

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ

за оценка на приноса на емисиите на замърсителите в приземния слой на атмосферата, очаквани от ИП „Производство на PVC топки и др. PVC изделия за спорт и развлечения, с местоположение ПИ № 07603.502.586 по КККР на гр. Бяла, област Русе”

СЪДЪРЖАНИЕ

I. ВЪВЕДЕНИЕ

II. КРАТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА КЛИМАТИЧНИТЕ И МЕТЕОРОЛОГИЧНИТЕ ФАКТОРИ В РАЙОНА НА ГР. БЯЛА

III. КАЧЕСТВО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

IV. ВХОДНИ ДАННИ ЗА МАТЕМАТИЧЕСКОТО МОДЕЛИРАНЕ

V. РЕЗУЛТАТИ ОТ МОДЕЛИРАНЕТО

VI. ИЗВОДИ

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящата оценка е разработена, като приложение към Информация за преценяване на необходимостта от оценка въздействието върху околната среда за ИП „Производство на PVC топки и др. PVC изделия за спорт и развлечения, с местоположение ПИ № 07603.502.586 по КККР на гр. Бяла, област Русе“, с вложител „ДЖОН БЪЛГАРИЯ“ ЕООД – гр. Бяла, община Бяла, област Русе.

Новото производство се предвижда да бъде разположено в съществуваща сграда „Цех за потапателни латексови изделия – УПИ V, кв. 44 с идентиф. № 07603.502.586 по плана на гр. Бяла, Гара Бяла, общ. Бяла, обл. Русе“. За целта се предвиждат минимални промени във функционалното разпределение на сградата.

Целта на настоящата разработка е чрез математическо моделиране и компютърно симулиране разпространението на замърсителите във въздуха, със симулационен пакет PLUME, да бъде доказано, че след реализирането на инвестиционното намерение няма да се наруши качеството на атмосферния въздух в района и ще бъдат спазени всички нормативни изисквания.

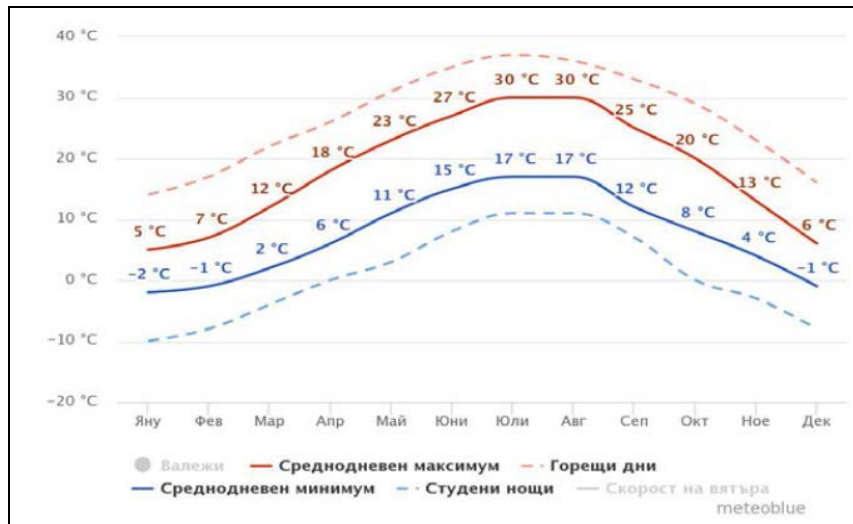
Математическото моделиране е извършено с версия на програмен продукт „PLUME“, разработена съгласно „Методика за изчисляване височината на изпускащите устройства, разсейването и очакваните концентрации на замърсяващи вещества в приземния слой“ от 25 февруари 1998 година и приета от Министерството на околната среда и водите, Министерството на регионалното развитие и благоустройството и Министерството на здравеопазването (публикувана в Бюлетин на „Строителство и архитектура“, бр.7/8 от 1998 г.).

II. КРАТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА КЛИМАТИЧНИТЕ И МЕТЕОРОЛОГИЧНИТЕ ФАКТОРИ В РАЙОНА НА ГРАД БЯЛА

Районът на община Бяла попада в умерено-континенталната климатична област, която представлява продължение на Средноевропейската умереноконтинентална климатична зона. Климатът се формира под влияние на различно трансформирани от локалния релеф влажни океански въздушни маси, а през студеното полугодие и от нахлуващи от североизток континентални въздушни маси. Голямо е влиянието на река Дунав. Сравнително по-слабо е влиянието на студените арктични въздушни маси, идващи от север и на тропични въздушни маси от юг. На територията на община Бяла е разположена една метеорологична станция, сиитуирана в гара Бяла. Метеорологичната станция е на надморска височина 35 м.

Температура на въздуха

Температурата на въздуха се обуславя от една страна от радиационния и топлинен баланс и влиянието на въздушни маси с различни термични свойства, а от друга от влиянието на релефа и близостта до водни басейни. Географската ширина и надморска височина, на която е разположена община Бяла, е причина за значителната амплитуда на слънчевата радиация, която определя двата отличаващи се в топлинно отношение сезона – зима и лято. Климатът е умерено континентален със студена зима и сухо, топло лято. Наблюдават се сравнително студени зими и горещи лета без рязко изразена температурна амплитуда. Най-студен е м. януари със средна температура до -2°C , а най-топъл – м. юли със средномесечна температура $23,3^{\circ}\text{C}$. Средната годишна температура е $11,6^{\circ}\text{C}$, а годишната амплитуда е 28°C . На фиг.5 е представена графика на средните температури за територията на община Бяла (източник <https://www.meteoblue.com>)

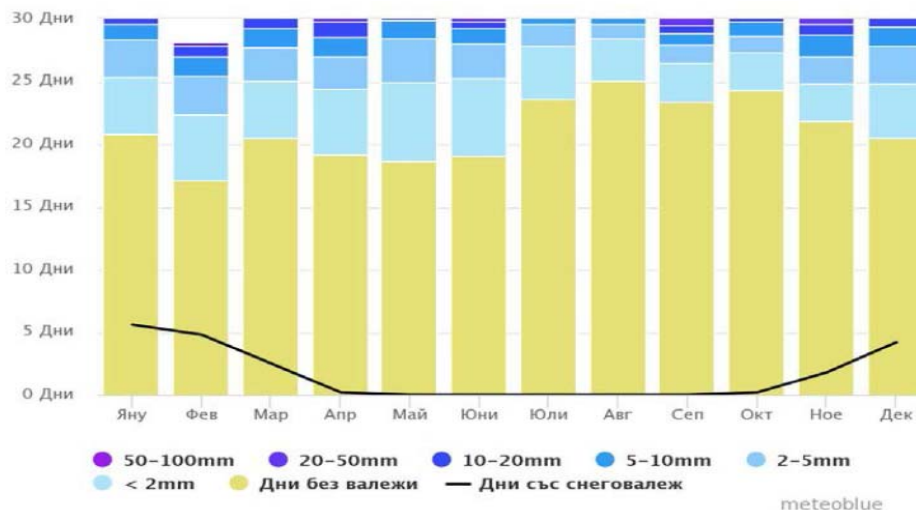


Фигура II.1 Графика на средните температури за територията на община Бяла

Легенда: „Среднодневният максимум” (плътна червена линия) показва средната максимална дневна температура за всеки месец за Бяла. По същия начин "Среднодневният минимум" (плътна синя линия) показва средната минимална дневна температура. Горещите дни и студените нощи (пресечени червени и сини линии) изразяват средната дневна температура в най-топлия ден и средната-нощна температура в най-студената нощ от месеца за последните 30 години.

Валежи

Главните фактори, които определят образуването, количеството и режима на валежите са атмосферната циркулация, влиянието на постилащата повърхнина и вертикалното и хоризонтално разчленение.



Фигура II.2 Графика на средногодишното количество на валежите за територията на община Бяла

Средногодишното количество на валежите е под средното за страната. Обезпечеността с валежи е разпределена неравномерно сезонно и териториално. Средногодишната сума на валежите е 50 мм/м², като най-високи стойности са отбелязани през м. март, а най-ниски – през м. август.

Атмосферна (обща и локална) циркулация и ветрове

Важната климатообразуваща роля на атмосферната циркулация се изразява в преноса на въздушни маси с различен географски произход и различни термодинамични свойства. Адвективният тип метеорологично време (по западно-източния зонален пренос – Исландски и средиземноморски циклони и Азорски и сибирски антициклони) се проявява в около 52% от броя на дните в годината. Неадвективният тип метеорологично време (вътрешно масово време) се формира средно в 48% от броя на дните в годината, като се явява резултат от стационарен антициклон или размито барично поле в приблизително равен брой случаи. Антициклоналната циркулация, която в последните години се проявява все по-често, през студената част на годината създава условия за радиационни инверсии и образуване на мъгли. През зимата в Дунавската равнина преобладават западните ветрове.

Таблица №2 Средна скорост на вятъра през отделните месеци по посоки за станция гара Бяла (m/s)

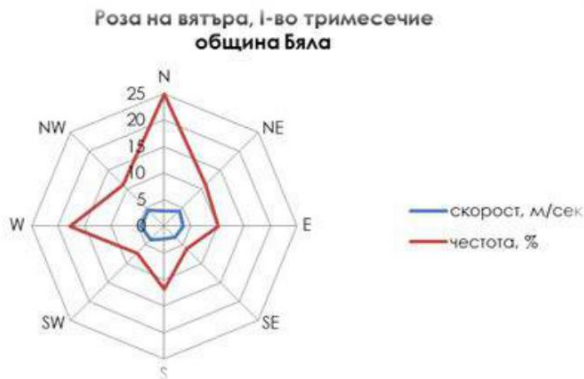
Посоки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средно год.
N	2.5	2.6	3.4	3.4	2.5	2.5	2.8	2.2	2.3	2.3	2.9	2.3	2.6
NE	3.8	4.2	4.1	3.1	3.3	2.9	2.7	2.8	2.8	2.8	3.5	3.3	3.3
E	2.6	3.9	4.2	3.8	3.3	2.9	2.5	2.7	2.4	3.0	4.4	4.3	3.3
SE	2.5	2.7	3.3	3.0	2.4	2.6	1.8	2.3	2.2	2.8	3.5	2.2	2.6
S	2.0	2.4	2.6	2.5	2.4	2.4	2.2	2.2	1.9	2.7	2.7	2.7	2.4
SW	3.0	4.3	3.8	3.2	3.5	3.5	3.3	3.0	3.1	3.2	3.0	2.9	3.3
W	4.3	4.5	4.3	4.0	4.1	3.6	3.5	4.0	3.4	4.4	3.5	3.2	3.9
NW	3.8	4.0	5.0	4.9	4.4	4.3	4.7	4.0	4.0	3.5	3.0	3.2	4.1

Таблица №3 Честота на вятъра по отделните посоки (%) за станция гара Бяла

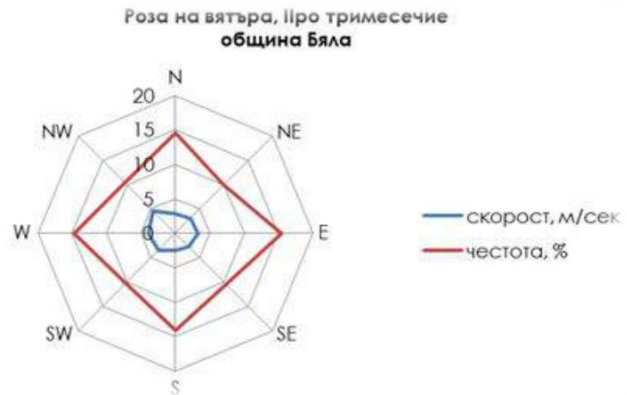
Посоки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.
N	24.9	26.2	23.6	20.2	13.4	10.2	12.4	16.8	16.7	13.8	18.4	17.5	17.9
NE	9.3	9.6	14.0	9.6	11.4	8.9	8.3	11.8	14.4	17.1	11.8	11.5	10.6
E	7.8	6.4	16.4	15.6	18.3	12.5	11.9	13.0	16.5	14.5	11.8	11.0	13.0
SE	7.2	4.9	6.1	9.2	9.3	13.0	10.6	9.3	7.9	9.4	8.8	7.8	8.7
S	14.0	12.5	8.9	13.2	12.2	16.9	13.2	13.2	7.9	6.2	10.1	18.5	12.4
SW	8.4	7.5	5.9	8.6	10.2	11.9	13.3	9.6	8.4	12.4	9.8	9.6	9.7
W	19.1	20.7	13.7	11.5	14.7	17.9	18.9	12.0	11.2	14.7	16.1	17.1	15.7
NW	9.3	12.2	11.5	12.1	10.5	8.6	11.4	14.3	16.9	11.9	13.2	9.5	12.0
Тихо	34.6	35.4	32.8	26.0	29.9	34.9	36.9	36.8	38.4	40.2	39.4	45.3	35.9

На фигури П.3 до П.7 е представена розата на вятъра за района по тримесечия и годишно.

Фигура II.3 Роза на вятъра за първо тримесечие



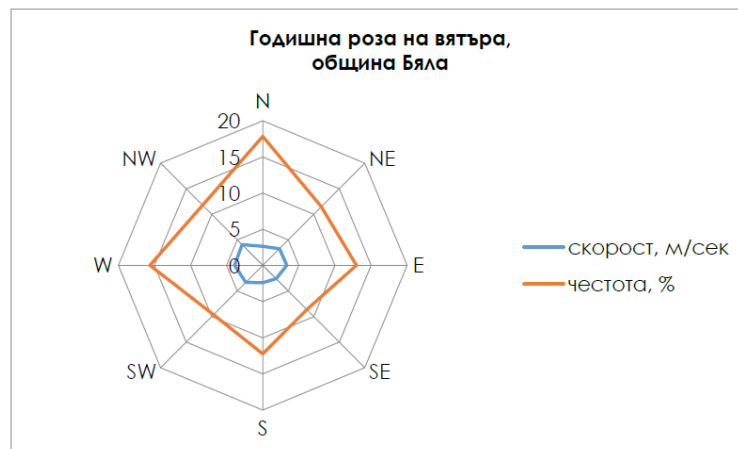
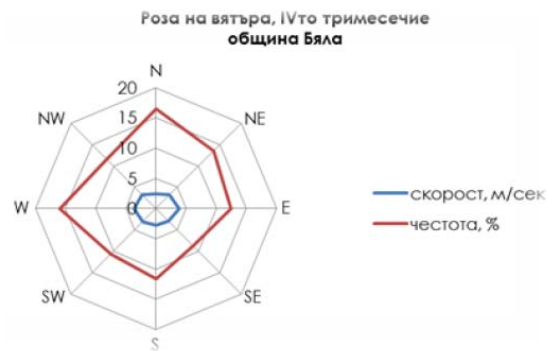
Фигура II.4 Роза на вятъра за второ тримесечие



Фигура II.5 Роза на вятъра за трето тримесечие



Фигура II.6 Роза на вятъра за четвърто тримесечие



Фигура II.7 Годишна роза на вятъра

Оценка на влиянието на климатичните фактори върху замърсяването на атмосферния въздух в района на Община Бяла

Приведените по-горе данни за климатичните и метеорологични условия за района – температура, влажност на въздуха, разпределение на валежите по месеци и сезони, ветровата характеристика и др., трябва да се имат предвид във връзка с разпространението на въздушните

замърсявания в атмосферата и въздействието им върху останалите компоненти на околната среда. За оценяване на климатичните условия като фактор за замърсяването на въздушния басейн най-често се прилага методиката за балово оценяване (три-, пет- или седемстепенна скала), която се основава на две групи показатели – благоприятни климатични фактори, които способстват за самопочистването на атмосферния въздух и неблагоприятни климатични фактори, които са пречка за почистване на атмосферата. Основните климатични фактори, от които зависи замърсяването на въздуха, са ветровият режим, режимът на въздушната влага и валежите, както и вертикалната стратификация на атмосферата, определяща температурните инверсии.

А) Брой дни в годината с вятър над 14 м/сек (изразен в %), като при повече от 20% е благоприятно, от 5-20% е средно благоприятно и под 2% - неблагоприятно.

Броят дните с вятър над 14 м/сек за територията на община Бяла е 12,1 дни или 3.31%. **Този фактор може да се оцени като средно благоприятен.**

Б) Брой дни в годината с валежи над 10мм, като при повече от 23 дни е благоприятно, от 23 до 18 дни – средно благоприятно и под 18 дни – неблагоприятен.

За територията на общината броят на дни с валежи над 10 мм е 14,4 дни, т.е. факторът се определя като **неблагоприятен.**

В) Отношението на брой на дните с валежи през студеното полугодие към брой на дните с валежи през топлото полугодие, като при стойност над 1,2 е благоприятно, от 1,2 до 0,8 е средно благоприятно и при стойност под 0,8 е неблагоприятно. За района броят на дните с валежи през студеното полугодие е 56,9 дни, при съответния брой дни валежи през топлото полугодие 53,9. Тяхното отношение има стойност 1.1, така че влиянието на този фактор се оценява като **средно благоприятно.**

Г) Годишна сума на валежите, като при повече от 800 мм е благоприятна, от 800 до 500 мм е средно благоприятна и при сума на валежите под 500 мм е неблагоприятна. За района годишната сума на валежите е 595 мм. Факторът се определя като **средно благоприятен.**

Д) Брой на случаите (%) с тихо време, като при по-малко от 25% е благоприятно, от 25% до 45% е средно благоприятно и при повече от 50% е неблагоприятно. За района „тихо време“ в средногодишен аспект е 35.88 %. Факторът е **средно благоприятен.**

Е) Брой на дни в годината с температурни инверсии, като при повече от 150 дни е неблагоприятно, от 80-150 дни е средно благоприятно и под 80 дни е благоприятно. Факторът се определя като средно благоприятен през топлите месеци на годината и неблагоприятен през студените месеци.

Заклучение: Използваната балова оценка за климата в община Бяла показва, че комплексът от климатични и метеорологични фактори в района може да се оцени като **средно благоприятен** за разсейване на вредните емисии в атмосферния въздух.

III. КАЧЕСТВО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ (КАВ)

Съгласно класификацията по чл. 30, ал. 1 от Наредба № 7 от 3.05.1999 г. за оценка и управление качеството на атмосферния въздух (обн., ДВ, бр. 45 от 14.05.1999 г., в сила от 1.01.2000 г.) Община Бяла не попада в район за оценка и управление на КАВ, респ. не е включена в националната система за мониторинг, поради което няма и представителни данни за качеството на атмосферния въздух. На територията на общината няма постоянно действащи пунктове за контрол на атмосферния въздух. В публикувания годишен доклад за състоянието на околната среда за 2021 година на РИОСВ – Русе няма данни за източници на емисии над допустимите, разположени на територията на общината. Контролираните от РИОСВ – Русе източници на

емисии в атмосферния въздух на територията на южната производствена зона на кв. Гара Бяла (в района на ИП) са: „Екон 91” ООД, гр. Бяла – производство на петолатексови изделия – 2 бр. ИУ(от котли); „Харъб” ЕООД, гр. Бяла – производство на изделия от каучук – 3бр. ИУ (2 бр. аспирации от смесителният цех и 1 бр. Аспирация от охладителни валци).

Справка в Регистъра на инсталациите, източници на емисии на летливи органични съединения, поддържан от ИАОС, показва че на територията на община Бяла няма регистрирани такива обекти. Справка в Регистър ЕРИПЗ за площадки, докладващи по ЕРИПЗ емисии на замърсителите във въздуха показва, че на територията на кв. Гара Бяла не са регистрирани подобни обекти.

На територията на общината не е осигурено централно топлоснабдяване на домакинствата – чрез ТЕЦ или природен газ. Газоразпределителната мрежа в гр. Бяла обхваща предимно производствените предприятия в града.

Републикански път I – 5 Русе – В. Търново се характеризира с висока интензивност на движение. В ситуационно положение пътя е със сложна геометрия - поредица от хоризонтални криви и големи надлъжни наклони между 5-7 %. По данни от преброяването - съществуващото движение участъка е над 8000 МПС средно-денонощна годишна интензивност, голяма част от които са тежкотоварни автомобили /ТИР/.

Очакваните количества замърсители в средногодишен аспект за участъка от Републикански път I– 5 са: Азотни оксиди - 0.0106341 г/(сек.*м); ЛОС - 0.0021115 г/(сек.*м);

СО - 0.0087517 г/(сек.*м); РМ - 0.0014226 г/(сек.*м);

В заключение може да обобщим, че характерно за района е липсата на значими промишлени замърсители на атмосферния въздух.

Липсата на централно отопление за домакинствата предполага наличието предимно на замърсители от битов характер – по време на отоплителния сезон. Основен проблем, както и на всички общини в Р България, е замърсяването с прахови частици през отоплителния период на годината, поради използването на твърди горива за отопление от жителите на общината.

От представените данни за текущо количество на замърсителите в атмосферата може да се направи заключение, че качеството на атмосферния въздух в района на община Бяла е добро. Не са налични значителни промишлени източници на емисии, които да доведат до наднормени нива в атмосферния въздух с потенциал за влияние върху здравето на населението.

IV. ВХОДНИ ДАННИ ЗА МАТЕМАТИЧЕСКОТО МОДЕЛИРАНЕ

А) Инвентаризация на емисиите

Очаквани емисии от предвидената производствена дейност на ИП:

- Емисии от изгаряне на пропан-бутан в горивните камери на формовашите машини. – азотни оксиди, въглероден оксид и неметанови въглеводороди(NMVOС);
- Емисии от машините за тампонен печат – ЛОС.

Подготовка на сместа за производство на PVC изделия се извършва в помещение СКЛАД СУРОВИНИ. Отделните суровини се смесват в определени количества и съотношение спрямо рецептурата в индустриален миксер (Дисолвер). Дозирането се извършва с помощта на диафрагмени помпи за течните суровини и ръчно за прахообразните суровини.

Дисолверът представлява затворен съд с бъркалка, като за подаването на прахообразните суровини има отвор на капака на дисолвера. Отворът е с гъвкави уплътняващи ленти. Операторът разопакова чувала с прахообразния продукт и поставя чувала в отвора, като наглася уплътняващите ленти. След изпразване – отвора се затваря и тогава се подава течната субстанция и се пуска бъркалката на миксера. Предвид изложеното, настоящия проект предвижда само обща аспирация на помещението.

Съгласно ЕМЕП/ЕЕА air pollutant emission inventory guidebook – 2019 <http://www.eea.europa.eu> 2.D.3.h Printing 2019, код на процес 060403, „Печатарска индустрия – дълбок печат” емисионния фактор за неметанови въглеводороди е 800г/кг използвано мастило.

Съгласно дадения емисионен фактор, при максимална консумация на 2,4 т/год. мастило и разтворител ще се отделят 1.9т/год. ЛОС от инсталацията, при условие, че не се прилагат вторични мерки за намаляването им.

Проектът предвижда използване на 5 машини за тампонен печат. Всяка от машините разполага със собствена аспирационна система с дебит 3000м³/ч за отвеждане на изпаренията от зоната за тампониране. В инвестиционните проекти ще бъде определен подхода, който ще се използва за изпускане на тези газове в атмосферата – чрез самостоятелни ИУ за отделните машини или ще се обединят в едно или 2-3 ИУ. Не се предвиждат пречиствателни съоръжения. За целите на моделирането се въвежда едно ВУ-1, обединяващо отвежданията от 5 машини.

Отпадъчни газове ще се генерират от изгарянето на пропан-бутан в горивните камери на формоващите машини. За отвеждането им ще бъде изградена система за отделните работни помещения и ще има 2 броя ИУ.

Съгласно „Актуализирана единна методика за инвентаризация на емисиите на вредни вещества във въздуха (Заповед № РД-165/20.02.2013 на МОСВ), код на процес 030105 „Горивни инсталации в промишлеността – Горивни процеси в котли, газови турбини и стационарни двигатели-Стационарни двигатели“, емисионните фактори на замърсителите се определят въз основа на измервания на техните концентрации в изходящите газове на двигателите и характеристиката на техните горива по време на измерванията. Съгласно същата методика при липса на газови измервания след стационарни ДВГ за ЕФ за газови горива с известна калоричност се използват съответните фактори, кореспондиращи на най- близката стойност на долна топлина на изгаряне (ДТИ) на горивото. Топлотворната способност на пропан-бутана е 36215 кJ/кг. В случая са приети следните емисионни фактори:

Азотни оксиди – 36 g/GJ; Въглероден монооксид (CO) – 1.1 g/GJ; NMVOC – 0.01 g/GJ

Таблица IV-1 Емисии на вредни вещества в атмосферния въздух от горивни процеси

Източник	Емисии											
	Азотни оксиди				Въглероден оксид				NMVOC			
	g/s	kg/h	t/y*	mg/Nm ³	g/s	kg/h	t/y*	mg/Nm ³	g/s	kg/h	t/y*	mg/Nm ³
ИУ1	0.019	0.068	0.276	32.4	4.17 x10 ⁻⁴	0.0015	0.006	0.72	4.13 x 10 ⁻⁶	1.488 x10 ⁻⁵	0.00006	0.007
ИУ2	0.013	0.046	0.184	22	2.77 x10 ⁻⁴	0,001	0,004	0.48	2.77x10 ⁻⁶	1.01x10 ⁻⁵	0.00004	0.0048
Общо	0.032	0.114	0.46	-	6.94x x10 ⁻⁴	0.0025	0.01	-	6.9 x10 ⁻⁶	2.5 x10 ⁻⁵	0.0001	-

*- 4032 работни часа за година

Съгласно Наредба № 1/2005г. за норми за допустими емисии(НДЕ) на вредни вещества (замърсители), изпускани в атмосферата от обекти и дейности с неподвижни източници на емисии: НДЕ_{NOx} - 200 mg/Nm³; НДЕ_{CO} - 100 mg/Nm³; НДЕ_{ОВ} - 50 mg/Nm³, предвид което инсталацията отговаря на изискванията на българското екологично законодателство.

Б) Характеристика на източниците на замърсяване

Таблица IV-2 Характеристики на изпускащите устройства на ИП

Изпускащо устройство (ИУ)	Височина на ИУ над	Вътр. диаметър или площ	Максимален обемен дебит на отпадъчните газове		Максимална температура	Продължителност на изпускане за денонощие	Пречиствателно съоръжение
	m	mm	Nm ³ /h	Nm ³ /s	°C	h	-
ИУ1 +ИУ2 газови горелки	10	315	2100	0.583	80	16	He
ВУ-1 за 5 бр. машини тампонен печат	11	1000	15 000	4,17	24	16	He

За виртуално изпускащото устройство ВУ-1 са следвани и спазени указанията, представени от Министерството на околната среда и водите („Създаване на виртуални устройства (ВУ) за целите на математическото моделиране с програмнен продукт PLUME).

В) Входни данни в програмния продукт PLUME.

Като основа на методиката се използва струен гаусов модел, базиран на Лагранжево-статистически подход за описание на процесите на турбулентна дифузия.

◆ Изследвана област от въздушния басейн

Избрани са следните размери на изследваната област от въздушното пространство: дължина (изток-запад) – 4 000 m; широчина (север-юг) – 4 000 m.

Тип на подложката – градска.

◆ Параметри на изпускащите устройства

Таблица IV-3 Параметри на източниците на емисии от ИП по съответните замърсители

ИУ №	X(E)* [m]	Y(N)* [m]	h [m]	d [m]	T [°C]	V [Nm ³ /s]	Емисии			
							NMVOC		NOx	
							НДЕ [mg/m ³]	[g/s]	НДЕ [mg/m ³]	[g/s]
ИУ1	2450	2050	10.0	0.315	80	0.583	-	-	200	0.17
ИУ2	2400	2050	10.0	0.315	80	0.583	-	-	200	0.17
ВУ1	2400	2100	11.0	1.0	24	4.17	50	0.208	-	-

Забележка: W_g – скоростта на гравитационно отлагане на газообразните вещества е 0 m/s. а за прахообразните и фракциите на ФПЧ₁₀ – 0.01 m/s.

*Програмата PLUME работи с относителни координати, определени спрямо долния ляв ъгъл на областта на моделиране – в случая карта на изследваната област (4000m на 4000m), включваща разположението на площадката

Кумулация

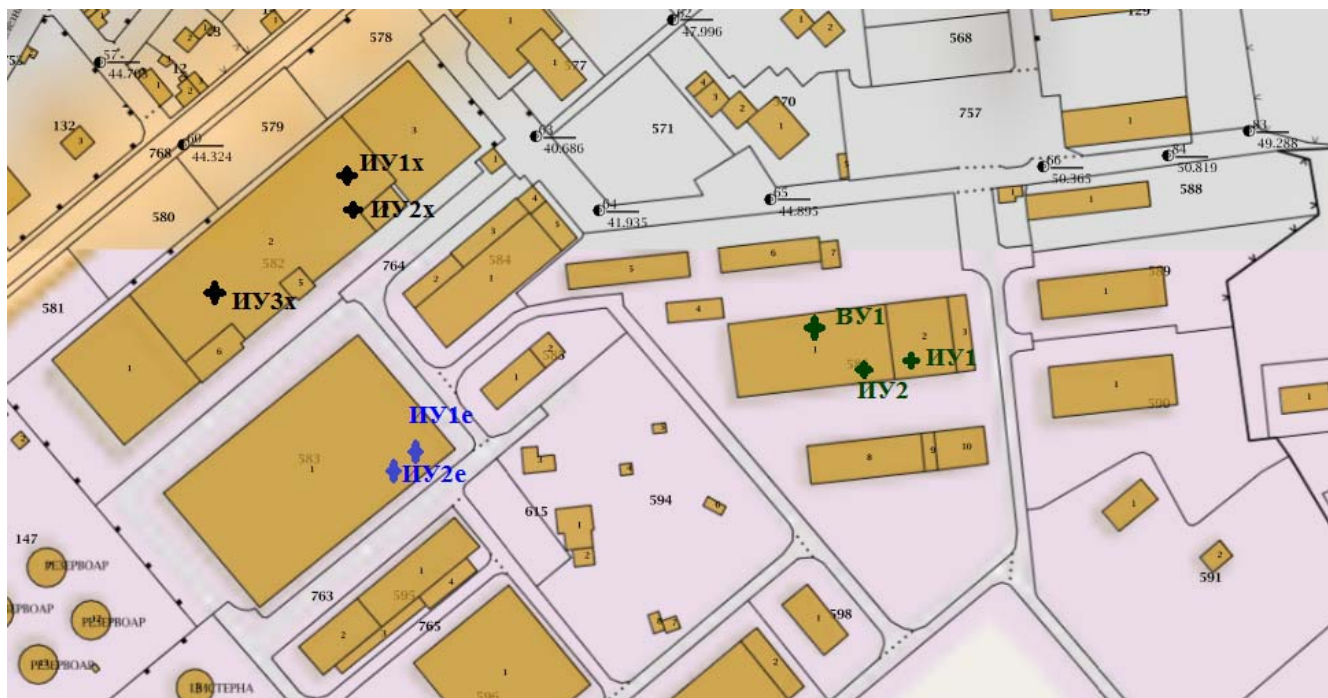
Ще бъде оценен приноса на източниците на емисии на настоящето ИП към концентрациите на замърсители в атмосферния въздух от съществуващите инсталации на „Екон 91” ООД (2 бр. ИУ от подгриващи котли) и „Харъб” ЕООД (2 бр. ИУ от аспирация на миксери на суровини и 1 бр. ИУ – аспирация към охлаждателни валци.

Предвид различния вид на използваните горива, ще бъде разгледана кумулация по показател NO_x (азотни оксиди). От плащадката на Харъб ЕООД се контролират емисии на NMVOC, изразени като общи въглеводороди.

Приема се, че източниците работят едновременно.

Таблица IV-4 Параметри на съществуващите източниците на емисии по съответните замърсители за кумулация с ИП (по доклади и протоколи от осъществяван контрол на РИОСВ-Русе).

ИУ №	X(E)* [m]	Y(N)* [m]	h [m]	d [m]	T [°C]	V [Nm ³ /s]	Емисии			
							NMVOC		NO _x	
							НДЕ [mg/m ³]	[g/s]	НДЕ [mg/m ³]	[g/s]
Екон 91 ООД										
ИУ1е	2000	2000	12.0	0.53	80	0.97	-	-	250	0.24
ИУ2е	2000	1980	12.0	0.4	80	0.56	-	-	250	0.14
Харъб ЕООД										
ИУ1х	1950	2250	12.5	0.4	25	1.11	50	0.056	-	-
ИУ2х	1950	2200	12.5	0.5	25	3.9	50	0.19	-	-
ИУ3х	1900	2000	6.0	0.5	25	5.56	50	0.28	-	-



Фигура IV.1 Схема на източниците на емисии в производствената зона

Позиционирането на изпускащите устройства е условно, поради липса на конкретни данни, съобразно координатна система на кадастралната карта. То служи за определяне на относителните координати, с които работи програма Plume.

Метеорологични условия на симулиране

Подробна характеристика на метеорологичните условия, както и тяхното влияние върху разпространението на замърсителите е дадено в т. II от настоящата разработка.

Избрана е температура на околния въздух 11.6 °С (средна годишна температура) и 35,9% - тихо време.

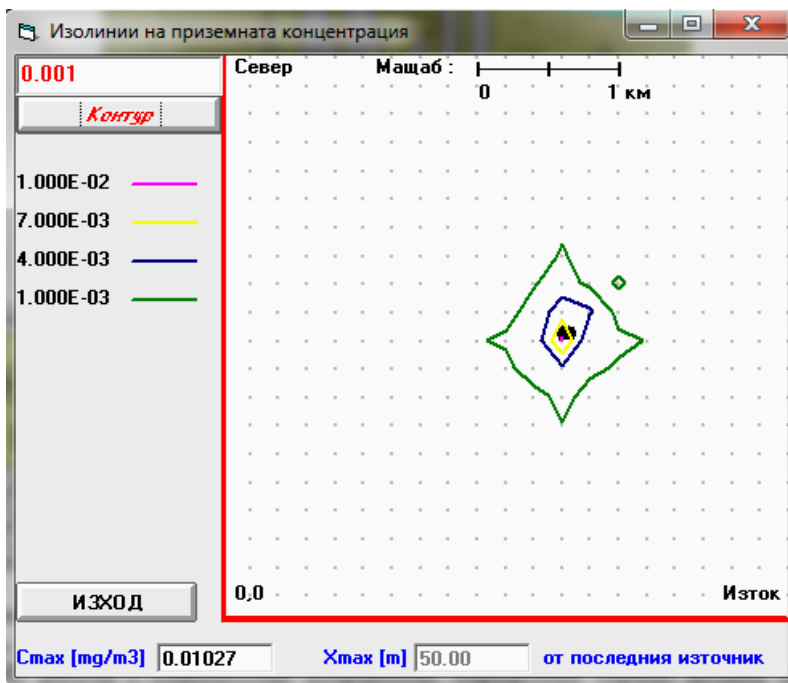
V. РЕЗУЛТАТИ ОТ МОДЕЛИРАНЕТО И ОБОБЩЕНИ ИЗВОДИ

A) Средногодишни концентрации на замърсители

Чрез програмния продукт може да се направи оценка за средногодишното замърсяване. За тази цел при зададени параметри на изпускащите устройства, както и на съответните емисии, при „роза на вятъра” .

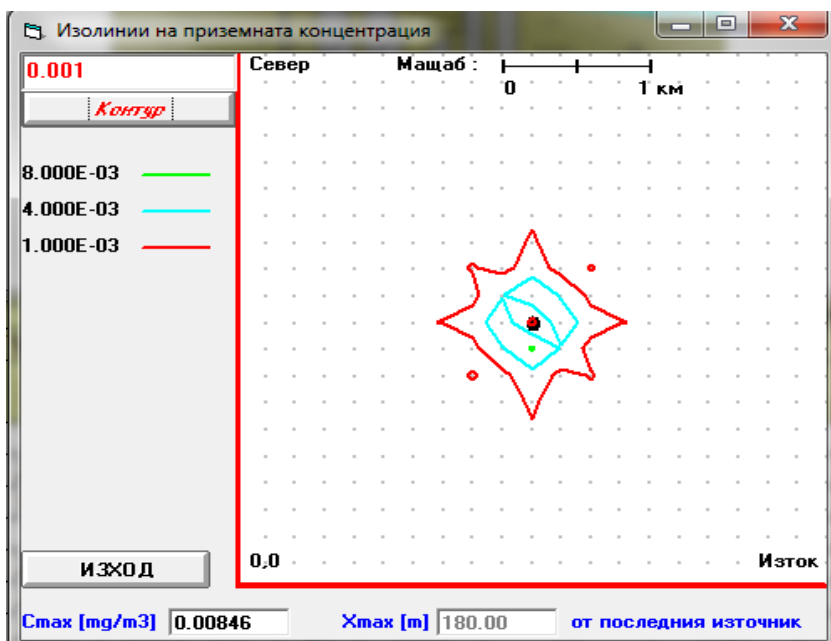
За пълнота на изследването на следващите няколко фигури са показани годишните приземни полета (изолинии) на замърсяване с NOx и NMVOC самостоятелно от съществуващите изпускащи устройства на Екон 91 ООД и Харъб ЕООД и съвместно след реализиране на ИП. Целта е да се определи кумулативния принос на ИП към текущото качество на въздуха в района.

Средногодишни концентрации на NOx



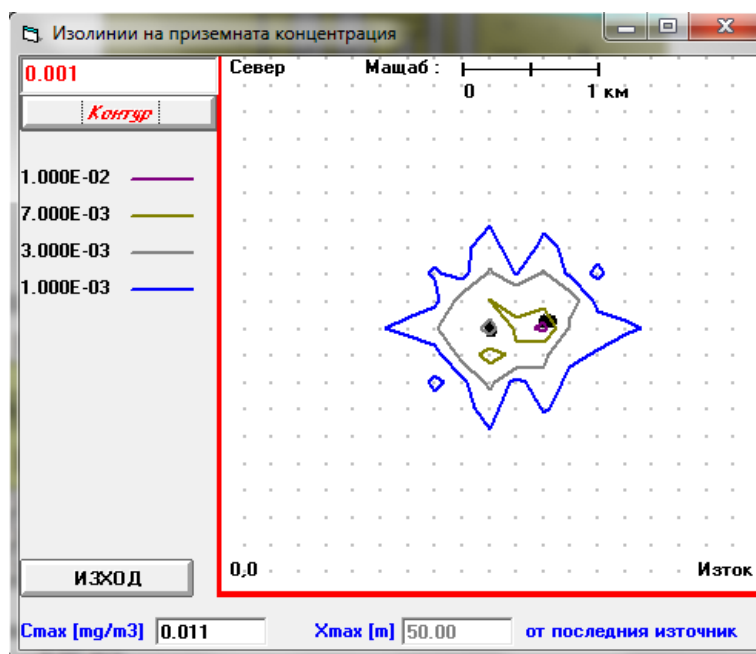
Фигура V-1 Годишни изолинии на концентрациите на NOx при роза на вятъра от комини на ИП

На Фигура V-1 са показани годишните полета на замърсяване с азотни оксиди от новото ИП. Максималната изчислена концентрация 0.01027 mg/m^3 се получава на 50 м южно от последния неподвижен източник(ИУ2). Максималната концентрация се отчита в рамките на площадката и е по-ниска от допустимата норма от 0.04 mg/m^3 .



Фигура V-2 Годишни изолинии на концентрациите на NOx при роза на вятъра от съществуващите ИУ на Екон 91 ООД

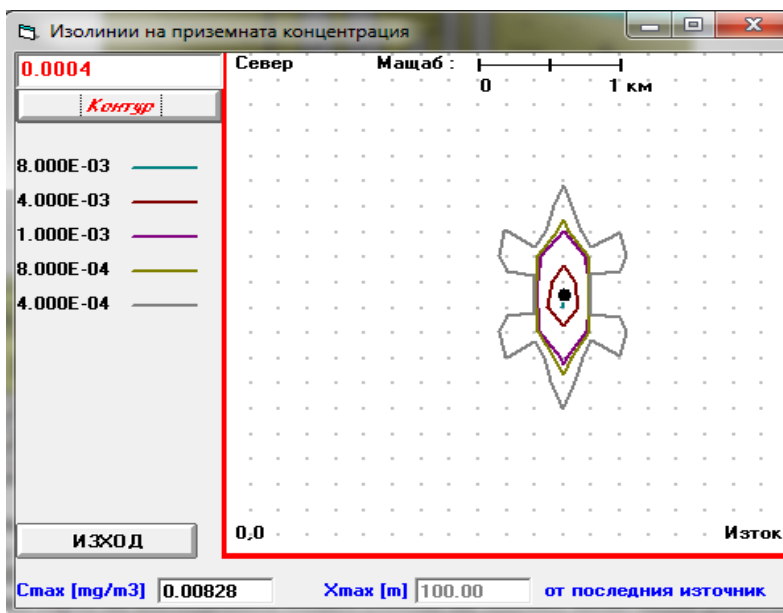
На Фигура V-2 са показани годишните полета на замърсяване с азотни оксиди от съществуващите източници (комини на Екон 91 ООД). Максималната изчислена концентрация 0.00846 mg/m^3 се получава на 180 м южно от последния неподвижен източник(ИУ2е). Максималната концентрация се отчита в рамките на площадката на Екон 91 ООД и е по-ниска от допустимата норма от 0.04 mg/m^3 .



Фигура V-3 Годишни изолинии на концентрациите на NOx при роза на вятъра от съществуващите ИУ и от ИП

На Фигура V-3 са показани годишните полета на замърсяване с азотни оксиди от съществуващите източници на емисии на Екон-91 ООД и от новопредвижданите източници на ИП. Максималната изчислена концентрация $0,011 \text{ mg/m}^3$ се получава на 50 м южно от последния неподвижен източник(ИУ2 на ИП). Както се вижда от фигурата максималната концентрация се получава в рамките на производствената площадка на ИП и е по-ниска от допустимата норма от 0.04 mg/m^3 .

Средногодишни концентрации на NMVOC

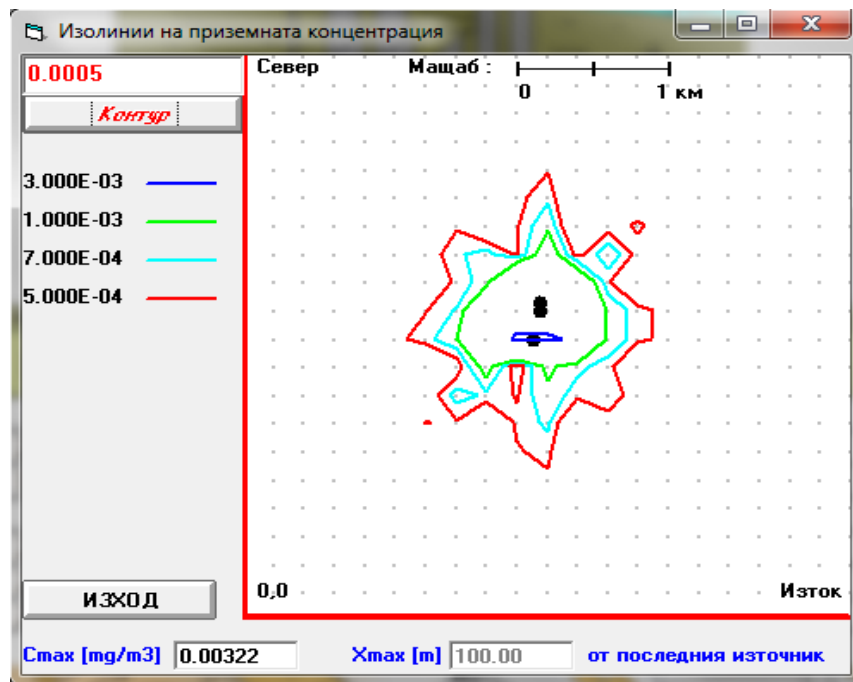


Фигура V-4 Годишни изолинии на концентрациите на NMVOC при роза на вятъра от ИП

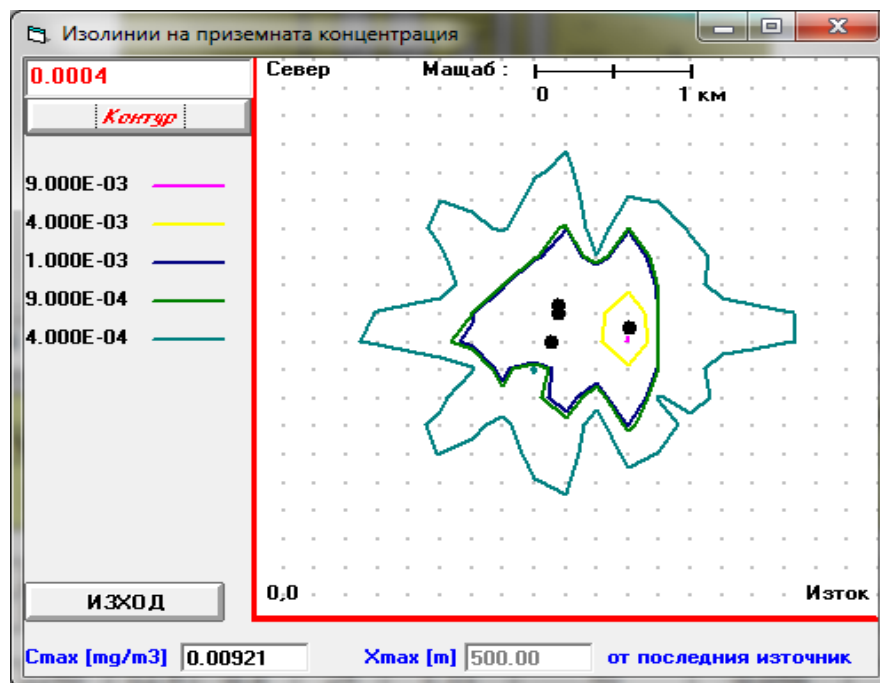
На Фигура V-4 са показани годишните полета на замърсяване с NMVOC от новото ИП. Максималната изчислена концентрация 0.00828 mg/m^3 се получава на 100 м южно от последния неподвижен източник(ВУ1) в границите на производствената площадка. За NMVOC (общи въглеводороди) няма норми за пределно допустимите приземни концентрации в националното законодателство и това на европейския съюз.

Приравнявайки NMVOC към веществото етилацетат(разтворител), може да се съпоставят получените резултати с определените в НАРЕДБА № 14 от 23.09.1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места норми за етилацетата:

$1,0 \text{ mg/m}^3$ – средноденонощна ПДК и $1,0 \text{ mg/m}^3$ – максималноеднократна (60-минутна краткосрочна експозиция). Резултатите са значително под посочените ПДК.



Фигура V-5 Годишни изолинии на концентрациите на NMVOC при роза на вятъра от съществуващите ИУ на Харъб ЕООД



Фигура V-6 Годишни изолинии на концентрациите на NMVOC при роза на вятъра от съществуващите ИУ и от ИП

На Фигура V-6 са показани годишните полета на замърсяване с NMVOC от съществуващите източници на емисии на Харъб ЕООД и от новопредвижданите източници на ИП. Максималната изчислена концентрация $0,00921 \text{ mg/m}^3$ се получава на 500 м южно от последния неподвижен

източник(ВУ1 на ИП). Както се вижда от фигурата максималната концентрация се получава в рамките на производствената площадка на ИП.

Въз основа на гореизложено може да се твърди, че в средногодишен аспект, с реализиране на ИП, кумулативения ефект със съществуващите в производствената зона изпускащи устройства ще бъде незначителен и няма да се промени съществено качеството на атмосферния въздух в района.

Реално се очаква максималните средногодишни концентрации от разпространението на замърсителите да бъдат значително по-ниски от изчислените, предвид че са заложиени в изчисленията емисии по НДЕ, а не на база инвентаризация.

Б) Максимално еднократни концентрации на замърсители

Програмният продукт разполага с възможност за оценка на максимално еднократните концентрации, които биха се получили в приземния атмосферен слой в резултат на специфични метеорологични условия. За тази цел при зададени параметри на изпускащите устройства, както и на съответните емисии, се редува целия набор от метеорологични параметри (посока, скорост на вятъра и клас на устойчивост), като се определят тези, при които се получава най-висока стойност на изчислената приземна концентрация.

За да се определи обхвата на зоните с максимални концентрации, по модела **PLUME** са изчислени и съответните еднократни максимални концентрации при тези неблагоприятни метеорологични условия. Избрана е температура от летните месеци – 30⁰С(ден).

Моделът PLUME отчита ефектите на топлинно или механично издигане на струята (заложиени в кода на продукта), вследствие на което се увеличава физическата височина на комина до т.н. ефективната височина, която зависи правопрпорционално от разликата между температурата на изхвърляните газове от изпускащото устройство и температурата на околния въздух. Следователно по-ниски ефективни височини ще се получат при по-високи температури на околния въздух (летни температури), а следователно и по-големи максимални стойности на замърсяването. Поради тази причина изследването е направено с дневни средномесечни летни температури.

Резултатите са систематизирани в таблиците по-долу.

Таблица V.1 Максимално еднократно замърсяване от ИП

Замърсител	Метеорологични условия	Разстояние от посл. източник	Изчислена макс. концентрация	Норма съгласно българското законодателство	
		[m]	mg/m ³	mg/m ³	Вид
NMVOС ден	скорост –1 m/s посока – 0 ⁰ клас на уст. – А	100	0,0381734159	-	-
NOx ден	скорост –1 m/s посока – 0 ⁰ клас на уст. – А	50	0.0987452122	0.200	Средночасова норма за опазване на човешкото здраве

Таблица V.2 Максимално еднократно замърсяване от съществуващи ИУ

Замърсител	Метеорологични условия	Разстояние от посл. източник	Изчислена макс. концентрация	Норма съгласно българското законодателство	
		[m]	mg/m ³	mg/m ³	Вид
NMVOС ден	скорост –3 m/s посока – 90 ⁰ клас на уст. – С	100	0,0322405449	-	-
NOx ден	скорост –1 m/s посока – 0 ⁰ клас на уст. – В	180	0.036113376	0.200	Средночасова норма за опазване на човешкото здраве

Таблица V.3 Максимално еднократно замърсяване от ИП и съществуващите ИУ

Замърсител	Метеорологични условия	Разстояние от посл. източник	Изчислена макс. концентрация	Норма съгласно българското законодателство	
		[m]	mg/m ³	mg/m ³	Вид
NMVOС ден	скорост –1 m/s посока – 0 ⁰ клас на уст. – А	492.44	0,038173416	-	-
NOx ден	скорост –1 m/s посока – 0 ⁰ клас на уст. – А	50	0.0987452122	0.200	Средночасова норма за опазване на човешкото здраве

Получените резултати показват, че максималните концентрации за отделните замърсители се отчитат на територията на предвижданото ИП, като кумулативното въздействие със съществуващите ИУ в най-близко разположената жилищна сграда не се отчита. Минимално кумулативно въздействие се отчита само на територията на площадката на ИП.

Реално се очаква максимално еднократните концентрации от разпространението на замърсителите да бъдат значително по-ниски от изчислените, предвид че са заложиени в изчисленията емисии по НДЕ, а не на база инвентаризация.

VI. ИЗВОДИ

1. Инсталацията за производство на ПВЦ спортни артикули отговаря на НДЕ и изискванията на българското екологично законодателство за емисии на ЛОС и NO_x в отпадъчни газове.

2. Данните от моделиране разпространението на замърсителите показват, че очакваните емисии няма да доведат до промяна в качеството на атмосферния въздух в района на ИП – промишлена зона на кв. Гара Бяла. Предвид изчислените стойности на максимално еднократните концентрации и посоката на разпространение не се очаква в случай на неблагоприятни метеорологични условия да се предизвика дискомфорт в живущите в близко-разположените жилищни сгради и за видовете, предмет на опазване в ЗЗ „Река Янтра”.

3. Поради съществуващите топографски, метеорологични и климатични условия, районът в който ще се реализира ИП, ще бъде повлиян в незначителна степен от него, минимално като обем и няма да влоши съществуващите параметри на околната среда в средногодишен аспект. Емитираните замърсители са със сравнително ниски стойности и тяхното въздействие се отчита само за територията на площадката, като са практически нищожни.

4. Кумулативно въздействие със съществуващите ИУ на територията на производствената зона на кв. Гара Бяла в най-близко разположената жилищна сграда и в ЗЗ „Река Янтра” не се отчита – нито за максимално еднократни концентрации, нито в средногодишен аспект.

На базата на изложеното, въздействието върху атмосферния въздух може да бъде оценено както следва:

Териториален обхват – локален

Степен на въздействие – нищожна

Продължителност на въздействието – дълготрайно

Честота на въздействието – прекъснато – 16 часа в денонощието

Кумулативен ефект – незначителен, само за територията на площадката.