите на моделирането са използваните следните данни за вятъра, показани на следващата таблица.

Таблица 6 – роза на вятъра за община Камено, използвана при моделирането на емисиите.

Посока	Средна скорост, м/с	Честота, %
N	4.4	13
NE	5.2	17.7
E	4.1	24
SE	2.4	3.9
S	2.5	3.6
SW	2.5	11.6
W	2.4	15.6
NW	2.7	10.6
тихо		18.1

Изводи:

Доколкото преобладаващите ветрове са в направление югозапад-североизток (и обратно), разположението на общинския център спрямо основните промишлени източници може да се оцени като благоприятно.

V НДЕ за вредни вещества, изпускани в атмосферния въздух. Нормативните изисквания за състоянието на КАВ по контролираните за инсталацията показатели.

1. Организираните емисии

Нормите за организираните емисии са уредени в 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.)

Съгласно чл.4, ал. 3 от Наредба №1 „височината на изпускащото устройство или устройства на даден неподвижен източник трябва да превишава с не по-малко от 5 m най-високата обитавана сграда, разположена в радиус 50 m от него“

Съгласно чл.4, ал. 4 от Наредба №1 „В случаите, когато обект или дейност с неподвижни източници на емисии е разположен на открит незастроен терен (асфалтови бази, трошачно-пресевни инсталации и др.), височината на изпускащото устройство или устройства трябва да бъде най-малко 12 m над котлата на терена, освен ако изчисленията по методиката съгласно чл. 11, ал. 3 ЗЧАВ не изискват по-голяма височина на изпускане.“

За оценяваната инсталация са приложени НДЕ, определени с Наредба №4 за условията и изискванията за изграждането и експлоатацията на инсталации за изгаряне и инсталации за съвместно изгаряне на отпадъци (обн. ДВ, бр.36/2013 г.).

Съгласно Приложение №2 от Наредбата се определят норми за допустими емисии на вредни вещества в атмосферният въздух от инсталациите за изгаряна отпадъци в mg/Nm^3 .

За моделирането и оценка на въздействието върху качеството на атмосферният въздух са направени с емисии равни на НДЕ, както следва:

Приложение №2 към чл.22, ал.1,

Таблица 1 от Наредба №4

- Поз1. - Общ прах (прахови частици) – $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$;
- Поз 2 - Газо- и парообразни органични съединения, изразени като общ органичен въглерод - $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$;
- Поз.4 - Газо- и парообразни флуорни съединения, изразени като флуороводород - $1 \text{ mg}/\text{Nm}^3$;
- Поз 5 - Серен триоксид и серен диоксид, изразени като серен диоксид - $50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$
- Азотен оксид и азотен диоксид, изразени като азотен диоксид, за съществуващи инсталации с номинален капацитет до 6 т/час - $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$;

Таблица 3 от Наредба №4

Поз. 3 - Живак и неговите съединения, определени като живак – $0,05 \text{ mg}/\text{Nm}^3$;

Таблица 4 от Наредба №4

Вредни вещества диоксини и фурани – $0,1 \text{ ng}/\text{Nm}^3$

т.5.1. от Приложение №2 на Наредба №4- норми за допустими емисии на въглероден оксид в отпадъчните газове – средноденонощна стойност - $50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

Съгласно указания на РИОСВ-Бургас от м. февруари 2022 г. за тежки метали са взети НДЕ определение съгласно Наредба №1 за 1 от 27 юни 2005 г. за норми за допустими емисии на вредни вещества (замърсители), изпускани в атмосферата от обекти и дейности с неподвижни източници на емисии (обн. ДВ, бр. 64/2005 г.)

Приложение №1 към Наредба №1 (обн. ДВ, бр. 64/2005 г.)

Поз. 3 - Олово и неговите съединения, определени като олово – 0,05 mg/Nm³;

Поз. 4 Кобалт и неговите съединения, определени като кобалт - 0,5 mg/Nm³;

Поз. 5. Никел и неговите съединения, определени като никел – 0,5 mg/Nm³.

Поз. 9 Хром и неговите съединения, определени като хром – 1,0 mg/Nm³;

Поз. 12 Мед и нейните съединения, определени като мед - 1,0 mg/Nm³;

Приложение №5 към Наредба №1 (обн. ДВ, бр. 64/2005 г.)

Поз. 1 – Арсен и съединенията му, определени като As – 0,05mg/Nm³.

Поз. 2 – бензо (алфа) пирен – 0,05mg/Nm³

Поз. 3 - Кадмий и неговите съединения, определени като кадмий – 0,05 mg/Nm³;

Поз. 10. Никел и неговите съединения, определени като никел – 0,5 mg/Nm³.

За замърсителите бенз (а) антрацен и флуорантен няма определени норми за допустими емисии, и норми за качество на атмосферния въздух, поради което не могат да бъдат моделирани.

2. Качество на атмосферния въздух

В Наредба №11 от 14 май 2007 г. за норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух са определени съответните допустими концентрации.

Нормите за нивата (концентрациите) на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици (ФПЧ), олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух са уредени в НАРЕДБА № 12 от 15 юли 2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (обн. ДВ бр.58 /2010 год.)

„С тази наредба се въвеждат изискванията на Директива 2008/50/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 21 май 2008 г. относно качеството на атмосферния въздух и за по-чист въздух за Европа (ОВ, L 152, 11.06.2008 г., стр. 1 – 44).” (Съгласно § 2.от Допълнителните разпоредби на наредбата).

В чл. 1. (2) се казва, че „Нормите и праговете по ал. 1, т. 1 и 2 се установяват с оглед избягване, предотвратяване или ограничаване на свързаните с тези замърсители вредни въздействия върху човешкото здраве и/или околната среда в нейната цялост”.

В чл. 3. (1) се казва, че „Нормите за серен диоксид, азотен диоксид, азотни оксиди, ФПЧ (ФПЧ10 и ФПЧ2,5), олово, бензен и въглероден оксид в атмосферния въздух се определят съгласно приложение № 1”, което приложение е представено по-долу:

Приложение № 1 към чл. 3 от НАРЕДБАТА:

II. Норми за серен диоксид, азотен диоксид и азотни оксиди, ФПЧ, олово, бензен и въглероден оксид

Таблица 7 – пределно допустими концентрации съгласно Наредба №№11, 12 и 14

Норма	Период на осредняване	Стойност
Серен диоксид		
Средночасова норма за опазване на човешкото здраве	1 час	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (да не бъде превишавана повече от 24 пъти в рамките на една календарна година (КГ))
Средноденонощна норма за опазване на човешкото здраве	24 часа	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (да не бъде превишавана повече от 3 пъти в рамките на една КГ)
Азотен диоксид и азотни оксиди		
Средночасова норма за опазване на човешкото здраве	1 час	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂ (да не бъде превишавана повече от 18 пъти в рамките на една КГ) Долен оценъчен праг – 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Средногодишна норма за опазване на човешкото здраве	една календарна година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂
Фини прахови частици (ФПЧ₁₀)		
Средноденонощна норма за опазване на човешкото здраве	24 часа	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ФПЧ ₁₀ (да не бъде превишавана повече от 35 пъти в рамките на една КГ)
Средногодишна норма за опазване на човешкото здраве	една календарна година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ФПЧ ₁₀
Въглероден оксид		
Норма за опазване на човешкото здраве	максимална осемчасова средна стойност в рамките на денонощието (2)	10 mg/m^3
Флуорни газообразни съединения (HF, SiF₄)		
Средноденонощна норма	продължение на 24-часова експозиция	0.005 mg/m^3
Максимално еднократна	30-минутна краткосрочна експозиция	0.02 mg/m^3
Хлор		
Средноденонощна норма	продължение на 24-часова експозиция	0,03 mg/m^3

Норма	Период на осредняване	Стойност
Максимално еднократна	60-минутна краткосрочна експозиция	0,07 mg/m ³
Тежки метали		
Кадмий и неговите съединения, определени като кадмий	Средногодишна норма (Прил. №1, Наредба №11)	5ng/m ³
Живак и неговите съединения, определени като живак	Наредба №11 Средноденощна к-ция съгласно Наредба №14	Не се нормира <u>0,0003mg/m³</u>
Арсен и неговите съединения, определени като арсен	Средногодишна норма (Прил. №1, Наредба №11) Средноденощна к-ция съгласно Наредба №14	6 ng/m ³ 0,003mg/m ³
Олово и неговите съединения, определени като олово	Средногодишна норма (таблица 1 към Приложение №1 на Наредба №12)	0,5µg/m ³
Хром и неговите съединения, определени като хром	(Наредба №14)	Няма норма за общ хром. Има норма за Хром шествалентен-СГД-0,00005 mg/m ³ Средноденощна - 0,00001 mg/m ³
Кобалт и неговите съединения, определени като кобалт	СДК МЕК (Наредба №14)	0,001mg/m ³ не се нормира
Мед и нейните съединения, определени като мед	СДК МЕК (Наредба №14)	0,1mg/m ³ не се нормира
Никел и неговите съединения, определени като никел	Средногодишна норма (Прил. №1, Наредба №11)	20 ng/m ³
УОЗ		
Диоксини и фурани	-	Не се нормира
Бенз (а) антрацен	-	Не се нормира
бензо (а) пирен	Средногодишна норма (Прил. №1, Наредба №11)	1ng/m ³
флуорантен	-	Не се нормира

VI Входни данни за моделирането с дисперсионен софтуерен продукт „ПЛУМЕ“

Таблица 8 – изходни данни на модела

Показател		Стойност						
Брой стъпки по посока запад – изток		40						
Брой стъпки по посока север – юг		45						
Размер на стъпката по посока запад – изток (m)		400						
Размер на стъпката по посока север – юг (m)		400						
Тип подложна повърхност		Извънградски район						
Географски координати в десетични градуси		N 42.5929°, E 27.3001°						
При моделиране с една посока на вятъра, към всяко от съседните населени места:								
наименование на населеното място		гр. Камено, общ. Бургас						
посока на вятъра (градуси, 0 – север)		270						
скорост на вятъра на височина 10 m (m/s)*		2.5						
околна температура на височина 2 m		12.9						
клас на устойчивост (Pasquill) ³		C						
При моделиране за определяне на очакваните максимални средногодишни концентрации:								
Тихо време (%)		18,1						
средногодишна роза на ветровете в района на площадката								
Посока:	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Скорост (m/s):	4.4	5.2	4.1	2.4	2.5	2.5	2.4	2.7
Честота (%):	13	17.7	24	3.9	3.6	11.6	15.6	10.6

Таблица 9 – координати на точковите източници в избраната координатна мрежа

Координати	ИУ1
X	8000
Y	9000

Таблица 10 – изходни данни, използвани за моделиране на приземните концентрации при емисии, равни на НДЕ, съгласно Прил. №2 от Наредба №4.

Замърсител	ИУ1-НДЕ (mg/Nm ³)
NO _x	400
CO	50
SO ₂	50
Прах	10
Орг. С	10
FH	1
СН	10
Hg	0.05
Cd	0.05
Pb	0.05
Cu	1.0

³ Стойностите на тези показатели се получават при моделиране с третата опция на програмата – за определяне на максималното замърсяване

Cr	1.0
Ni	0.5
Co	0.5
As	0.05
Бензо (а) пирен	0.05
Диоксини/ фурани	0.00000001

Таблица 11 – изходни данни за изпускащо устройство при емисии равни на НДЕ (изчислени в g/sec)

Параметър	ИУ1 g/s
h (m)	12
D (m)	0.4
V (m ³ /h)	6000
V (m ³ /sec)	1.667
T (°C)	130.000
NOx	0.667
CO	0.083
SO ₂	0.083
ФПЧ ¹⁰	0.017
Орг. С	0.017
FN	0.002
СН	0.017
Hg	0.00008
Cd	0.00008
Pb	0.00008
Cu	0.002
Cr	0.002
Ni	0.0008
Co	0.0008
As	0.00008
Бензо (а) пирен	0.00008
Диоксини/ фурани	0.000000000167

VII Резултати от моделиране на вредните вещества в приземния слой

1. Емисии по време на строителството

От използваната строително монтажна и експлоатационна техника ще е налице краткотрайно (само в периода на изпълнение на изкопни земни работи строителни дейности) незначително въздействие върху атмосферния въздух в района, дължащо се на излъчване на незначителни в краткосрочен план емисии с отработените газове от използваната механизация, като характера на източника е неорганизиран линеен източник, използващ минимални количества МПС и разход на гориво. Същите са и в пряка зависимост от метеорологичните условия, влажност на въздуха и покритието на пътната мрежа.

2. Емисии по време на експлоатацията

2.1 Емисии от МПС, които ще обслужват инсталацията

Планират се до 21 кремации/денонощно и 30% средна едновременна заетост на паркоместата – общо 20 МПС/денонощно. Приета е средно дневна интензивност на паркоместата (брой пристигащи, паркиращи, напускащи МПС) 20% на час. От леките автомобили 20% използват дизелово гориво, 50% бензин, 5% двутактова смес и 25% газ „пропан-бутан“. Общата консумация на гориво от маневриращи автомобили се прогнозира на около 20л/дн, разпределено като 11 л дизел, 3 л бензин и 6 л газ пропан-бутан. Прогнозираните емисии при използване на посочените категории автомобили и горива са показани на база общо консумирано гориво за ден. Емисии за денонощие консумирано гориво от МПС е:

Таблица 12- емисии в kg/d консумирано гориво от МПС – бензин, дизел и газ

Вид гориво	SO ₂	NO _x	ЛОС	CH ₄	CO	CO ₂	NH ₃
Бензин	0,00001	0,0003	0,0002	0,00011	0,02	15,6	0,00004
Дизел	0,000013	0,0007	0,0002	0,00006	0,06	15,7	-
Газ		0,0011	0,0003	0,00002	0,016	7,5	-

Анализът на пространственото разпространение на замърсителите в атмосферния въздух по време на експлоатацията на инвестиционното предложение, емитирани от посочените транспортни средства /от паркинг обслужваните МПС/ и от комина на пещите за кремация, е извършено чрез програмен продукт „ТРАФИК ОРАКЪЛ“. Приложена е опростена методика за линеен източник. С помощта на модул „ЕМИСИИ“ е определен масовия поток на отделните замърсители при използването на паркоместата и обслужващите МПС.

Таблица 13 – емисии по видове замърсители – тип линеен замърсител

NO _x	VOC	CH ₄	CO	ПАН	Прах
8,76E-07	8,59E-07	1,77E-08	4,76E-06	5,55E-10	9,76E-08

2.2 Годишни емисии от работата на инсталацията

Таблица 14 - Вид и количества на емисиите от инсталацията по кремация за 1 година (при емисии, равни на НДЕ)

Замърсител	Е-ия (g/s)	Часови емисии (kg/h)	Годишни емисии (kg) (При капацитет от 7000 кремации/год. 21кремации/ден, режим на работа 23ч/ден. или 7667часа/год.)
NO _x	0.667	2,4	18400.0 (0.667*3,600*7667)
CO	0.083	0,3	2300.0 (0.083*3,600*7667)
SO ₂	0.083	0,3	2300.0 (0.083*3,600*7667)
Прах (ФПЧ10)	0.017	0,06	460.0 (0.017*3,600*7667)
Орг. С	0.017	0,06	460.0 (0.017*3,600*7667)
ФН	0.0017	0,006	46.0 (0.0017*3,600*7667)
СН	0.017	0,06	460.0 (0.017*3,600*7667)
Кадмий	0.00008	0,0003	2,3 (0,00008*3,600*7667)
Олово	0.00008	0,0003	2,3 (0,00008*3,600*7667)
Мед	0.002	0,006	46 (0,0017*3,600*7667)
Хром	0.002	0,006	46 (0,0017*3,600*7667)
Никел	0.0008	0,003	23 (0,0008*3,600*7667)
Кобалт	0.0008	0,003	23 (0,0008*3,600*7667)

Арсен	0.00008	0,0003	2,3 (0,00008*3,600*7667)
Бензо (а) пирен	0.00008	0,0003	2,3 (0,00008*3,600*7667)
Диоксини/ фурани	0,0002pg/m ³	6*10 ⁻¹³	4,6*10 ⁻⁹ (0,0002*3,600*10 ⁻⁹ *7667)

Таблица 15 - Вид и количества на емисиите от инсталацията по кремация за 1 година (при емисионни фактори съгласно CorinAIR 2013, SNAP code 090901)

Замърсител	ЕФ в kg/ за 1 тяло	Дневни емисии (21 кремации) (kg)	Годишни емисии (7000кремации) (kg)
Серни оксиди (SO _x) като (SO ₂)	5.443*10 ⁻²	1.14	381.01
Азотни оксиди (NO _x)	3.085 x 10 ⁻¹	6.48	2159.50
Летливи органични съединения (VOC)	1.3 x 10 ⁻²	0.27	91.00
Въглероден оксид (CO)	1.406 x 10 ⁻¹	2.95	984.20
Хлороводород (HCl)	0.0159	0.33	111.30
Флуороводород (HF)	1.873 x 10 ⁻⁷	0.0000039	0.0013
Тежки метали			
Живак (Hg)	9.344 x 10 ⁻⁷	1.96224E-05	0.0065408
Кадмий (Cd)	3.107 x 10 ⁻⁹	6.5247E-08	0.0000217
Олово (Pb)	1.860 x 10 ⁻⁸	3.906E-07	0.0001302
Мед (Cu)	7.711 x 10 ⁻⁹	1.61931E-07	0.0000540
Хром (Cr)	8.437 x 10 ⁻⁹	1.77177E-07	0.0000591
Никел (Ni)	1.075 x 10 ⁻⁸	2.2575E-07	0.0000753
Кобалт (Co)	1.633 x 10 ⁻⁹	3.4293E-08	0.0000114
Арсен (As)	1.0977 x 10 ⁻⁸	2.30517E-07	0.0000768
Устойчиви органични замърсители			
Диоксини и фурани (DIOX)	2.4 - 80 (µg I-TEQ/Mg) ЕФ е взет от Великобритания	1.68E-6 (1680.0 µg I-TEQ/Mg) (при емисия 80 µg I-TEQ/Mg)	0.00056 (при емисия 80 µg I-TEQ/Mg)
Диоксини и фурани (DIOX)	4 (µg I-TEQ/Mg) ЕФ е взет от Холандия	8.4E-8 (84.0 µg I-TEQ/Mg)	0.000028
Флуорантен	5.897 x 10 ⁻¹¹ kg/за 1 тяло	1.23837E-09	4.1279E-07
Бенз (а) антрацен	3.778 x 10 ⁻¹² kg/за 1 тяло	7.9338E-11	2.6446E-08
Бензо (а) пирен	1.034 x 10 ⁻¹¹ kg/за 1 тяло	2.1714E-10	7.238E-08
Прахови частици (PM)	2.536 x 10 ⁻⁵ kg/за 1 тяло	0.00053	0.178

Извод:

Изчислените годишни емисии чрез CorinAIR 2013 (SNAP Code 090901) са реално очакваните дневни и годишни емисии на замърсителите, които ще се емитират в атмосферния въздух при експлоатацията на ИП.

2.3 Определяне ефективната височина на ИУ

Във следващата таблица са показани изходните данни за определяне на ефективната височина на ИУ №1.

Таблица 16 - входни параметри за определяне на ефективната височина на ИУ

<u>Входни параметри на модела (за всеки замърсител са едни и същи)</u>						
<i>Брой на стъпките – 2</i>						
<i>Стъпки по посока на вятъра (m) – 400</i>						
<i>Тип подложна повърхност – извънградски</i>						
<i>T на газове (°C) – 130</i>						
<i>Дебит на газове (обемен поток вещество -m/s) – 1.667</i>						
<u>Входни параметри на ИУ – в т.ч. Динамични и физични характеристики</u>						
Замърсител	Емисия на замърсяващият газ (mg/m³)	Приета фонова к-ция за този замърсител (mg/m³)	ПДК-Максимална еднократна/средночасова норма	Мин. Н на ИУ (m)	Макс. Н на ИУ (m)	Диаметър на ИУ D (m)
NOx	0.667	9,95 µg/ m ³	200 µg/ m ³	12,0	12,0	0,4
CO	0.083	Н.д.	10 mg/ m ³	12,0	12,0	0,4
SOx	0.083	5,47 µg/ m ³	350 µg/ m ³	12,0	12,0	0,4
орг. С	0.017	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
PM10	0.017	15,0 µg/ m ³	50 µg/ m ³	12,0	12,0	0,4
FN	0.002	Н.д.	0,02 mg/ m ³	12,0	12,0	0,4
СН	0.017	Н.д.	0,07 mg/ m ³	12,0	12,0	0,4
Живак	0.00008	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
Кадмий	0.00008	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
Олово	0.00008	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
Мед	0.002	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
Хром	0.002	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
Никел	0.0008	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
Кобалт	0.0008	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
Арсен	0.00008	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
Бензо (а) пирен	0.00008	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4
диоксини/фурани	0.00000001	Н.д.	Не се нормира	12,0	12,0	0,4

Таблица 17 – ефективна височина на ИУ (Модул 2 от „Plume”)

<i>Основни входни данни за модела</i>				<i>Получени резултати от моделирането</i>					
Замърсител	Приета фонова к-ция	ПДК	Мин. Н на ИУ (m)	Макс. к-ция (mg/m³)	Разстояние (m)	Скорост на вятъра на 10 m (m/s)	% от ПДК	Клас	Еф. Н (m)
NOx	9,95 µg/m ³	200 µg/m ³	12,0	0,0659 65,9 µg/m ³	400	4,0	32,96	D	18.31
CO	Н.д.	10 mg/m ³	12,0	0.007	400	4.0	0.07	D	18.31
SOx	5,47 µg/m ³	350 µg/m ³	12,0	0.0124	400	4.0	3,55	D	18.31

				12,4 µg/m ³					
орг. С	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
PM10	15,0 µg/m ³	50 µg/m ³	12,0	0,0164 16,4 µg/m ³	400,0	4,0	32.84	D	18.31
FN	Н.д.	0,02 mg/m ³	12,0	0.0002	400	4.0	0.85	D	18.31
СН	Н.д.	0,07 mg/m ³	12,0	0.0014	400	4.0	2.04	D	18.31
Живак	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Кадмий	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Олово	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Мед	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Хром	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Никел	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Кобалт	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Арсен	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Бензо (а) пирен	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					
Диоксини/ фурани	Н.д.	Не се нормира	12,0	Не приложимо за този замърсител, т.к. няма ПДК					

Брой на стъпките по посока на вятъра	45
Съпка по посока на вятъра [m]	400
ПДК за този замърсител [mg/m ³]	0.350
фоново ниво за този замърсител [mg/m ³]	.00547

Тип подложна повърхност

градски район извънградски район

OK

ИЗХОД

Фигура 10 – входни параметри за модул 3 „ефективна височина на ИУ с пример за ПДК за замърсител серни оксиди.

ВХОДНИ ПАРАМЕТРИ НА МОДЕЛА | ПАРАМЕТРИ НА ИЗТОЧНИКА

Изходни параметри

Максимална концентрация [mg/m ³] + фон	0.0659
на разстояние [m] от последния източник	400.

при

скорост на вятъра на 10 m [m/s]	4.0
клас на устойчивост	D

Минималната височина на изпускащото устройство [m]

ИЗЧИСЛЕНИЕ

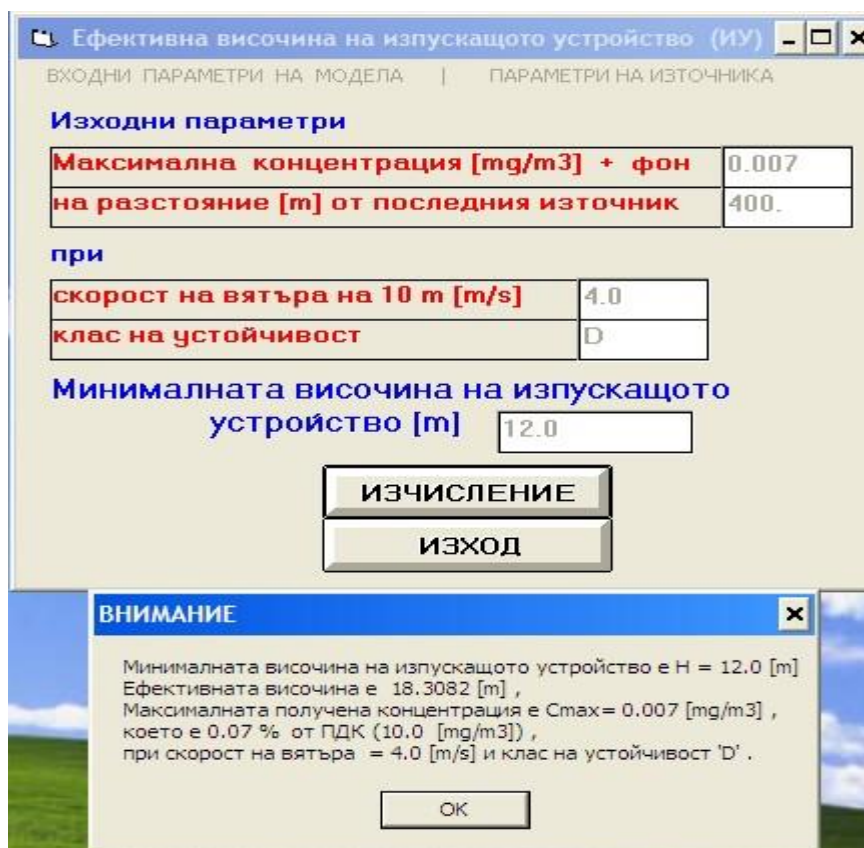
ИЗХОД

ВНИМАНИЕ

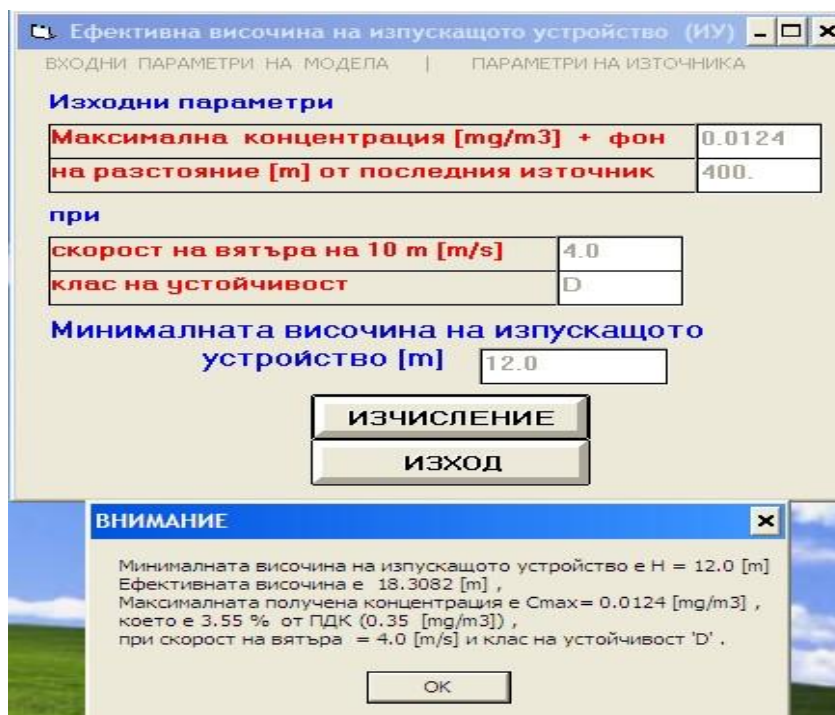
Минималната височина на изпускащото устройство е H = 12.0 [m]
 Ефективната височина е 18.3082 [m] ,
 Максималната получена концентрация е C_{max} = 0.0659 [mg/m³] ,
 което е 32.96 % от ПДК (0.2 [mg/m³]) ,
 при скорост на вятъра = 4.0 [m/s] и клас на устойчивост 'D' .

OK

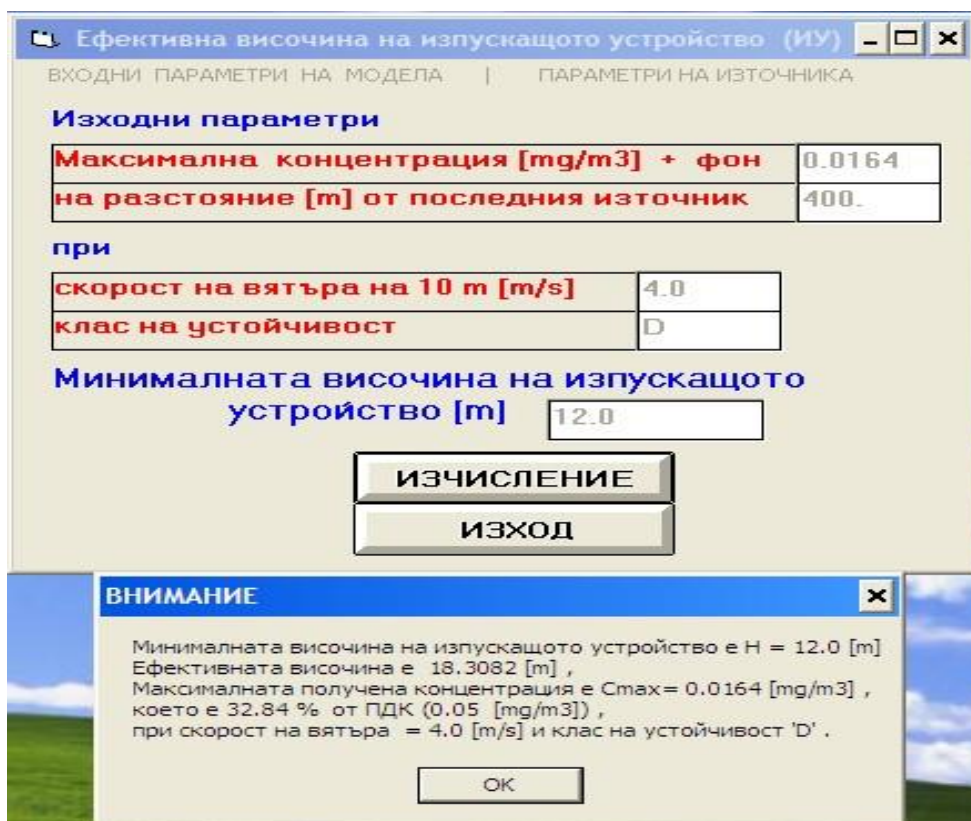
Фигура 11 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител азотни оксиди (NOx)



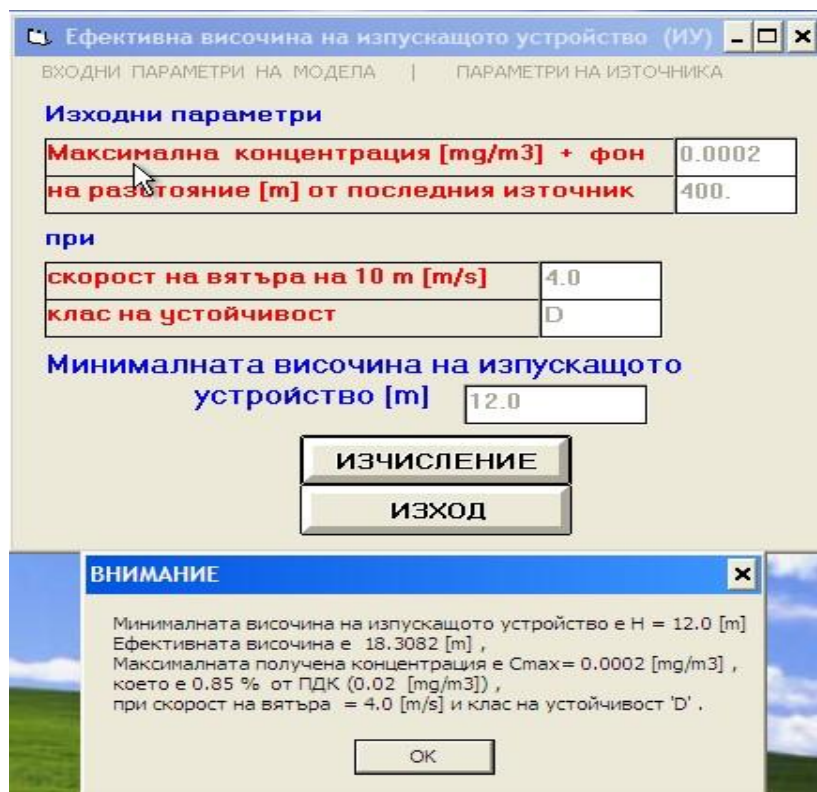
Фигура 12 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител въглероден оксид (CO)



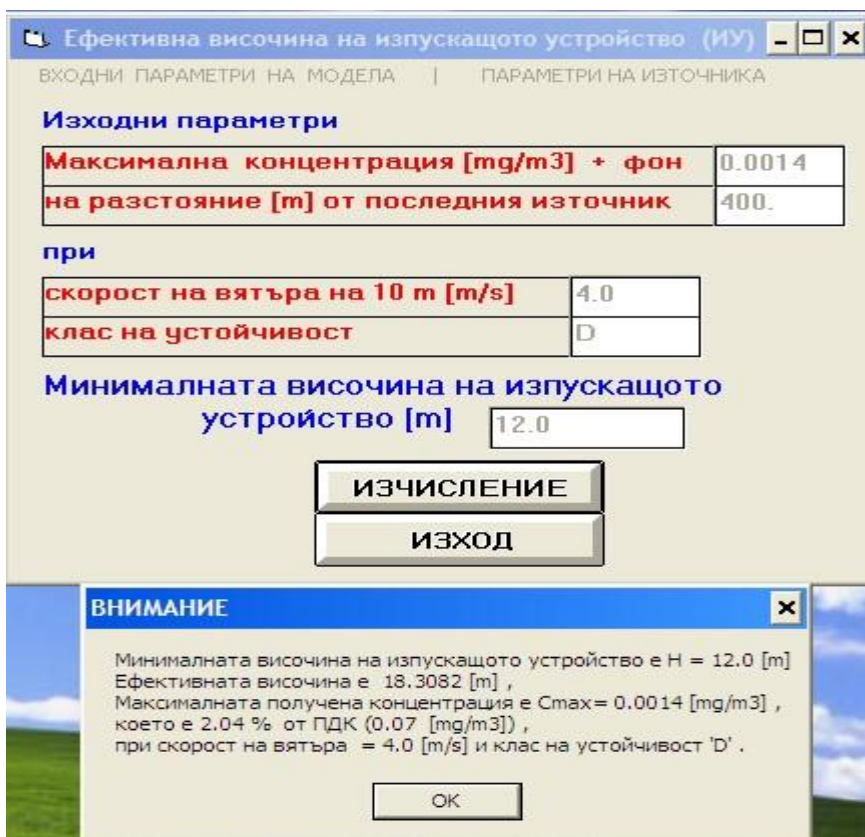
Фигура 13 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител серен диоксид (SO₂)



Фигура 14 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител ФПЧ₁₀



Фигура 15 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител FH



Фигура 16 – резултати от изчисляване на ефективната височина на ИУ за замърсител СН

2.4 Максимално предходно замърсяване

За визуализиране на резултатите от Модул 3 се използват опцията на Модул 1 с една посока на вятъра. В опцията за една посока на вятъра се попълват данните от модул 3 за клас на устойчивост, скорост на вятъра и посока.

М.модул 1 има допълнителен показател за температура на въздуха на височина 2m, който води до различни резултати (виж DAT файловете) на максималните приземни концентрации спрямо тези, получени в модул 3.

За показатели, при които изчисленията емисия g/s е по ниска от 0,00001g/s “Plume” може да визуализира максимално еднократната стойност. Поради тази причина в програмата вместо 0,00008g/s (за тежките метали) е дадена в 0,08mg/m³. В този случай резултатите се визуализират в µg/m³ (като това се вписва ръчно на графиките).

Таблица 18- очаквано максимално предходно замърсяване от инсталацията ИУ

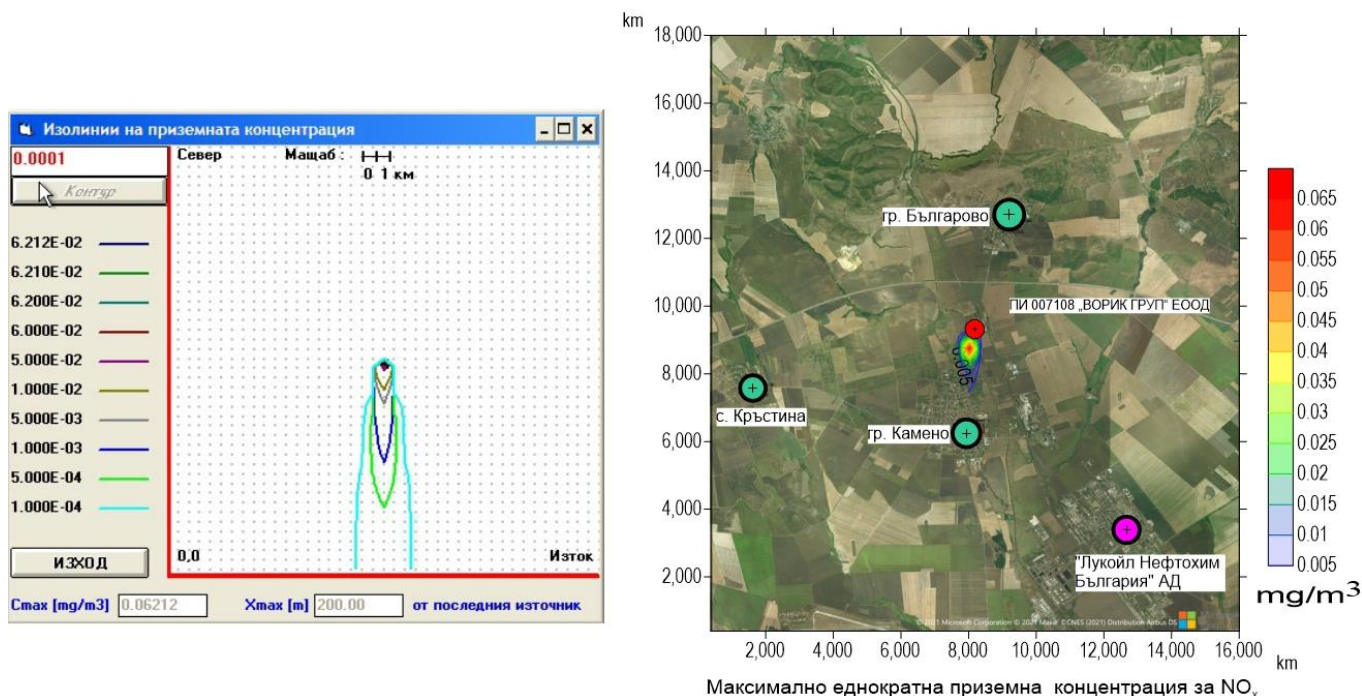
ИУ	Зам.	НДЕ Наредба №4	Е-ия (g/s)	Резултати от моделирането					ПДК-МЕК или СЧН
				Cmax [mg/m ³]	Клас на уст.	X max [m]	Скорост на вятъра [m/s]	[deg]	
ИУ 1	NO _x	400	0.667	0.06212 (62.12 µg/m ³)	С	200	2.5	0	200 µg/m ³ Горен оценъчен

									праг (70%) - 140 µg/m ³ Долен оценъчен праг – (50%)- 100 µg/m ³
ИУ 1	СО	50	0.083	0.00773	С	200	2.5	0	Макс. 8- часова средна стойност 10 mg/m ³
ИУ 1	SO _x	50	0.083	0.00773 (7.73 µg/m ³)	С	200	2.5	0	350 µg/m ³ Няма оценъчен праг
ИУ 1	орг. С	10	0.017	0.00158	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ1	ФПЧ ₁₀	10	0.017	0.00139 (1.39 µg/m ³)	С	200	2.5	0	СДН-50 µg/m ³ Горен оценъчен праг (70%) - 35 µg/m ³ Долен оценъчен праг – (50%)- 25 µg/m ³
ИУ 1	ФН	1	0.002	0.00019	С	200	2.5	0	0,02 mg/m ³ – максимално еднократна (поз.143 от Наредба №14) Няма оценъчен праг.
ИУ 1	СН	10	0.017	0.00158	С	200	2.5	0	0.07 mg/m ³ Няма оценъчен праг.
ИУ 1	Живак	0.05	0.00008 0.08mg/ m ³	0.00743µ g/m ³ 0.000007. 43mg/m ³	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ 1	Кадмий	0.05	0.00008 0.08mg/m ³	0.00743µ g/m ³ 0.000007. 43mg/m ³	С	200	2.5	0	Не се нормира

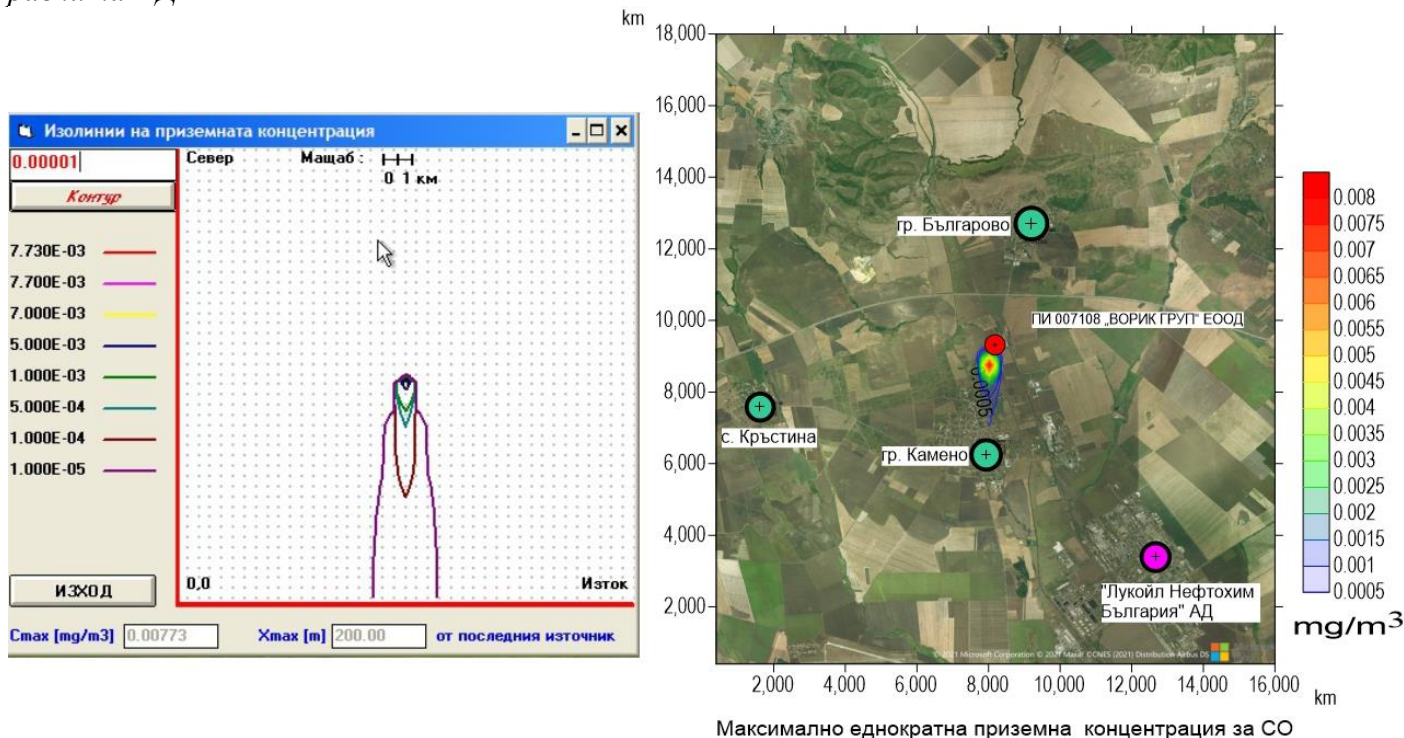
ИУ 1	Олово	0.05	0.00008 0.08mg/m ³	0.00743μ g/m ³ 0.000007 43mg/m ³	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ 1	Мед	1.0	0.002	0.00019	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ 1	Хром	1.0	0.002	0.00019	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ 1	Никел	0.5	0.0008	0.00007	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ 1	Кобалт	0.5	0.0008	0.00007	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ 1	Арсен	0.05	0.00008 0.08mg/m ³	0.00743μ g/m ³ 0.000007 43mg/m ³	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ 1	Бензо (алфа) пирен	0.05	0.00008	0.00001	С	200	2.5	0	Не се нормира
ИУ 1	Диокси ни/ фурани	0,01ng/m ³	0.01667 ng/m ³	0.00155 pg/m ³	С	200	2.5	0	Не се нормира

От резултатите се вижда, че максимално еднократните приземни концентрации на всички разглеждани замърсители са по-ниски от съответните горни оценъчни прагове и нормите за качество на атмосферния въздух, определени в Наредба №11/ 2007 г. (обн. ДВ, бр.42/2007 г.), Наредба №12/2010г. (ДВ, бр.58/2010г.) и Наредба №14 (обн. ДВ, бр. 88 от 1997 г.).

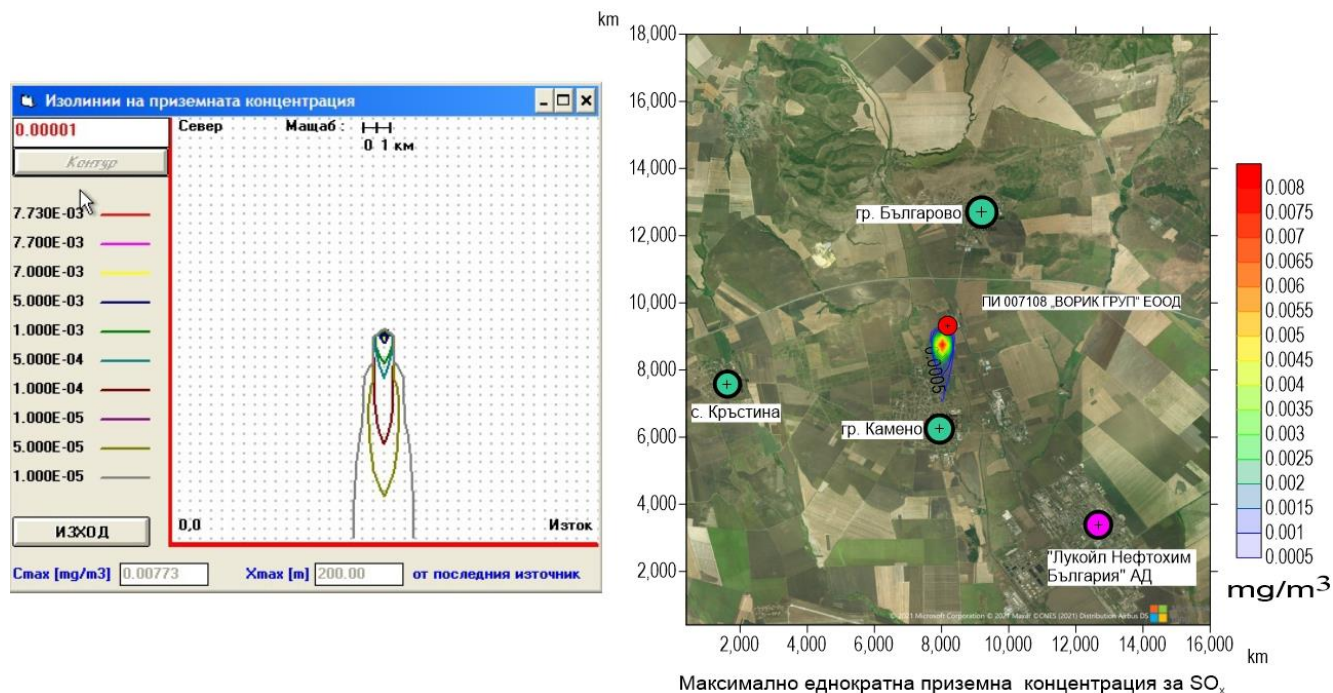
Тук по долу са представени фигурите на максимално еднократните приземни концентрации на замърсителите. За моделирането са взети най-неблагоприятните атмосферни условия и емисии, равни на НДЕ съгласно Наредба №1 и Наредба №4.



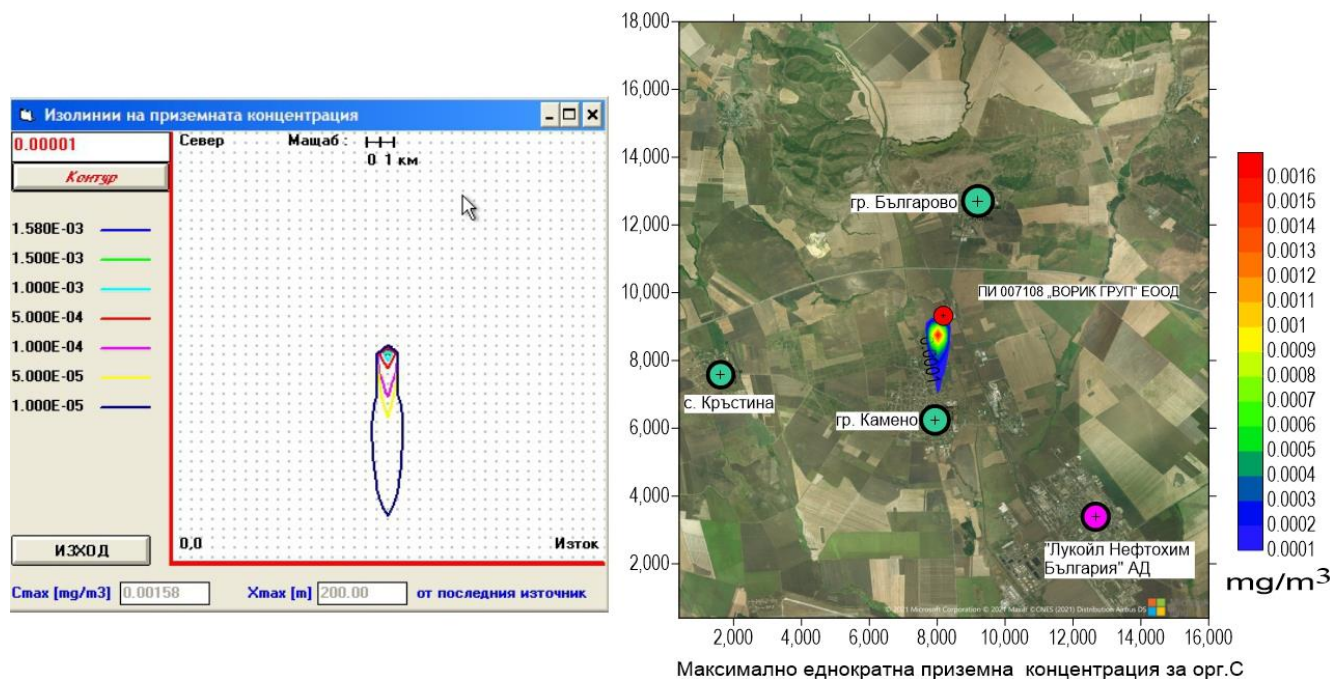
Фигура 17 – максимално еднократни приземни концентрации за азотни оксиди при емисии, равни на НДЕ



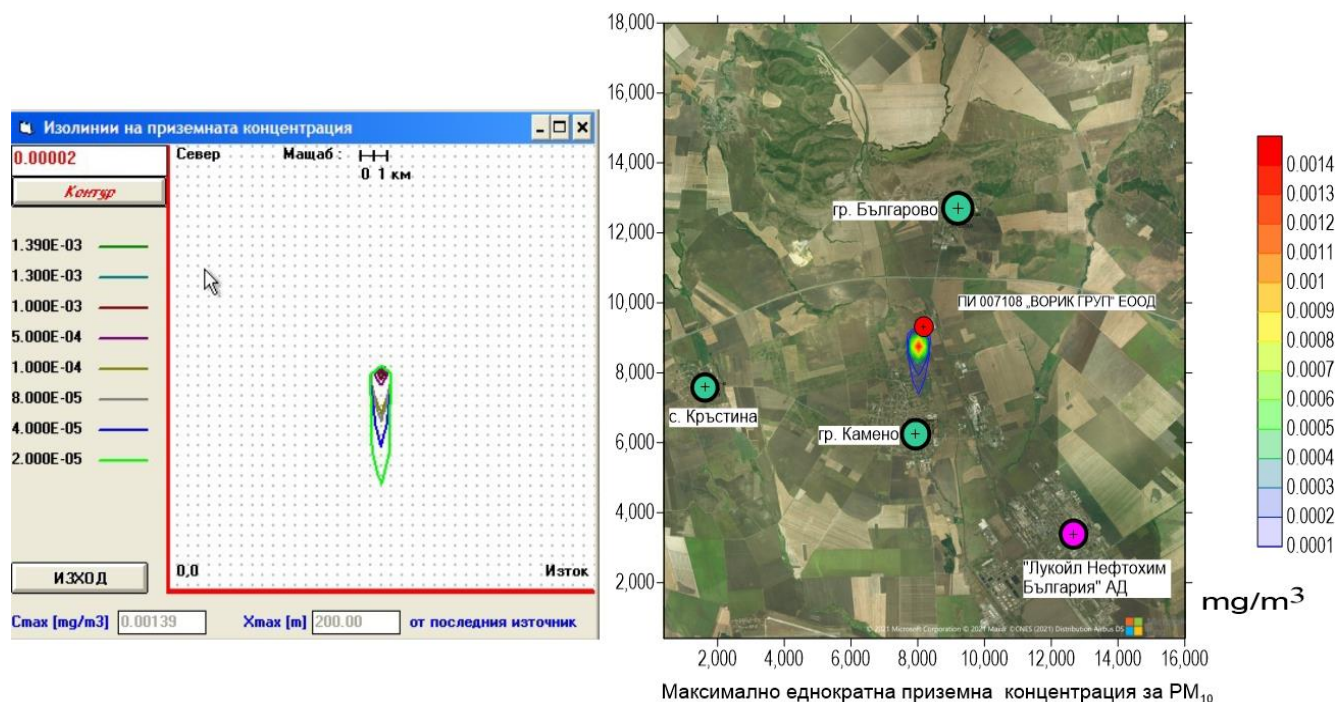
Фигура 18 - максимално еднократни приземни концентрации за въглероден оксид при емисии, равни на НДЕ



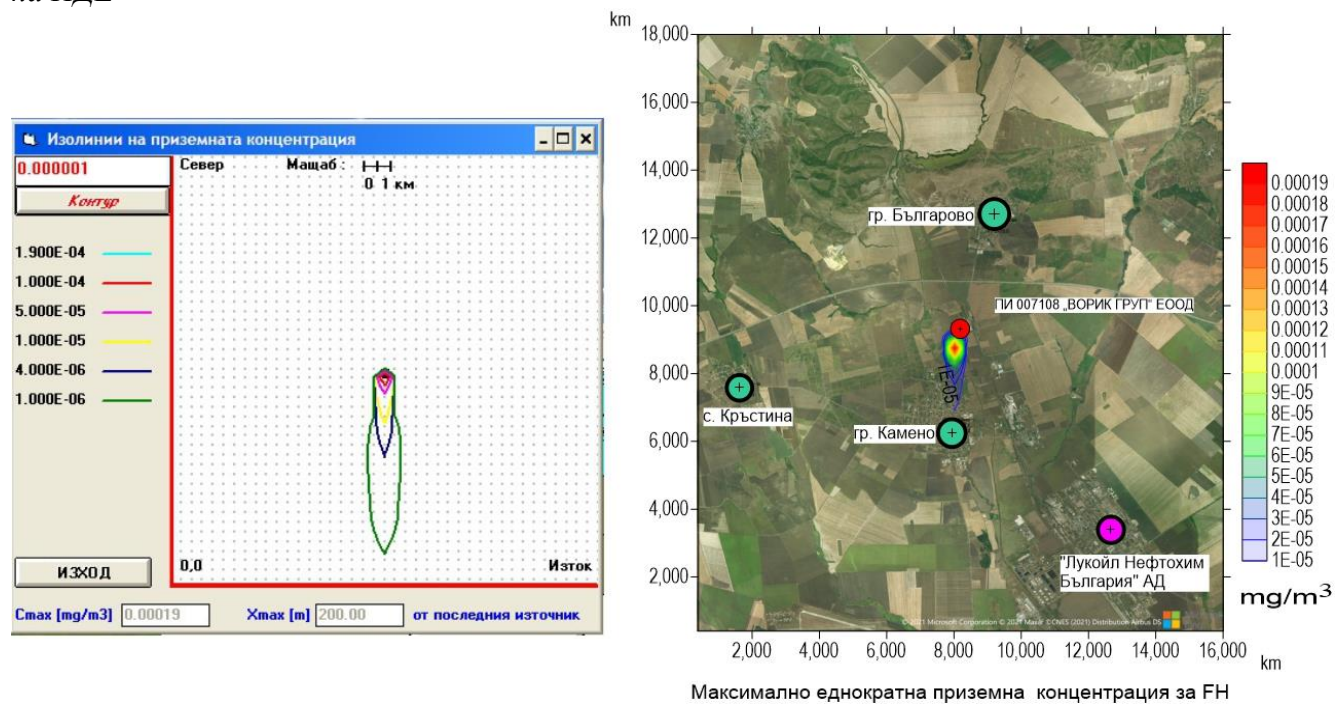
Фигура 19 - максимално еднократни приземни концентрации за серни оксиди при емисии, равни на НДЕ



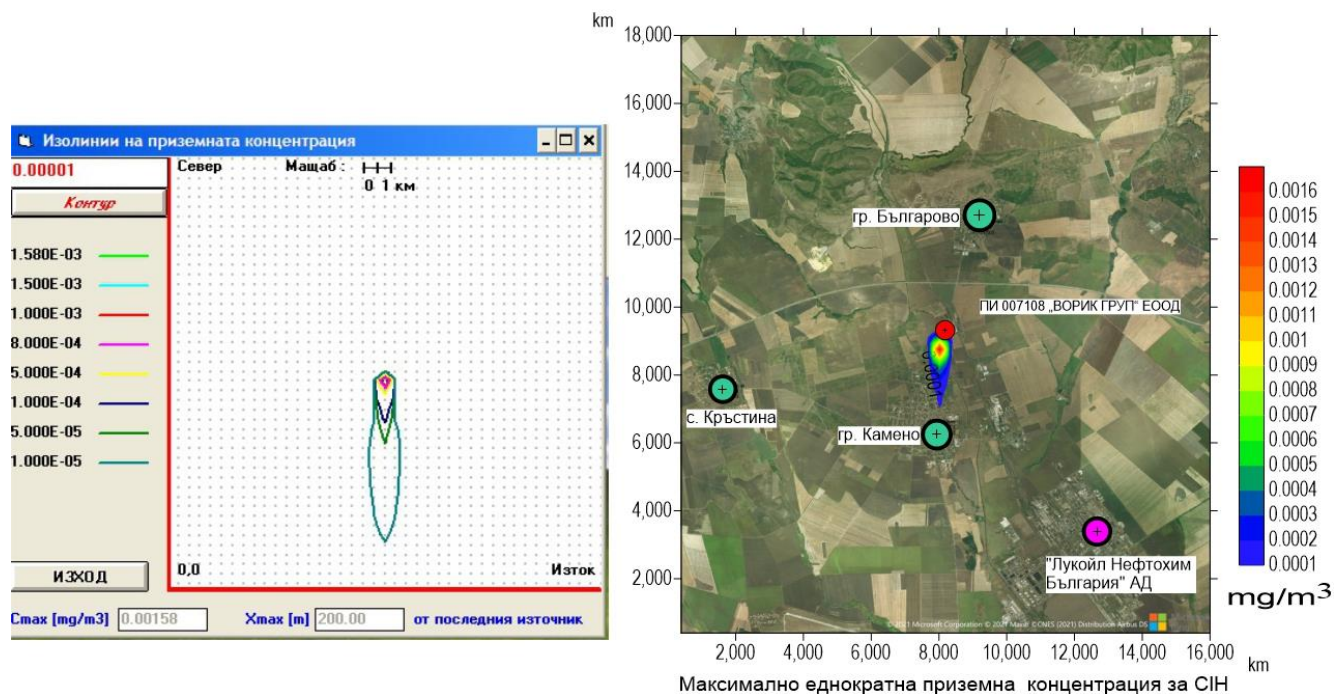
Фигура 20 - максимално еднократни приземни концентрации за органичен въглерод при емисии, равни на НДЕ



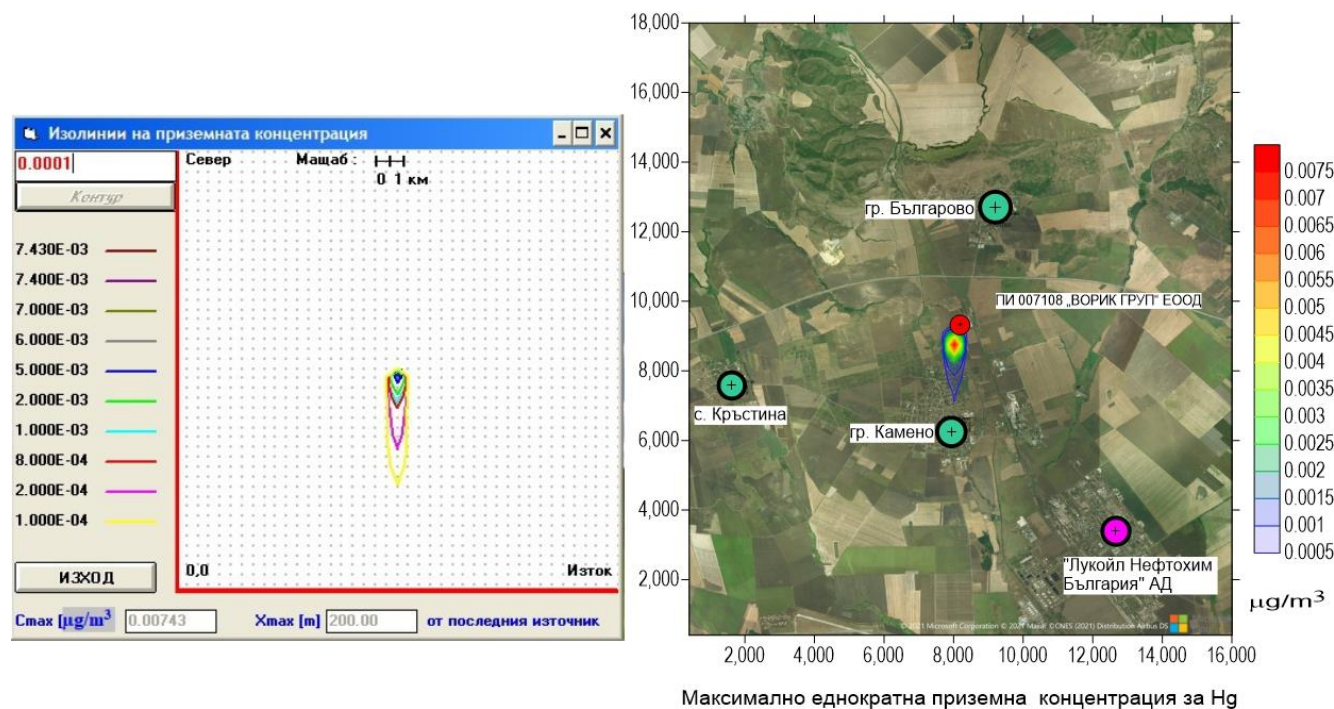
Фигура 21 - максимално еднократни приземни концентрации за PM_{10} при емисии, равни на НДЕ



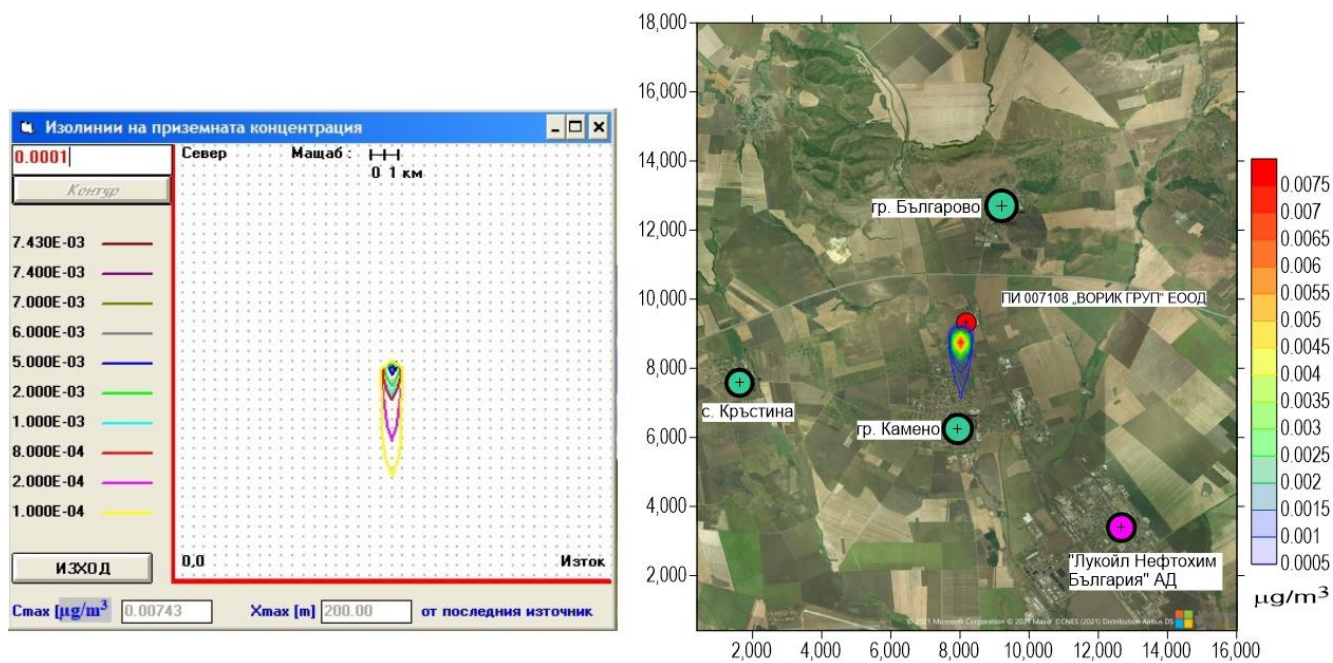
Фигура 22 - максимално еднократни приземни концентрации за FN при емисии, равни на НДЕ



Фигура 23 - максимално еднократни приземни концентрации за SiH при емисии, равни на НДЕ

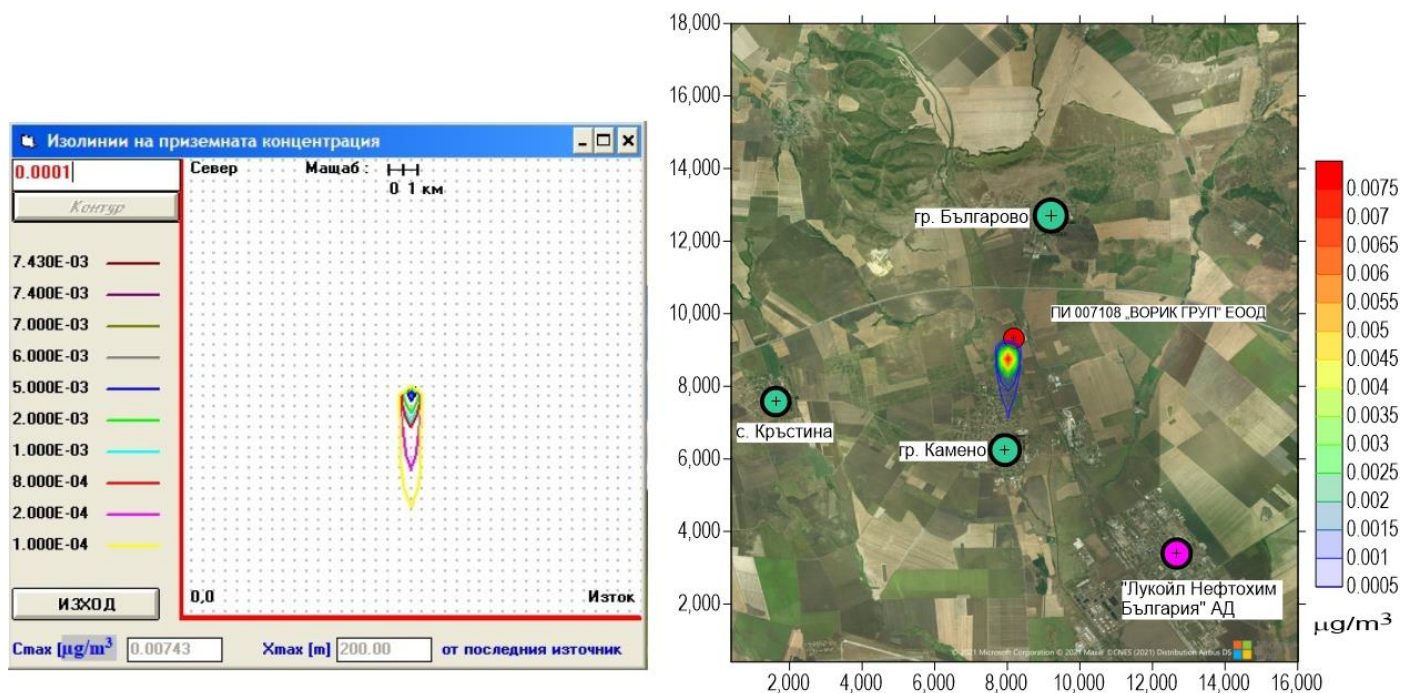


Фигура 24 - максимално еднократни приземни концентрации за Hg при емисии, равни на НДЕ



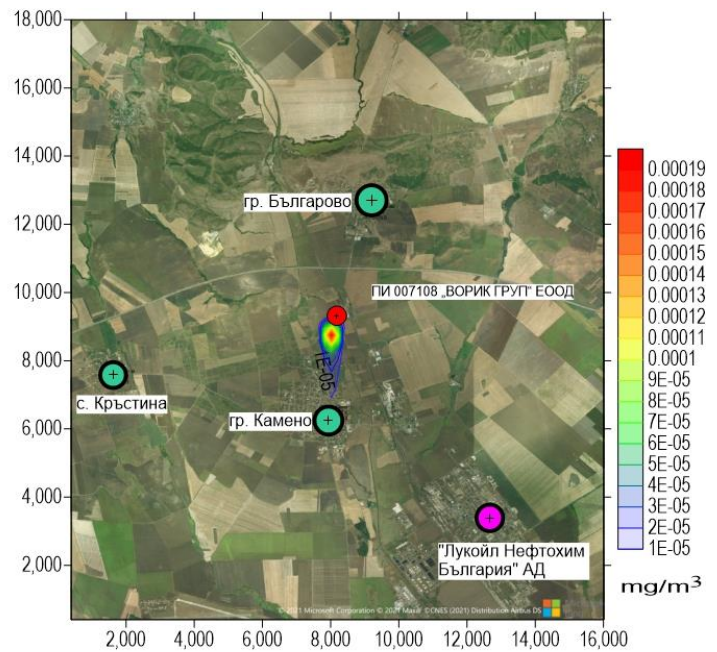
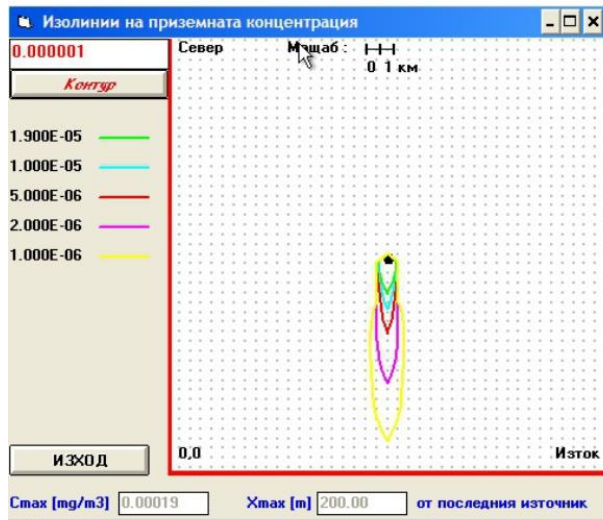
Максимално еднократна приземна концентрация за Cd

Фигура 25 - максимално еднократни приземни концентрации за Cd при емисии, равни на НДЕ



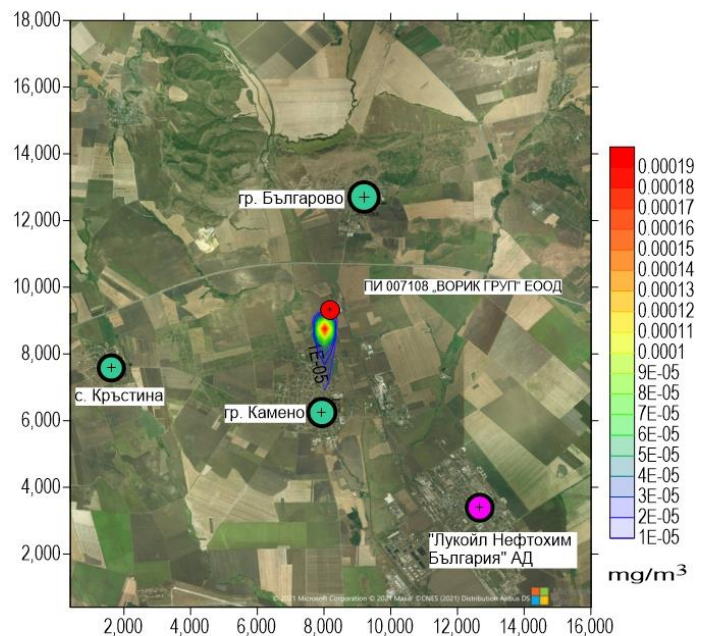
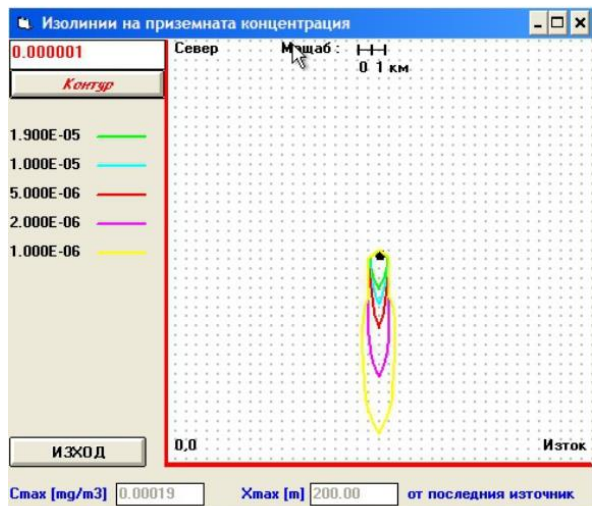
Максимално еднократна приземна концентрация за Pb

Фигура 26 - максимално еднократни приземни концентрации за Pb при емисии, равни на НДЕ



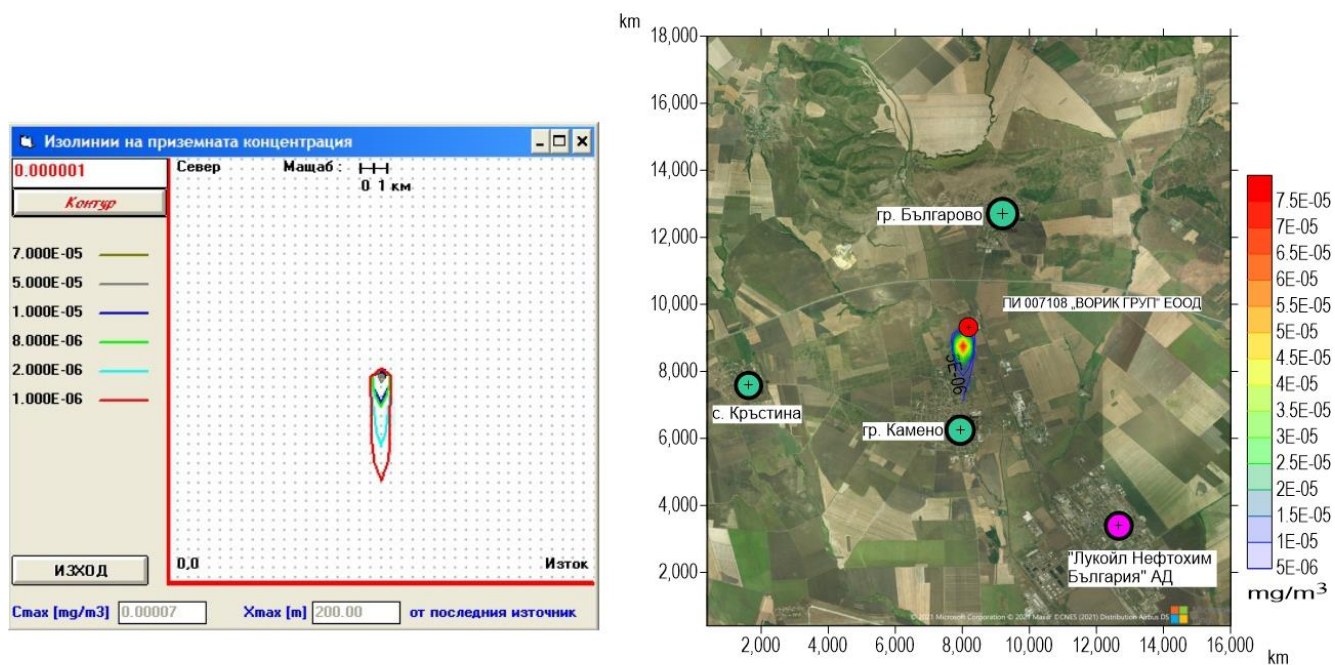
Максимално еднократна приземна концентрация за Си

Фигура 27 - максимално еднократни приземни концентрации за Си при емисии, равни на НДЕ

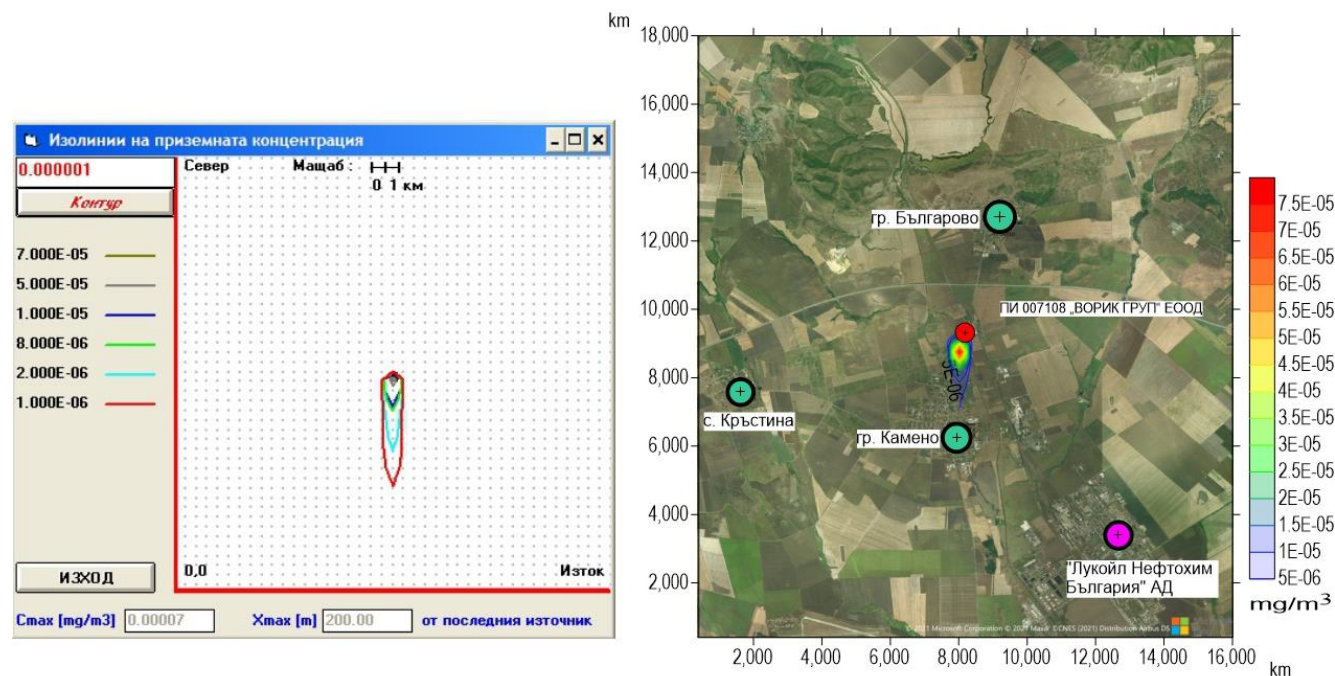


Максимално еднократна приземна концентрация за Sr

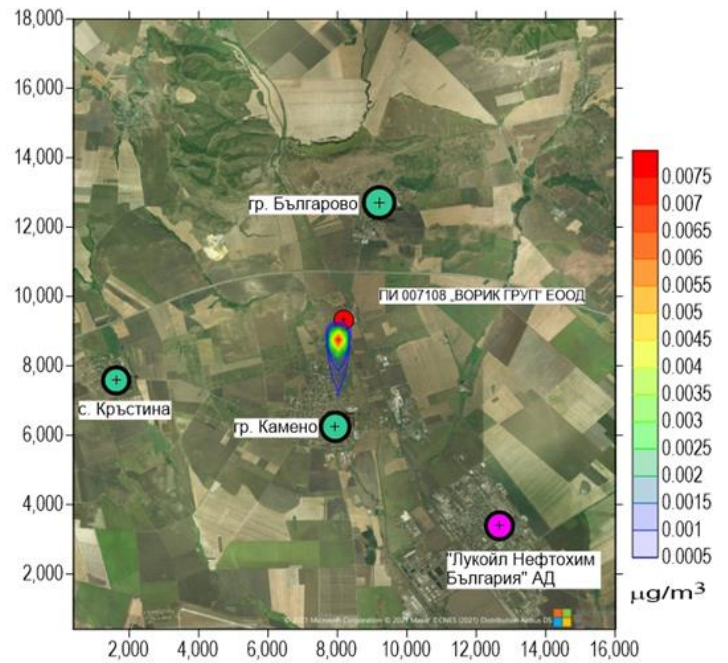
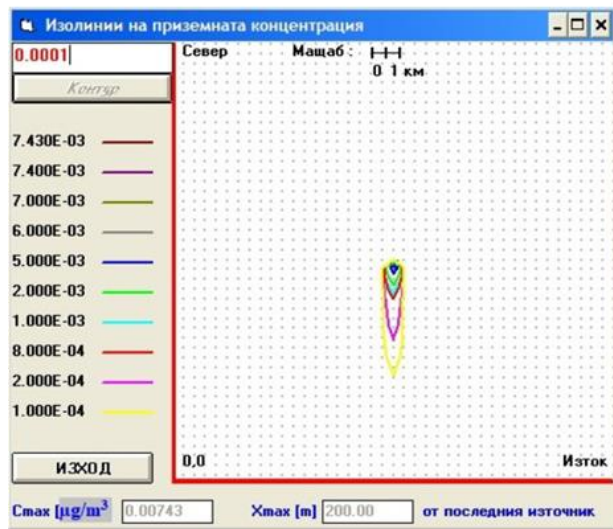
Фигура 28 - максимално еднократни приземни концентрации за Sr при емисии, равни на НДЕ



Фигура 29 - максимално еднократни приземни концентрации за Ni при емисии, равни на НДЕ

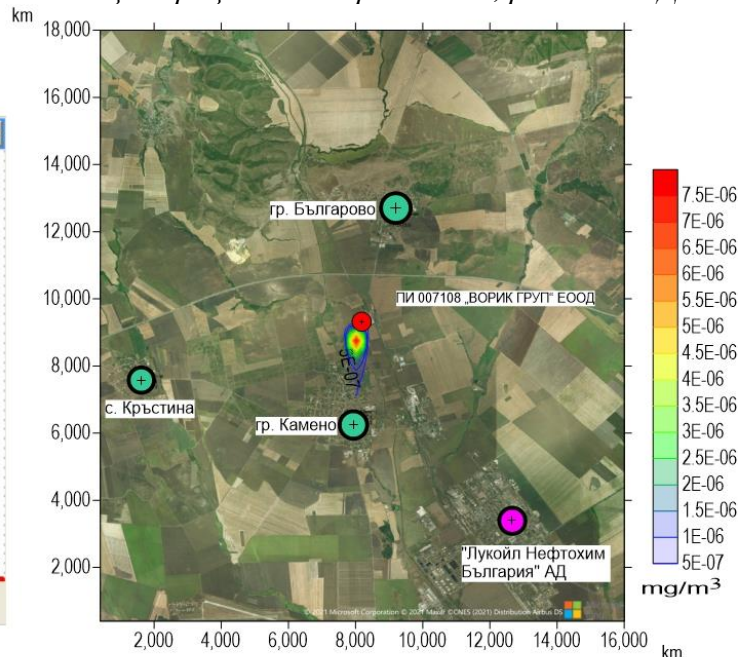
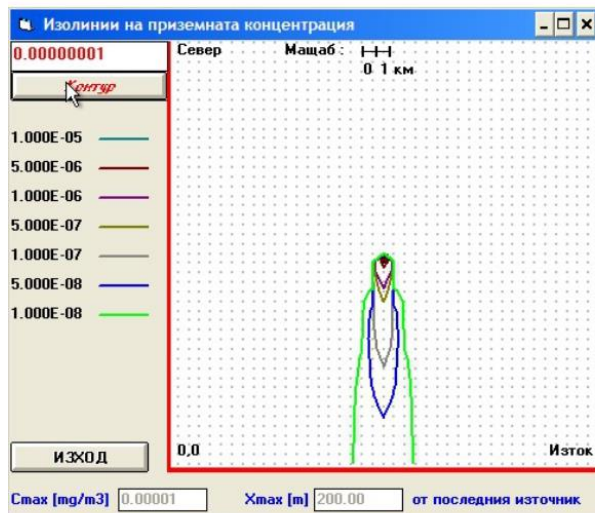


Фигура 30 - максимално еднократни приземни концентрации за Co при емисии, равни на НДЕ



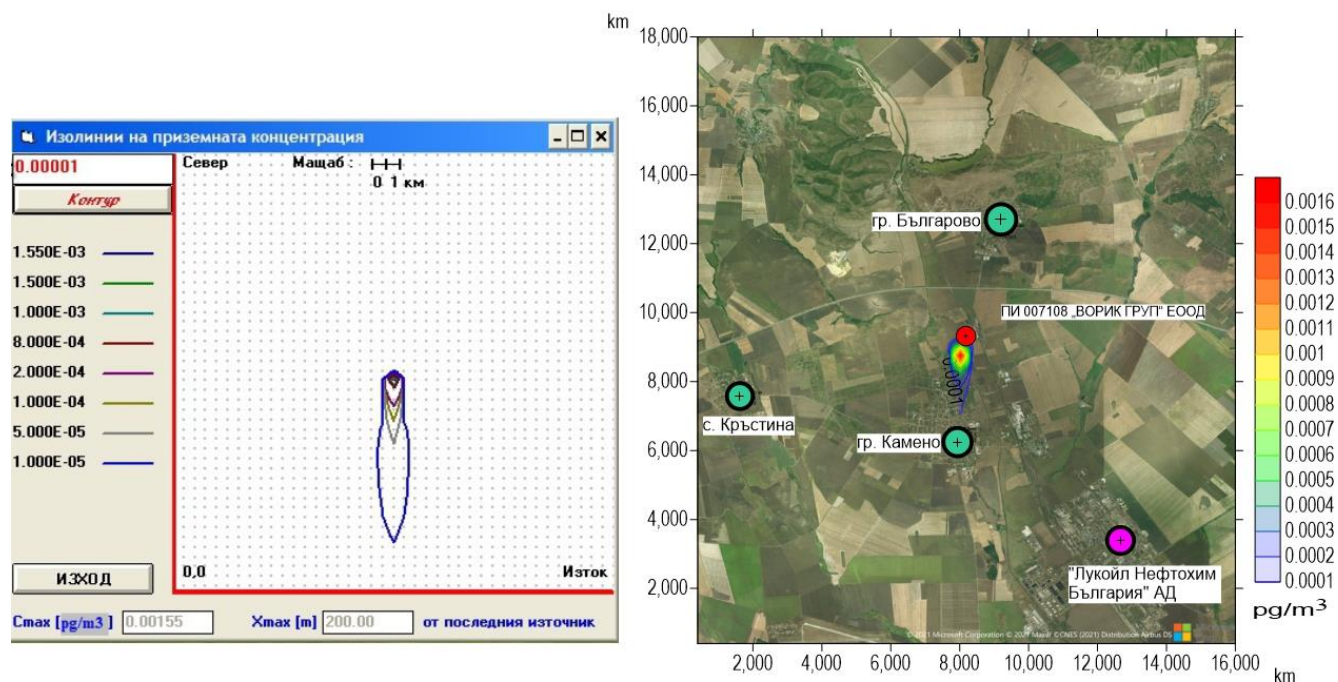
Максимално еднократна приземна концентрация за As

Фигура 31 - максимално еднократни приземни концентрации за As при емисии, равни на НДЕ



Максимално еднократна приземна концентрация за Бензо (алфа) пирен

Фигура 32 - максимално еднократни приземни концентрации за Бензо (алфа) пирен при емисии, равни на НДЕ



Максимално еднократна приземна концентрация за диоксини/ фурани

Фигура 33 - максимално еднократни приземни концентрации за диоксини/ фурани при емисии, равни на НДЕ

2.5 Средногодишните приземни концентрации

За определяне на средногодишните приземни концентрации е използвана опцията в програмния продукт „Очаквани концентрации на вредни вещества в приземния слой“.

Таблица 19 – средногодишни концентрации на вредни вещества в приземния слой преди реализацията на инвестиционното предложение

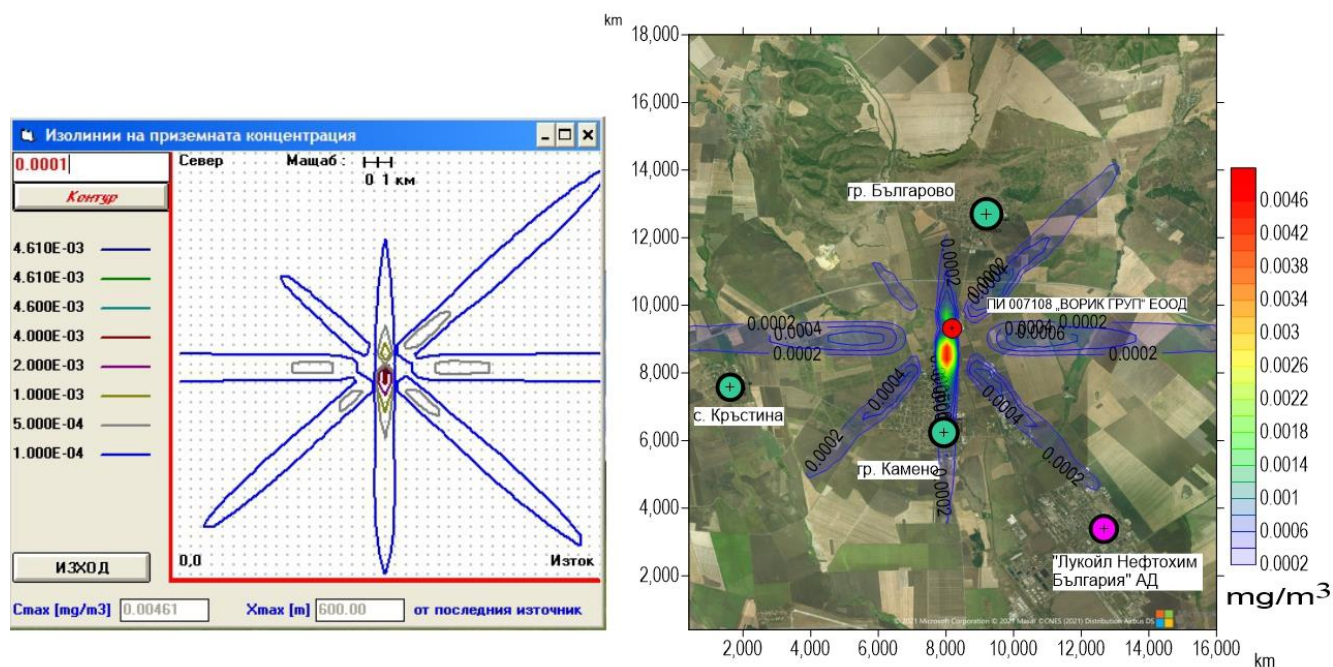
ИУ	Зам.	НДЕ съгласно Наредба №1	Е-ия (g/s)	Резултати от моделирането		Стойност за СГН/ СДН за опазване на човешкото здраве
				Сmax [mg/m ³]	X max [m]	
ИУ1	NO _x	400	0.667	0.00461 4,61 µg/m ³	600.0	40 µg/m ³ СГН - таблица 2 от Приложение 1 на Наредба 12 Горен оценъчен праг (80%) - 32 µg/m ³ Долен оценъчен праг – (65%)-26 µg/m ³
ИУ 1	CO	50	0.083	0.00057	600.0	Максимална 8-часова средна стойност 10 mg/m ³ - таблица 2 от Приложение 1 на Наредба 12 Горен оценъчен праг (70%) - 7 mg/m ³ Долен оценъчен праг – (50%)-5 mg/m ³
ИУ 1	SO ₂	50	0.083	0.00057 0,57 µg/m ³	600.0	125 µg/m ³ СДН - таблица 2 от Приложение 1 на Наредба 12

						Горен оценъчен праг (60%) - 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Долен оценъчен праг – (40%)-50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ИУ 1	ФПЧ ₁₀	10	0.017	0.00012 0,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	600.0	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ СГН - таблица 2 от Приложение 1 на Наредба 12 Горен оценъчен праг (70%) - 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Долен оценъчен праг – (50%)-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ИУ1	Орг. С	10	0.017	0.00012	600.0	Не се нормира
ИУ 1	ФН	1	0.002	0.00001	200.0	Не се нормира
ИУ1	СН	10	0.017	0.00012	600.0	0.03 mg/m^3 Наредба №14 Няма оценъчен праг.
ИУ 1	Живак	0.05	0.00008 0.08 mg/s	0.00055 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0.55 ng/m^3	600.0	0,0003 mg/m^3 СДН (Наредба №14) – поз. 60, 61 Няма оценъчен праг.
ИУ 1	Кадмий	0.05	0.00008 0.08 mg/s	0.00055 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0.55 ng/m^3	600.0	5 ng/m^3 СГН (Наредба №11) Горен оценъчен праг (60%) - 3 ng/m^3 Долен оценъчен праг – (40%)-2 ng/m^3
ИУ 1	Олово	0.05	0.00008 0.08 mg/s	0.00055 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	600.0	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ СГН (Наредба №12) Горен оценъчен праг (70%) - 0.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Долен оценъчен праг – (50%)-0.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ИУ 1	Мед	1.0	0.002	0.00001	200.0	0,01 mg/m^3 СГН (поз.79 от Наредба №14) Няма оценъчен праг.
ИУ 1	Хром	1.0	0.002	0.00001	200.0	0,00005 mg/m^3 СГН (поз.155 от Наредба №14) Няма оценъчен праг.
ИУ 1	Никел	0.5	0.0008 0.8 mg/s	0.0055 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 5.5 ng/m^3	600.0	20 ng/m^3 СГН (Наредба №11) Горен оценъчен праг (70%) - 14 ng/m^3 Долен оценъчен праг – (50%)-10 ng/m^3
ИУ 1	Кобалт	0.5	0.0008 0.8 mg/s	0.0055	600.0	0,001 mg/m^3 СДН (Наредба №14) Няма оценъчен праг.
ИУ 1	Арсен	0.5	0.00008 0.08 mg/s	0.00055 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0.55 ng/m^3	600.0	6 ng/m^3 СГН (Наредба №11) 0,003 mg/m^3 СДН (Наредба №14) Горен оценъчен праг (60%) - 3,6 ng/m^3 Долен оценъчен праг – (40%)-2,4 ng/m^3

ИУ 1	Бензо (алфа) пирен	0.05	0.00008 0.08 mg/s	0.00055 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 0.55 ng/m ³	600.0	<i>1ng/m³ СГН (Наредба №11)</i> Горен оценъчен праг (60%) - 0,6 ng/m ³ Долен оценъчен праг – (40%)-0,4 ng/m ³
ИУ 1	Диоксини /фурани	0.01 ng/m ³	0.0167ng/ m ³	0.00012pg/ m ³	600.0	<i>Не се нормира</i>
ИУ 1	Бенз (а) антрацен	Няма НДЕ	-	-	-	<i>Не се нормира</i>
ИУ 1	Флуорантен	Няма НДЕ	-	-	-	<i>Не се нормира</i>

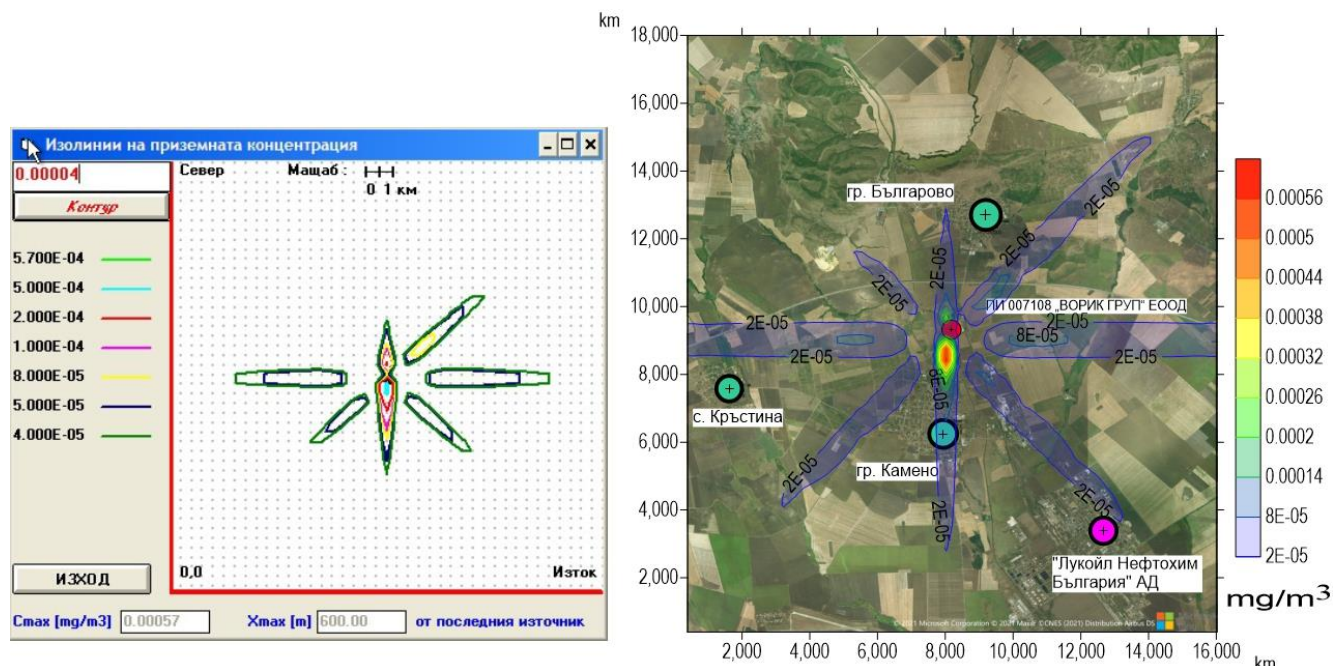
Получените приземни средногодишни концентрации за всички разглеждани вредни вещества (замърсители) са под съответните горни оценъчни прагове (за средногодишните стойности за опазване на човешкото здраве, съгласно Наредба №11/ 2007 г. (обн. ДВ, бр.42/2007 г.), Наредба №12/2010г. (ДВ, бр.58/2010г.) и Наредба №14 (обн. ДВ, бр. 88 от 1997 г.).

Тук по долу са представени фигурите на средногодишните приземни концентрации на замърсителите. За моделирането са взети емисии, равни на НДЕ съгласно Наредба №1 и Наредба №4.



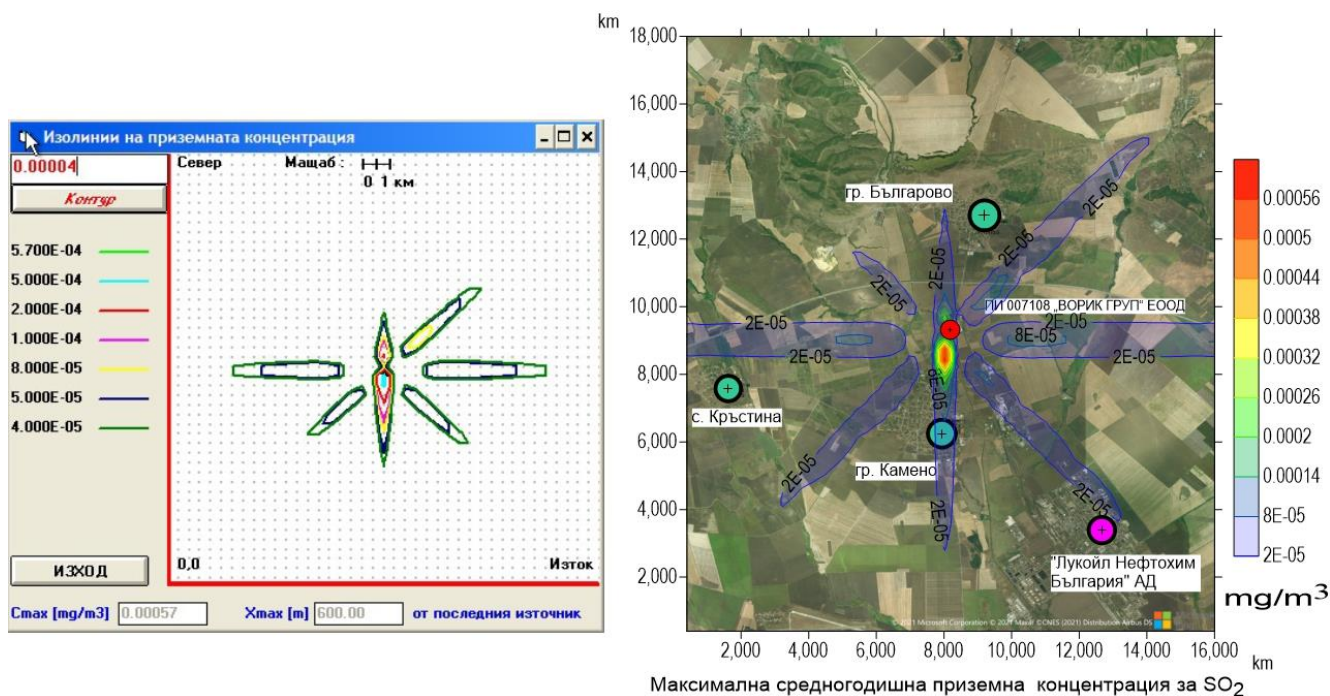
Максимална средногодишна приземна концентрация за NO_x

Фигура 34 – средногодишни приземни концентрации за азотни оксиди при емисии, равни на НДЕ

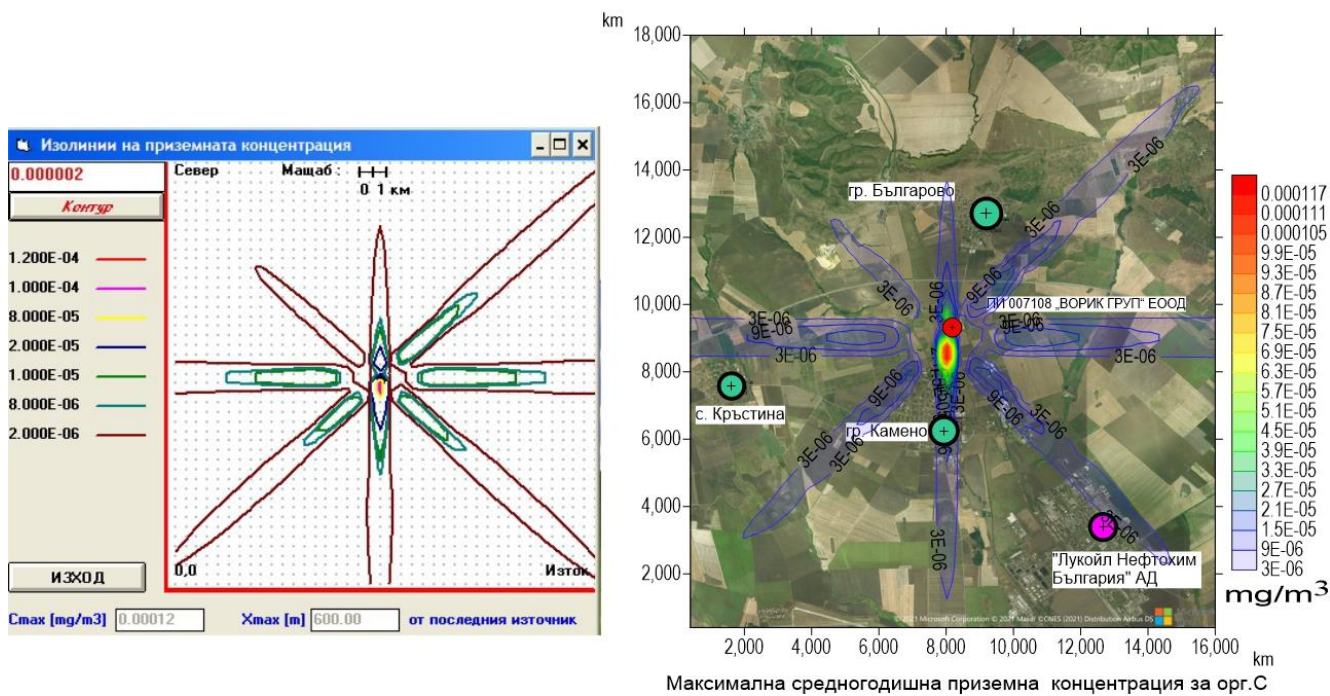


Максимална средногодишна приземна концентрация за CO

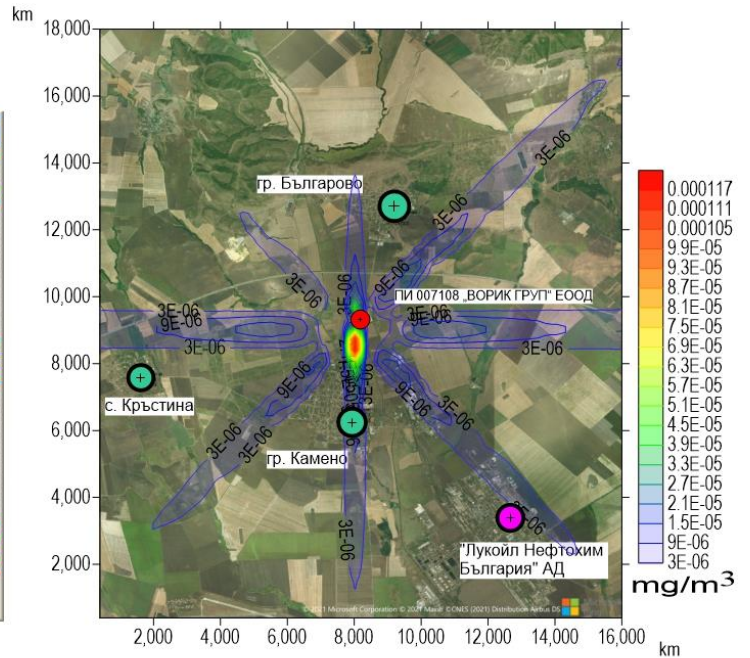
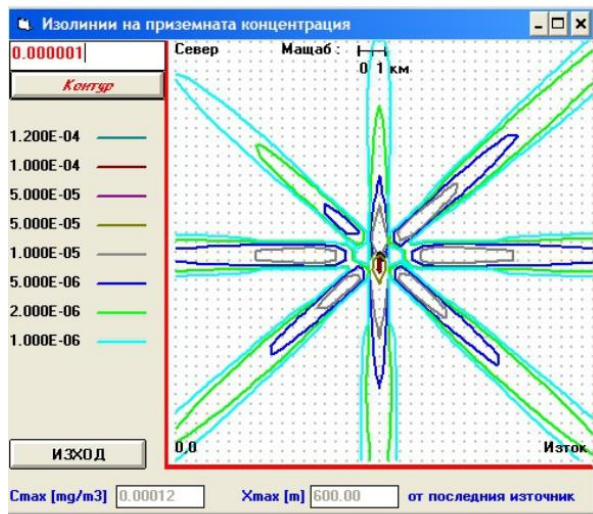
Фигура 35 - средногодишни приземни концентрации за въглероден оксид при емисии, равни на НДЕ



Фигура 36 - средногодишни приземни концентрации за серни оксиди при емисии, равни на НДЕ

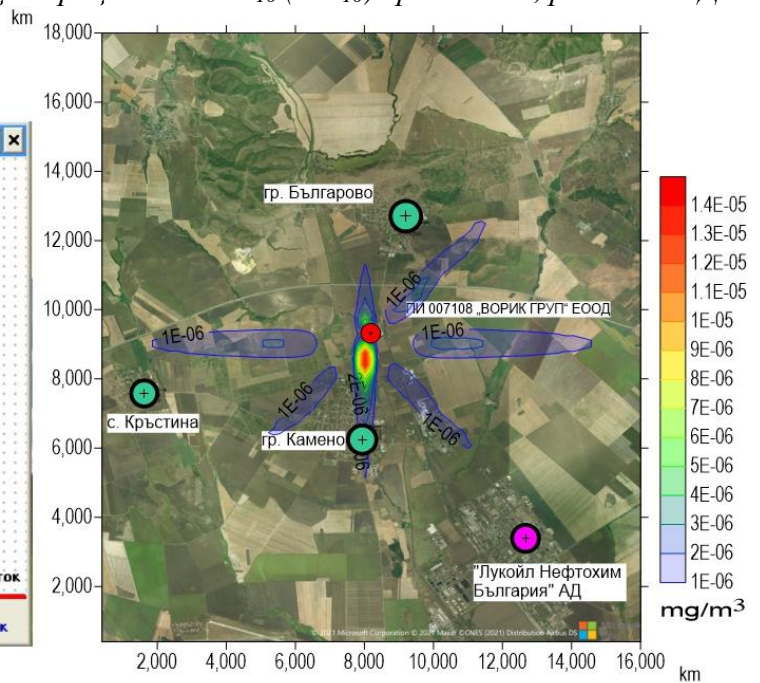
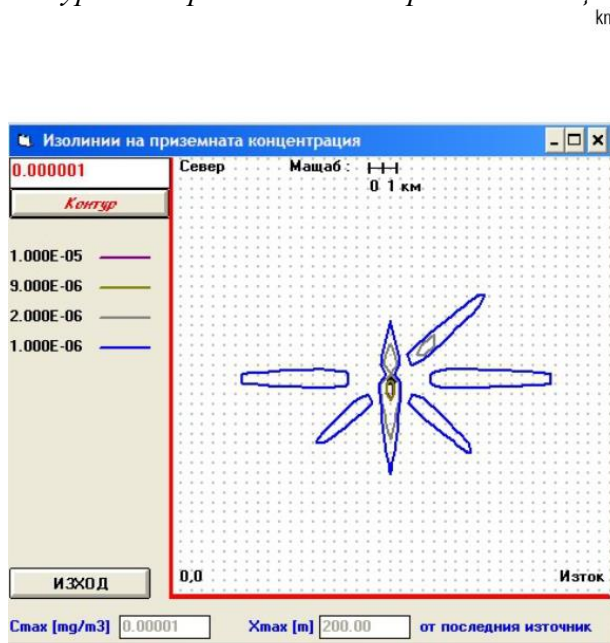


Фигура 37 - средногодишни приземни концентрации за орг.С при емисии, равни на НДЕ



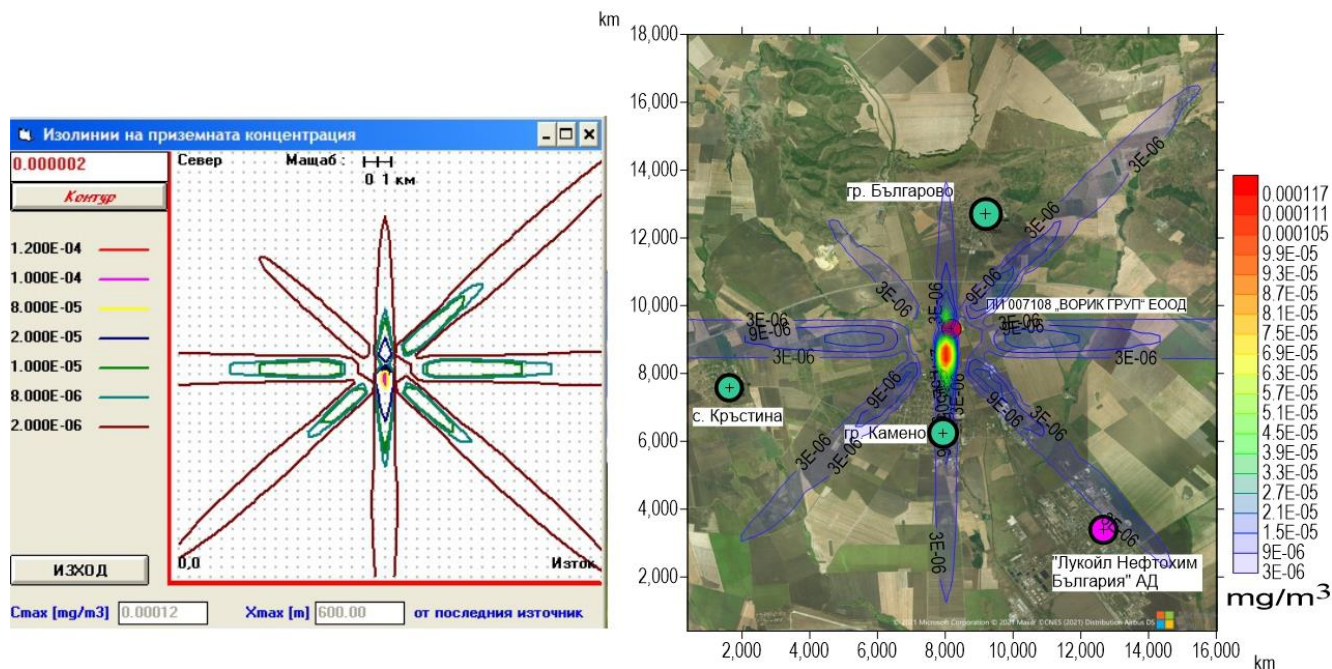
Максимална средногодишна приземна концентрация за PM_{10}

Фигура 38 - средногодишни приземни концентрации за $ФПЧ_{10}$ (PM_{10}) при емисии, равни на НДЕ



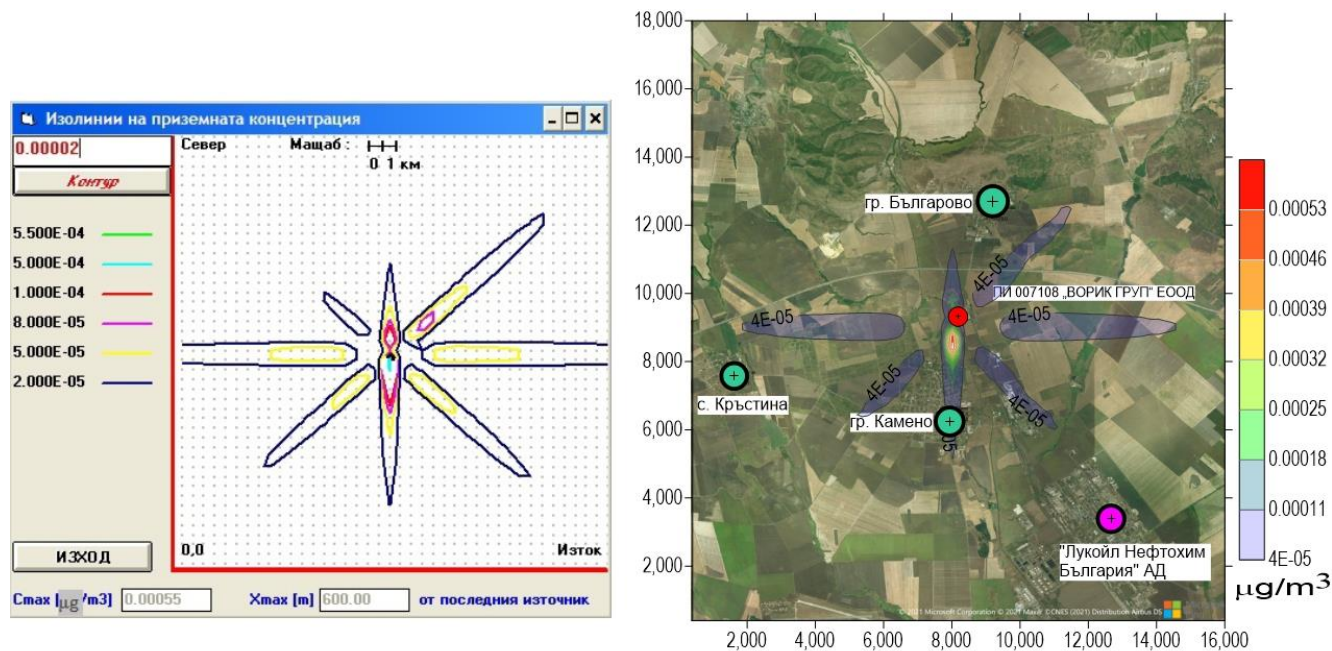
Максимална средногодишна приземна концентрация за HF

Фигура 39 - средногодишни приземни концентрации за HF при емисии, равни на НДЕ



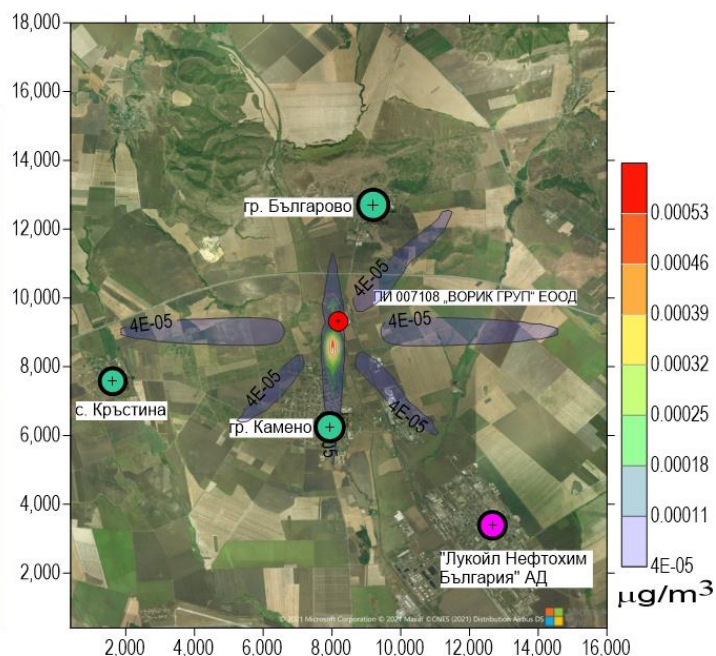
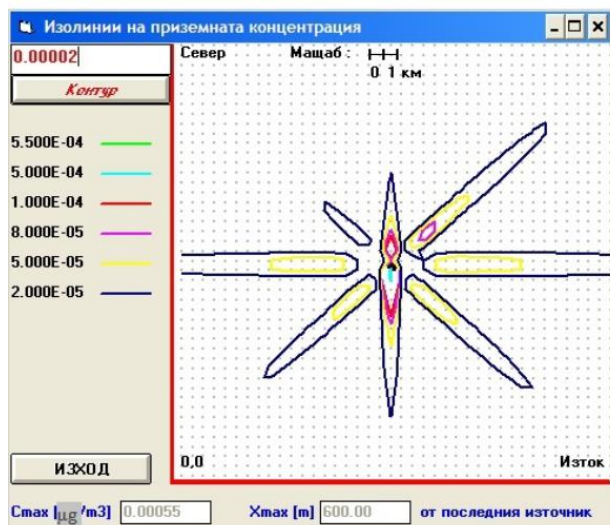
Максимална средногодишна prizemna концентрация за CO

Фигура 40 - средногодишни prizemни концентрации за CO при емисии, равни на НДЕ



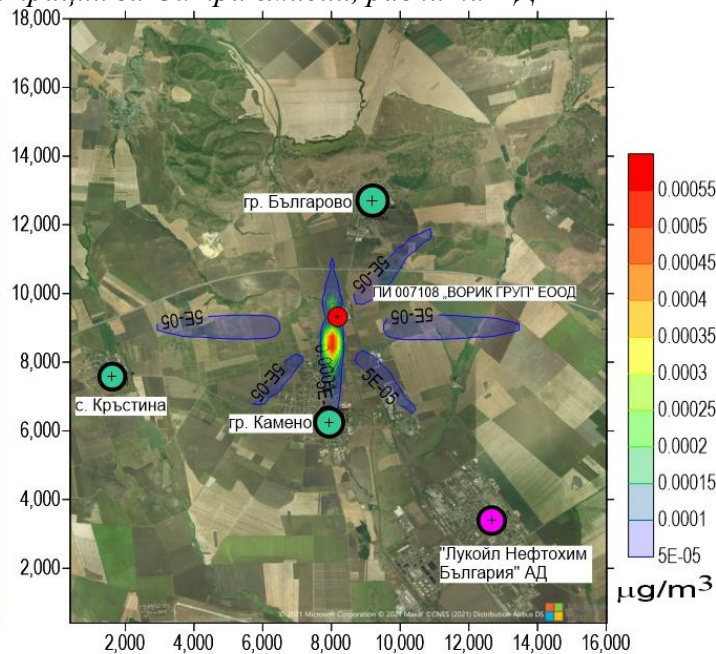
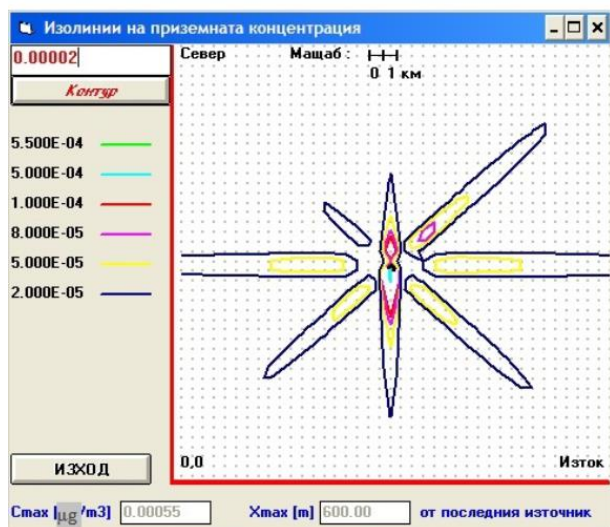
Максимална средногодишна prizemna концентрация за Hg

Фигура 41 - средногодишни prizemни концентрации за Hg при емисии, равни на НДЕ



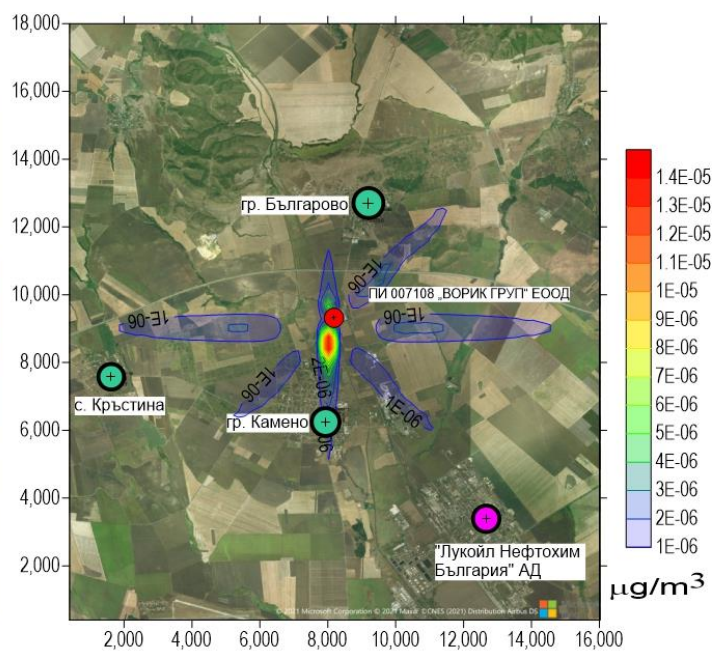
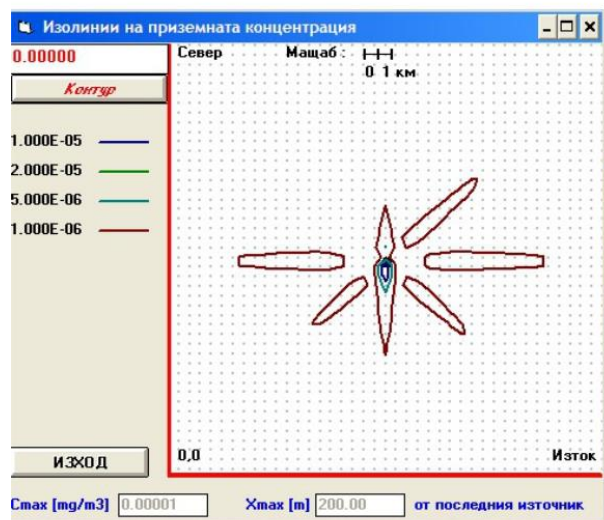
Максимална средногодишна приземна концентрация за Cd

Фигура 42 - средногодишни приземни концентрации за Cd при емисии, равни на НДЕ



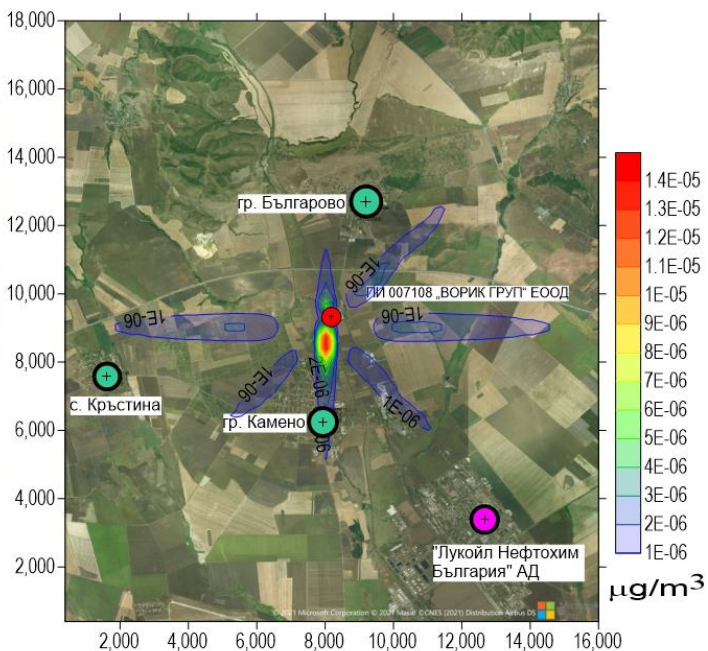
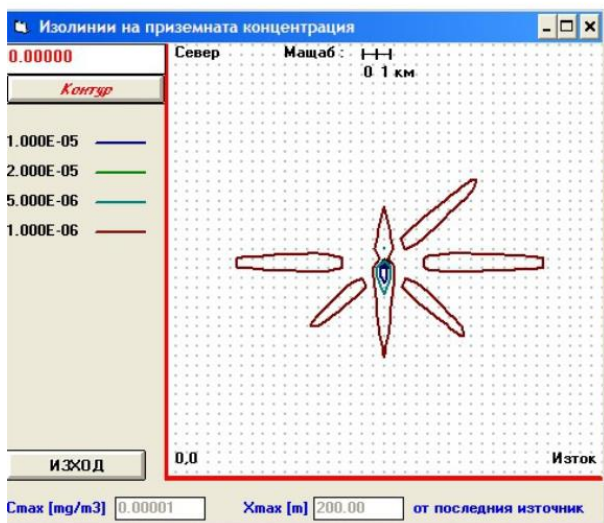
Максимална средногодишна приземна концентрация за Pb

Фигура 43 - средногодишни приземни концентрации за Pb при емисии, равни на НДЕ



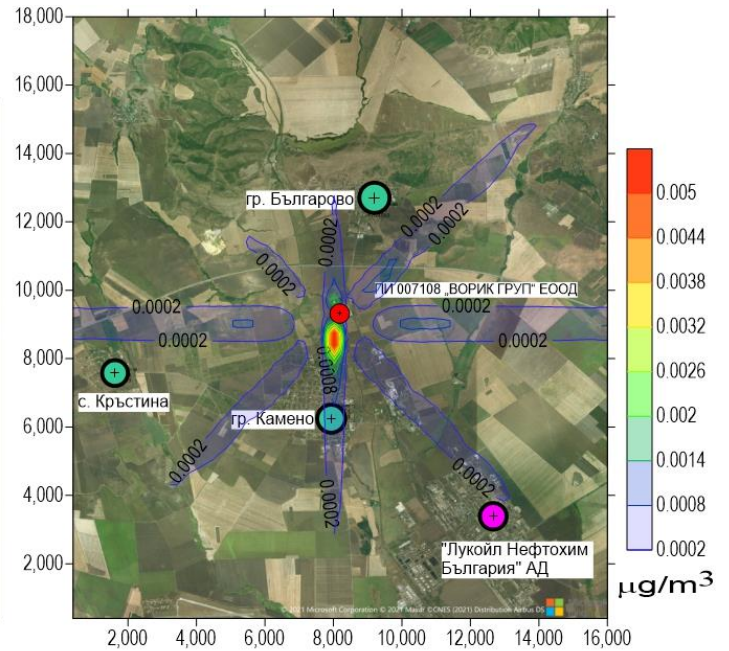
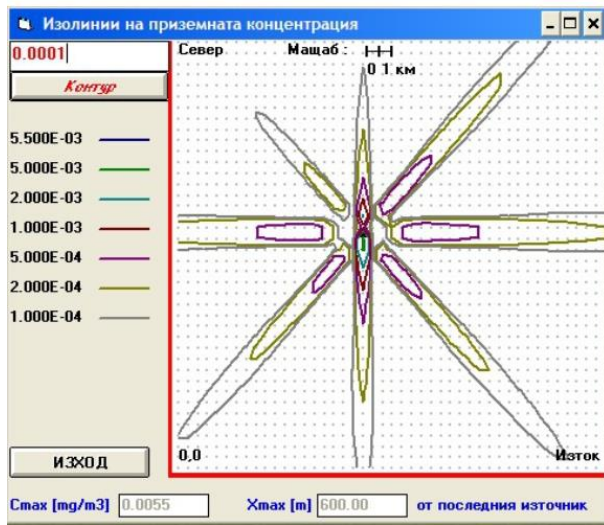
Максимална средногодишна приземна концентрация за Си

Фигура 44 - средногодишни приземни концентрации за Си при емисии, равни на НДЕ



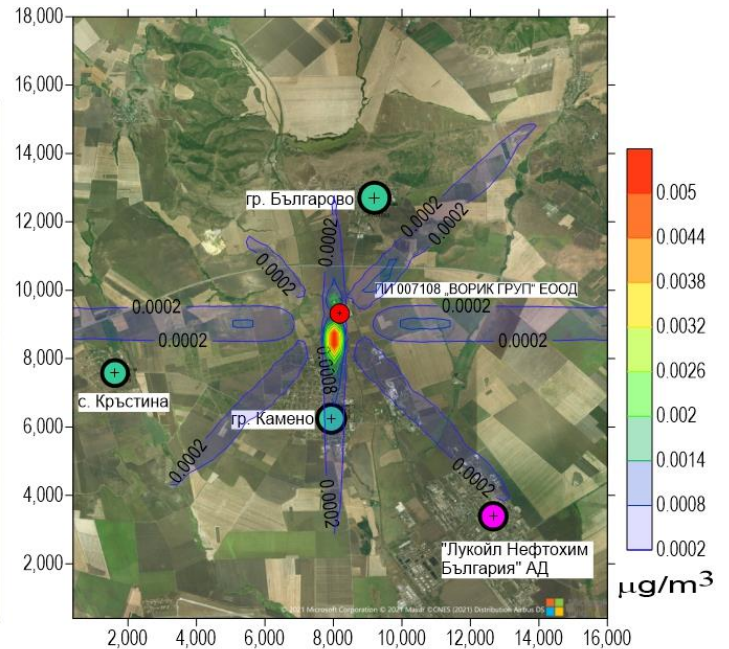
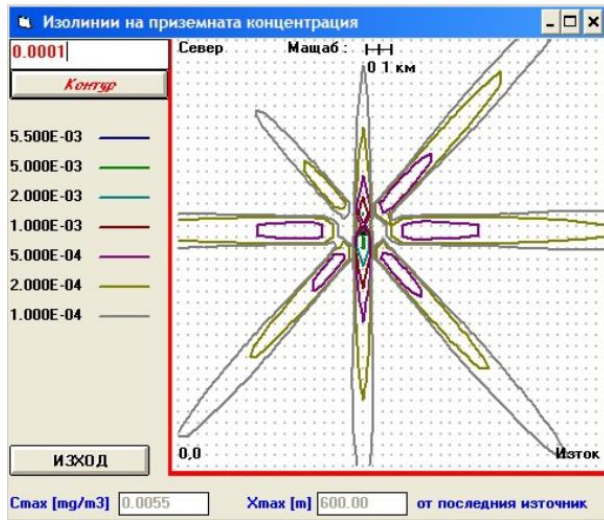
Максимална средногодишна приземна концентрация за Сr

Фигура 45 - средногодишни приземни концентрации за Сr при емисии, равни на НДЕ



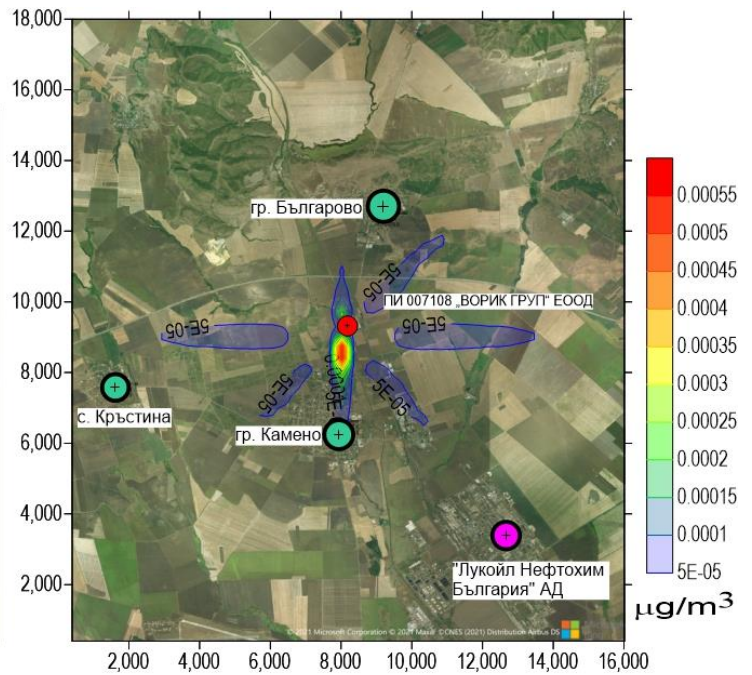
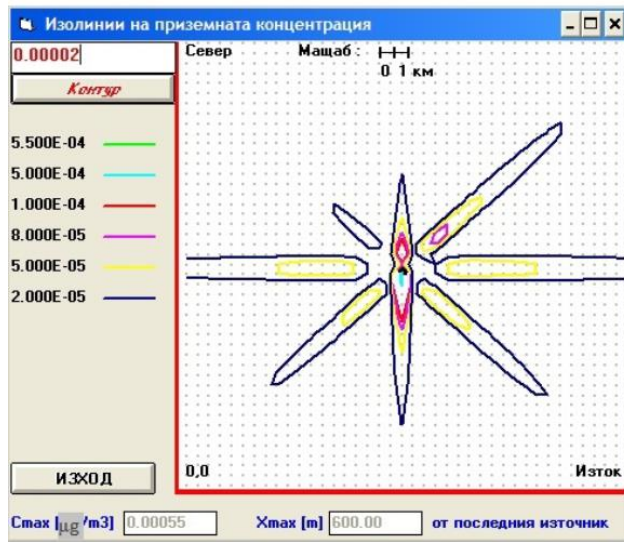
Максимална средногодишна приземна концентрация за Ni

Фигура 46 - средногодишни приземни концентрации за Ni при емисии, равни на НДЕ



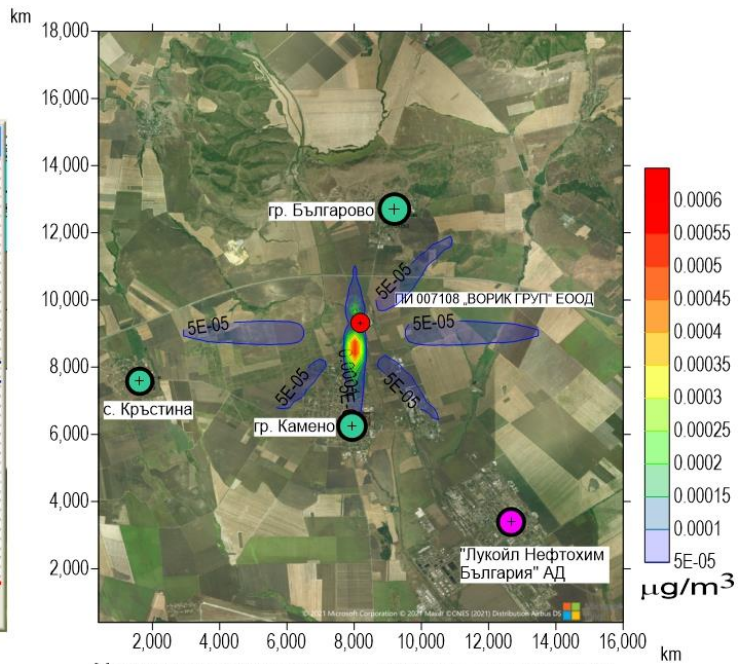
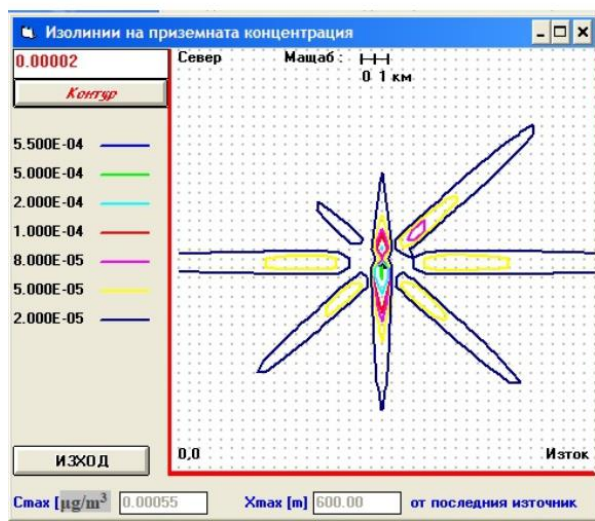
Максимална средногодишна приземна концентрация за Co

Фигура 47 - средногодишни приземни концентрации за Co при емисии, равни на НДЕ



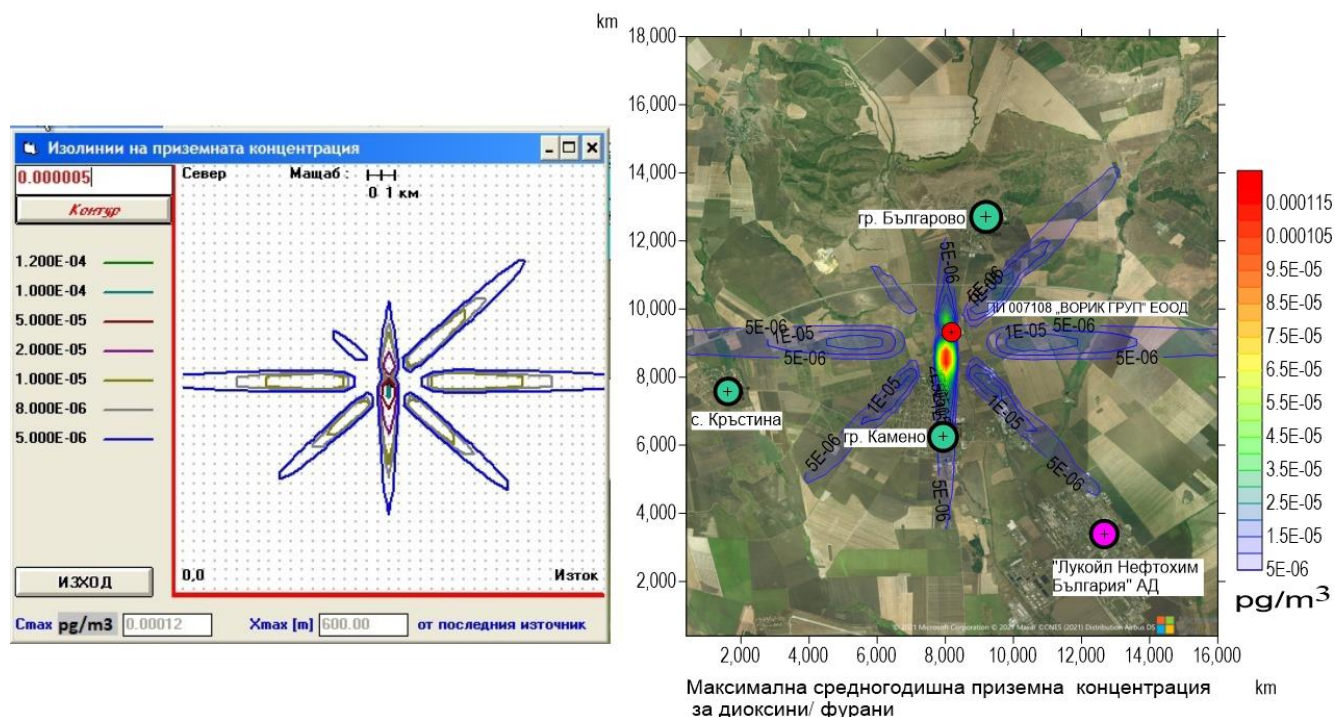
Максимална средногодишна приземна концентрация за As

Фигура 48 - средногодишни приземни концентрации за As при емисии, равни на НДЕ



Максимална средногодишна приземна концентрация за бензо (алфа) пирен

Фигура 49 - средногодишни приземни концентрации за Бензо (алфа) пирен при емисии, равни на НДЕ



Фигура 50 - средногодишни приземни концентрации за Диоксини/ фурани при емисии, равни на НДЕ

2.6 Кумулативно въздействие

За определяне на кумулативното въздействие от дейността на инвестиционното предложение и най-близкия промишлен източник „Лукойл Нефтохим Бургас“ АД са използвани фоновите приземни концентрации от ДОАС – Камено за 2020 г.

Може да бъде направена оценка на кумулативния ефект за замърсителите ФПЧ₁₀, азотни оксиди, и серни оксиди, т.к. за същите е налична информация за фоновите нива от ДОАС-Камено.

Съгласно „Актуализация на Програма за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на установените норми за съдържанието им в атмосферният въздух на Община Камено за периода 2016-2020 година“ в отдалечените райони на общината средноденонощните концентрации на ФПЧ₁₀ са в границите от 5 до 15 µg/m³. За показател ФПЧ₁₀ е приета фоновата концентрация 15,0 µg/m³.

Таблица 20 – кумулативен ефект при ПДК (МЕК/СЧН/СДН), равни на средно часови и максимално еднократни норми (Модул 2 от „Plume“)

Замърсител	ПДК	Приета фоновата концентрация	Макс. концентрация (mg/m ³)	Разстояние (m)	Скорост на вятъра на 10 m (m/s)	% от ПДК	Клас
NO _x	200 µg/m ³	9,95 µg/m ³	0,0659 65,9 µg/m ³	400	4,0	32.96	D
SO _x	350 µg/m ³	5,47 µg/m ³	0.0124 12,4 µg/m ³	400	4.0	3.55	D
PM10	50 µg/m ³	15,0 µg/m ³	0,0164 16,4 µg/m ³	400	4,0	32.84	D

Получените възможни максимално еднократни приземни концентрации (при кумулативен ефект) са на разстояние до 400 m от инсталацията и са под съответните ПДК и долните оценъчни прагове. Най - близките къщи са на гр. Камено, които отстоят на 1025m и са извън обхвата на въздействие на инсталацията при най-неблагоприятни атмосферни условия.

Максималните приземни концентрации са извън границите на най-близките къщи на населените места.

Същите няма да променят КАВ в района, т.к. техният принос към фоновата концентрация за замърсителите е малък, което е видно от получените резултати за определянето на ефективната височина на ИУ на инсталацията (получени с модул 2 на програмен продукт “Plume”).

Приземните концентрации на замърсителите от работа на инсталацията в най-близките населени места, са представени в следващите таблици.

Таблица 21 – очаквани максимално еднократни приземни концентрации в най-близките населени места

Населено място	Условни координати		Замърсител-СЧН/СДН		
	X	Y	NOx -200 µg/m ³	SOx-350 µg/m ³	PM ₁₀ - 50 µg/m ³
гр. Камено (северно)	8045	7829	7,7 µg/m ³	0,95 µg/m ³	0,162 µg/m ³
гр. Българово (южно)	8839	12009	1,71E-04 µg/m ³	2,14E-5 µg/m ³	3,88E-6 µg/m ³
с. Кръстина (източно)	2155	7322	1,31E-07 µg/m ³	1,63E-5 µg/m ³	2,96E-6 µg/m ³

Таблица 22 – очаквани максимално средногодишни приземни концентрации в най-близките населени места

Населено място	Условни координати		Замърсител- СДН/СГН			
	X	Y	NOx 40 µg/m ³	SOx 125 µg/m ³	PM ₁₀ 40 µg/m ³	Бензо (алфа) пирен -1ng/m ³
гр. Камено (северно)	8045	7829	1,56 µg/m ³	0,2 µg/m ³	0,0397µg/m ³	0,19ng/m ³
гр. Българово (южно)	8839	12009	4,07E-04 µg/m ³	5,07E-05 µg/m ³	1,03E-05 µg/m ³	4,91E-05ng/m ³
с. Кръстина (източно)	2155	7322	1,32E-04 µg/m ³	1,65E-05 µg/m ³	3,37E-06 µg/m ³	1,59E-05ng/m ³

VIII Заключение

От направеното изследване за въздействието върху атмосферния въздух на дейността на инвестиционното предложение „Парк за кремации и урнополагане“, което ще се реализира в ПИ 007108, част от землището на гр. Камено, община Бургас могат да се направят следните изводи:

Краткотрайно

Обектът **няма** да оказва **краткотрайно въздействие** върху атмосферния въздух по отношение на разгледаните замърсители.

Дълготрайно (или средногодишно)

1. Привнесените емисии от дейността на обекта няма да водят промяна на КАВ в най-близките населени места. Очакваните приземни концентрации (Максимално еднократни-МЕК и средногодишни приземни концентрации-СГК) са под съответните ПДК на разгледаните замърсители.
2. Очакваните максимални еднократни и средногодишни приземни концентрации от работата на инсталацията са на разстояние съответно на 200m при МЕК, и на 600m за СГК (за Никел на 200m). Както показват резултатите в таблици 21 и 22, това е предпоставка за незначително влияние върху КАВ в най-близките населени места – гр. Камено -1025m, гр. Българово-2387m и с. Кръстина-4902m.
3. **Дейността на инсталацията няма** да води до промяна на КАВ и съответно фоновото ниво на разгледаните замърсители в най-близките населени места.
4. Кумулативното въздействие от работата на обекта с най-близко разположеният промишлен обект „Лукойл Нефтохим Бургас“ АД няма да води до нарушаване на КАВ в най-близките населени места. Възможните максимално еднократни приземни концентрации са под съответните ПДК и ще бъдат на максимално разстояние до 200m, което е извън най-близко разположените населени места гр. Камено, гр. Българово и с. Кръстина. Обектът **няма** да оказва **кумулятивно въздействие** – т.к. най-близко разположения промишлен обект „Лукойл Нефтохим Бургас“ АД отстои на 4,4km, а получените максимално възможни МЕК и СГК са съответно на 200m и 600m от разглеждания източник. При спазване на съответните НДЕ в отпадъчните газове, въздействието е малко и няма да има отрицателен ефект върху населени райони и екосистеми.

Забележка: Неразделна част от настоящото моделиране е електронният носител със съответните DAT файлове.