



FIMAT
DORADZTWO
ŚRODOWISKOWE

FIMAT DOROTA CYBURA
UL. F. JAKUSZ-GOSTOMSKIEGO 4/2; 83-140 GNIEW
WWW.FIMAT.PL; E-MAIL: BIURO@FIMAT.PL; TEL. 606 726 025
NIP: 579-104-21-08; REGON: 362644330

MODELOWANIE ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ
W POWIETRZU ATMOSFERYCZNYM
dla przedsięwzięcia polegającego
na budowie osiedla zabudowy jednorodzinnej mieszkaniowej
wraz z infrastrukturą towarzyszącą
na działkach nr 7/1 i 246/6 obr. Kamela

Sporządziła:

Elektronicznie podpisany przez
Dorota Joanna Cybura
Data: 2023.03.13 16:15:23 +01'00'

Gniew, marzec 2023 r.

SPIS TREŚCI:

SPIS TREŚCI:	3
1. Podstawowe informacje oraz ogólne założenia	5
2. Etap realizacji – faza I	8
2.1. Procesy powodujące emisję	8
2.2. Założenia do obliczeń	11
2.3. Maksymalna emisja godzinowa i emisja roczna	12
2.4. Obliczenia (zakres skrócony)	12
2.5. Obliczenia (zakres pełny)	17
3. Etap realizacji – faza II	22
3.1. Procesy powodujące emisję	22
3.2. Założenia do obliczeń	34
3.3. Maksymalna emisja godzinowa i emisja roczna	35
3.4. Obliczenia (zakres skrócony)	36
3.5. Obliczenia (zakres pełny)	42
4. Etap realizacji – faza III	47
4.1. Procesy powodujące emisję	47
4.2. Założenia do obliczeń	70
4.3. Maksymalna emisja godzinowa i emisja roczna	71
4.4. Obliczenia (zakres skrócony)	72
4.5. Obliczenia (zakres pełny)	78
5. Etap eksploatacji	83
5.1. Procesy powodujące emisję	83
5.2. Założenia do obliczeń	90
5.3. Maksymalna emisja godzinowa i emisja roczna	91
5.4. Obliczenia (zakres skrócony)	92
5.5. Obliczenia (zakres pełny)	97
6. Etap eksploatacji – oddziaływanie skumulowane	100
6.1. Procesy powodujące emisję	100
6.2. Założenia do obliczeń	104
6.3. Maksymalna emisja godzinowa i emisja roczna	105
6.4. Obliczenia (zakres skrócony)	105
6.5. Obliczenia (zakres pełny)	111
7. Podsumowanie	118
8. Załączniki	119

1. PODSTAWOWE INFORMACJE ORAZ OGÓLNE ZAŁOŻENIA

Celem wykonania modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz sporządzenia niniejszego opracowania jest przedstawienie oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie osiedla zabudowy jednorodzinnej mieszkaniowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach nr 7/1 i 246/6 obr. Kamela.

W opracowaniu przedstawiono zarówno oddziaływanie etapu realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia.

Odniesiono się także do łącznego funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia z oddziaływaniem obecnym w najbliższym sąsiedztwie analizowanej inwestycji.

Przyjęto poniższe założenia.

Budowa osiedla prowadzona będzie przez Inwestora. Realizacja przedsięwzięcia planowana jest w trzech etapach prowadzonych od strony wschodniej do zachodniej przedmiotowych nieruchomości. Dopiero po całkowitym zakończeniu realizacji każdego z etapów następować będzie sprzedaż zabudowanych nieruchomości.

Cała inwestycja obejmuje budowę 97 budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz 5 budynków o przeznaczeniu usługowym z dopuszczalną funkcją mieszkaniową. Planowane budynki budowane będą w technologii tradycyjnej murowanej.

Budowa i zagospodarowanie 1 działki przewiduje się na okres 5-6 miesięcy. Prace będą prowadzone sukcesywnie na kolejnych działkach z udziałem brygad specjalistycznych realizujących poszczególne fazy budowy. Umożliwi to optymalne wykorzystanie zasobów z jednoczesnym ograniczeniem oddziaływania na nieruchomości sąsiednie.

Budowa każdego z budynków podzielona będzie na poniższe fazy:

1. Prace przygotowawcze, w tym prace ziemne – do najbardziej uciążliwych oddziaływań w tym etapie należeć będzie eksploatacja koparki;
2. Prace fundamentowo-murowe – najbardziej uciążliwa w tej fazie będzie eksploatacja pojazdu typu pompogruszka;
3. Prace ciesielsko-dekarskie – w tej fazie budowy nie będą występowały uciążliwe prace;
4. Prace instalacyjne i wykończeniowe oraz zagospodarowanie terenu – w tej fazie budowy nie będą występowały uciążliwe prace.

Czas trwania każdego z etapów przewiduje się na nie więcej niż 1 rok. Pomiędzy etapami przewiduje się przerwy 5-6 miesięcy.

W okresie budowy każdego z budynków największą uciążliwością będą się charakteryzowały prace ziemne prowadzone z udziałem ciężkiego sprzętu, w analizowanym przedsięwzięciu koparki/koparko-ładowarki. Przewiduje się jednoczesne użytkowanie 1 koparki, przy użyciu której prowadzone będą prace ziemne na kolejnych działkach. Zakłada się, że czas pracy na jednej działce nie przekroczy łącznie do ok. 25 godzin.

Ponadto przewiduje się maksymalnie 1 transport betonu przy użyciu samochodu ciężarowego typu pompogruszka, którego czas pracy nie przekroczy łącznie do ok. 5 godzin/budynku. Dodatkowo przez cały okres budowy każdego z budynków przewiduje się ruch do 2 pojazdów ciężarowych dowożących surowce, w tym typu HDS. Przyjmuje się do ok. 1 godziny dziennie łącznego czasu pracy silników tych pojazdów.

Należy założyć także ruch mniejszych pojazdów dostawczych, transportujących materiały oraz pracowników. Przewiduje się ruch do 5 pojazdów dostawczych na dzień o łącznym czasie pracy do ok. 1 godziny na dobę.

W modelowaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń podczas fazy budowy, jako teren zakładu przyjęto kolejno obszary poszczególnych trzech etapów budowy. Ze względu na fakt, że najbliższe zabudowanie mieszkalne zlokalizowane jest na wschód od wschodniej granicy inwestycji, w modelowaniu I etapu fazy budowy przyjęto kumulację prac w najbliższej odległości od tego zabudowania. W II etapie budowy przyjęto kumulację prac zlokalizowaną przy zabudowaniach, które powstały w I etapie i podobnie modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w III etapie przyjęto dla kumulacji prac prowadzonych najbliższej zabudowań powstałych w II etapie budowy.

Dla etapu eksploatacji inwestycji jako źródło emisji obecny będzie wyłącznie ruch pojazdów. Przyjęto ruch pojazdów osobowych mieszkańców osiedla, dla każdej nieruchomości przyjęto 2 pojazdy, dodatkowo dla każdej nieruchomości o funkcji usługowej przewidziano ruch 10 pojazdów osobowych ($102 \text{ działki} \times 2 + 10 \times 5 = 254$). Ze względu na obecność dróg dojazdowych od strony wschodniej i zachodniej osiedla, podzielono całość ruchu pojazdów na dwa kierunki.

Oprócz pojazdów osobowych, założono ruch pojazdów ciężarowych, przede wszystkim odbierających odpady komunalne (ok. 1 pojazd dziennie) oraz opróżniających zbiorniki na nieczystości ciekłe (1 pojazd na każde 2 zbiorniki co miesiąc, czyli około 3 pojazdy dziennie). Ponadto przyjęto, że drogą dojazdową od strony wschodniej odbywać się będzie ruch pojazdów dostawczych lub ciężarowych, zapewniających dostawę towaru do punktów usługowych (założono opcję najbardziej uciążliwą, czyli funkcjonowanie punktów handlowych), nie więcej niż 5 w ciągu dnia.

Łącznie w wyniku realizacji inwestycji od strony wschodniej przyjęto ruch ok. 154 pojazdów osobowych i 7 pojazdów ciężarowych, a od strony zachodniej – 100 pojazdów osobowych i 2 pojazdów ciężarowych.

Ze względu na nieemisyjne źródła ciepła nie uwzględniano ich w modelowaniu.

Wykonano także modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń skumulowanych na obecnych drogach dojazdowych, wynikających z eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz obecnego ruchu pojazdów. Obecny ruch na drodze, ze względu na znikomą liczbę zabudowań nie przekracza kilku na dobę. Na drodze od strony zachodniej przyjęto istniejący ruch: 2 pojazdy osobowe i 1 pojazd ciężarowy na dobę. Na drodze od strony wschodniej przyjęto istniejący ruch: 6 pojazdów osobowych i 1 pojazd ciężarowy na dobę.

Obliczenia wykonano przy użyciu oprogramowania do modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych OPERAT FB v. 7.3.4./2017 r., dla samochodów dodatkowo wykorzystano moduł „Samochody”.

Tło przyjęto, zgodnie z pismem Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska z dnia 22 lutego 2023 r. sygn. DMS-GD.731.1.57/2023. Dla pozostałych zanieczyszczeń przyjęto wartości, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

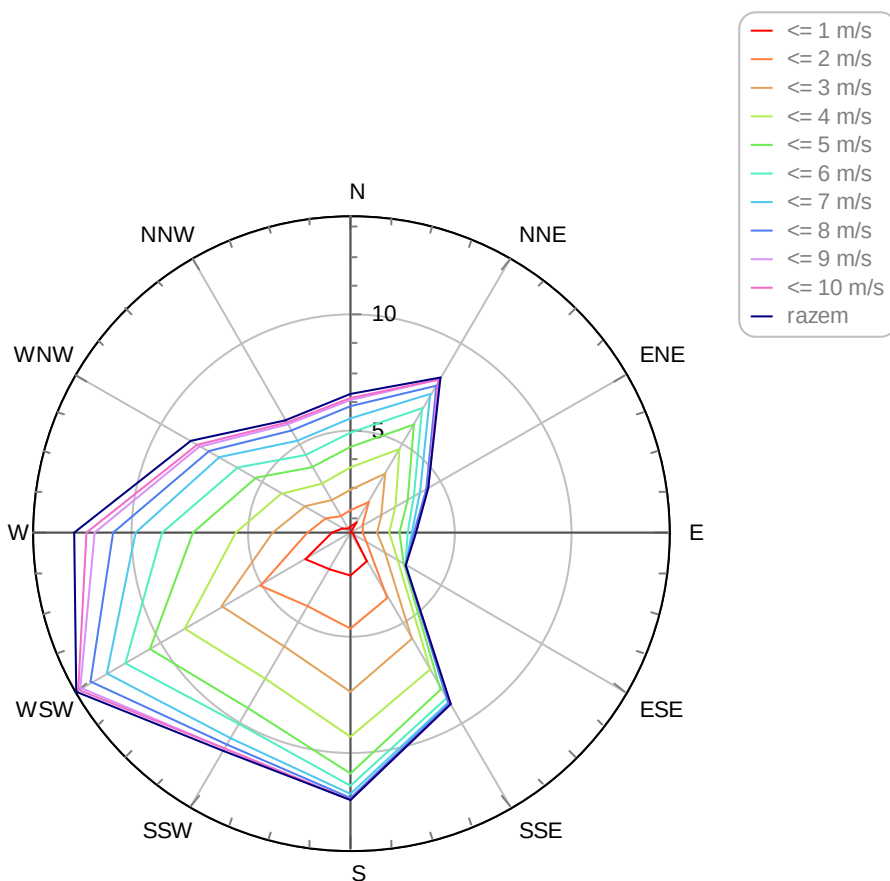
Zestawienie wartości dopuszczalnych i odniesienia oraz tła zanieczyszczenia atmosfery

Substancja	CAS	D1, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Da, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	R, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
pył PM-10	-	280	40	17
dwutlenek siarki (Ditlenek siarki)	7446-09-5	350	20	2
tlenki azotu jako NO ₂ (Ditlenek azotu)	10102-44-0, 10102-43-9	200	30	7
tlenek węgla	630-08-0	30000	-	-
benzen	71-43-2	30	5	0,5
węglowodory aromatyczne	-	1000	43	4,3
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000	100

dwutlenek azotu (NO ₂)	10102-44-0	200	40	7
pył zawieszony PM 2,5		-	20	11

Obliczenia wykonano dla najbliższej róży wiatrów - dla Gdańska-Wrzeszcza.

Róża wiatrów sezon roczny
Stacja meteorologiczna: Gdansk-Wrzeszcz



sezon roczny

Liczba obserwacji = 24339

Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
8,34	4,44	3,38	3,34	9,13	12,08	11,42	14,22	12,47	8,48	6,18	6,54

Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
16,57	14,31	16,62	14,58	13,20	8,15	6,49	4,75	3,17	0,76	1,39

2. ETAP REALIZACJI – FAZA I

2.1. PROCESY POWODUJĄCE EMISJĘ

W rozdziale scharakteryzowano poszczególne procesy powodujące emisję na etapie realizacji w fazie I.

1. EMISJA Z RUCHU KOPARKI

Modelowaniem objęto ruch koparki na działce zlokalizowanej najbliżej zabudowania mieszkalnego na działce ewidencyjnej nr 130/2. Wskaźniki emisji przyjęto z niżej podanych dokumentów:

- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r. w sprawie wymogów dotyczących wartości granicznych emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz homologacji typu w odniesieniu do silników spalinowych wewnętrznego spalania przeznaczonych do maszyn mobilnych nieporuszających się po drogach, zmieniające rozporządzenia (UE) nr 1024/2012 i (UE) nr 167/2013 oraz zmieniające i uchylające dyrektywę 97/68/WE;

- Exhaust Emission Factors for Nonroad Engine Modeling. Spark-Ignition. USA EPA-420-R-10-019 NR-010 July 2010;

- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. 1.A.2.g vii; 1.A.4.a.ii, 1.A.4.b ii; 1.A.4.c ii; 1.A.4.c iii; 1.A.5.b Non-road mobile sources and machinery.

Zestawienie danych i emisji z maszyn roboczych

Diesel, Stage IV grupa: Diesel, Stage IV

Moc 70 kW

Normy: CO 5 g/kWh, HC 0,19 g/kWh, NOx 0,4 g/kWh, PM 0,025 g/kWh, przyjęte inne wskaźniki: zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Czas pracy: 25 godzin z obciążeniem 50 %

Emisja roczna

Zanieczyszczenie	Emisja, Mg
Pył zawieszony ogółem	0,00002187
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,0000035
Tlenki azotu (NOx)	0,00035
Dwutlenek azotu (NO ₂)	0,000049
Tlenek węgla (CO)	0,00438
Węglowodory alifatyczne	0,0001097
Węglowodory aromatyczne	0,00002693
Benzen	0,00000382

Emitor: E1 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 63,3 m

Czas emisji, godzin:

1	
okres	
25	

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
pył ogółem	0,000875	0,00002187	2,50E-6
- w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002187	2,50E-6
- w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002187	2,50E-6
dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
tlenki azotu jako NO ₂	0,014	0,00035	0,00004
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00196	0,000049	5,59E-6
tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7

2. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,0102 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 252

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,06	0,000924	0,0485	0,0339	0,0102	0,119	0,011	0,00896

Emitor: E2 samochód ciężarowy

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 10,24 m
Czas emisji: 252 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,0002383	0,00006	6,85E-6
benzen	3,67E-6	9,24E-7	1,05E-7
węglowodory alifatyczne	0,0001347	0,0000339	3,87E-6
węglowodory aromatyczne	0,0000404	0,00001018	1,16E-6
tlenki azotu jako NO ₂	0,00047	0,0001186	0,00001354
pył ogółem	0,0000437	0,00001101	1,26E-6
- w tym pył do 2,5 µm	0,0000437	0,00001101	1,26E-6
- w tym pył do 10 µm	0,0000437	0,00001101	1,26E-6
dwutlenek siarki	0,0000355	8,96E-6	1,02E-6

2. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW DOSTAWCZYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,115 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 252

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	1,2	0,00955	0,199	0,139	0,0417	0,222	0,0482	0,0391

Emitor: E3 samochód dostawczy

Wysokość emitora: 0,3 m
Emitor liniowy o długości: 115,3 m
Czas emisji: 252 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,00476	0,001201	0,0001371
benzen	0,0000379	9,55E-6	1,09E-6

węglowodory alifatyczne	0,000552	0,0001391	0,00001587
węglowodory aromatyczne	0,0001655	0,0000417	4,76E-6
tlenki azotu jako NO ₂	0,000881	0,0002221	0,00002535
pył ogółem	0,0001911	0,0000482	5,50E-6
- w tym pył do 2,5 µm	0,0001911	0,0000482	5,50E-6
- w tym pył do 10 µm	0,0001911	0,0000482	5,50E-6
dwutlenek siarki	0,0001553	0,0000391	4,47E-6

2.2. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Wyznaczono dla aerodynamicznej szorstkości powietrza wartość 0,0859 m.

50* h_{max} = 75 m emitör: E1 koparka

Zestawienie aerodynamicznej szorstkości terenu

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia, m ²	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
1	sady, zarośla, zagajniki	2 463	0,4
2	poła uprawne	15 208	0,035
	Suma/Średnia	17 671	0,0859

Obliczenia wykonano dla prostokątnej siatki receptorów obejmującej obszar od X = -400 m do X = 420 m oraz od Y = -200 m do Y = 460 m, ze skokiem $\Delta X = \Delta Y = 20$ m.

Parametry emitörów na terenie zakładu:

Symbol	Nazwa emitör	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
E1	koparka	1,5 L	dł.63,3	0	293	275,5	170,5
E2	samochód ciężarowy	0,5 L	dł.10,24	0	293	247,3	176,5
E3	samochód dostawczy	0,3 L	dł.115,3	0	293	250,4	168,9

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Zestawienie czasu emisji w godzinach w poszczególnych okresach

Symbol	Nazwa emitör	nr okresu	1
		Czas trwania okresu, godz.	8 760
E1	koparka		25
E2	samochód ciężarowy		252
E3	samochód dostawczy		252

2.3. MAKSYMALNA EMISJA GODZINOWA I EMISJA ROCZNA

Emisja maksymalna godzinowa, średnioroczna i roczna

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E1	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002187	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002187	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002187	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E2	samochód ciężarowy	tlenek węgla	0,0002383	0,00006	6,85E-6
		benzen	3,67E-6	9,24E-7	1,05E-7
		węglowodory alifatyczne	0,0001347	0,0000339	3,87E-6
		węglowodory aromatyczne	0,0000404	0,00001018	1,16E-6
		tlenki azotu jako NO2	0,00047	0,0001186	0,00001354
		pył ogółem	0,0000437	0,00001101	1,26E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000437	0,00001101	1,26E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,0000437	0,00001101	1,26E-6
		dwutlenek siarki	0,0000355	8,96E-6	1,02E-6
E3	samochód dostawczy	tlenek węgla	0,00476	0,001201	0,0001371
		benzen	0,0000379	9,55E-6	1,09E-6
		węglowodory alifatyczne	0,000552	0,0001391	0,00001587
		węglowodory aromatyczne	0,0001655	0,0000417	4,76E-6
		tlenki azotu jako NO2	0,000881	0,0002221	0,00002535
		pył ogółem	0,0001911	0,0000482	5,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0001911	0,0000482	5,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,0001911	0,0000482	5,50E-6
		dwutlenek siarki	0,0001553	0,0000391	4,47E-6

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

2.4. OBLICZENIA (ZAKRES SKRÓCONY)

Ustalenie zakresu obliczeń

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, µg/m³

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 14,16 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	koparka	7,74
E2	samochód ciężarowy	4,58
E3	samochód dostawczy	1,839
	Razem	14,16

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 12,92 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	koparka	2,477
E2	samochód ciężarowy	7,45
E3	samochód dostawczy	2,989
	Razem	12,92

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 363 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	koparka	247,7
E2	samochód ciężarowy	98,7
E3	samochód dostawczy	16,96
	Razem	363

dwutlenek azotu (NO2) D1 = 200 maks. suma Smm = 34,7 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	koparka	34,7
	Razem	34,7

tlenek węgla $D1 = 30000$ maks. suma $S_{mm} = 3237 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	koparka	3096
E2	samochód ciężarowy	50
E3	samochód dostawczy	91,7
	Razem	3237

węglowodory alifatyczne $D1 = 3000$ maks. suma $S_{mm} = 116,5 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	koparka	77,6
E2	samochód ciężarowy	28,24
E3	samochód dostawczy	10,62
	Razem	116,5

węglowodory aromatyczne $D1 = 1000$ maks. suma $S_{mm} = 30,72 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	koparka	19,06
E2	samochód ciężarowy	8,47
E3	samochód dostawczy	3,19
	Razem	30,72

benzen $D1 = 30$ maks. suma $S_{mm} = 4,2 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	koparka	2,706
E2	samochód ciężarowy	0,769
E3	samochód dostawczy	0,729
	Razem	4,2

Brak emitorów punktowych emitujących pył

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 0,8$ [m]

Emitor: koparka

Należy analizować obszar o promieniu 24 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

W wymaganym obszarze o promieniu 24 m od emitora nie zidentyfikowano występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Zestawienia maksymalnych wartości stężeń dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,0	300	160	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	300	180	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 160 m i wynosi 2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 180 m, wynosi 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,8	300	160	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	220	160	6	1	ENE
Częstość przekroczeń D1= 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 160 m i wynosi 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = 220 Y = 160 m, wynosi 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60,8	300	160	6	1	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,017	300	180	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = 300 Y = 160 m i wynosi 60,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 180$ m, wynosi $0,017 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenu węgla w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	748,2	300	180	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,168	300	180	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenu węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 180$ m i wynosi $748,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,68	300	160	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0003	300	180	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 160$ m i wynosi $0,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 180$ m, wynosi $0,0003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,8	300	160	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,002	300	180	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 160$ m i wynosi $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 180$ m, wynosi $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,2	300	160	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,006	300	180	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 160$ m i wynosi $19,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 180$ m, wynosi $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8,35	300	180	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,002	300	180	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 180$ m i wynosi $8,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 180$ m, wynosi $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,0	300	160	6	1	WNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	300	180	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak $D1$	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 160$ m i wynosi $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 180$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.5. OBLICZENIA (ZAKRES PEŁNY)

Poniżej przedstawiono rodzaje zanieczyszczeń wymagających w analizowanym przypadku obliczeń pełnych.

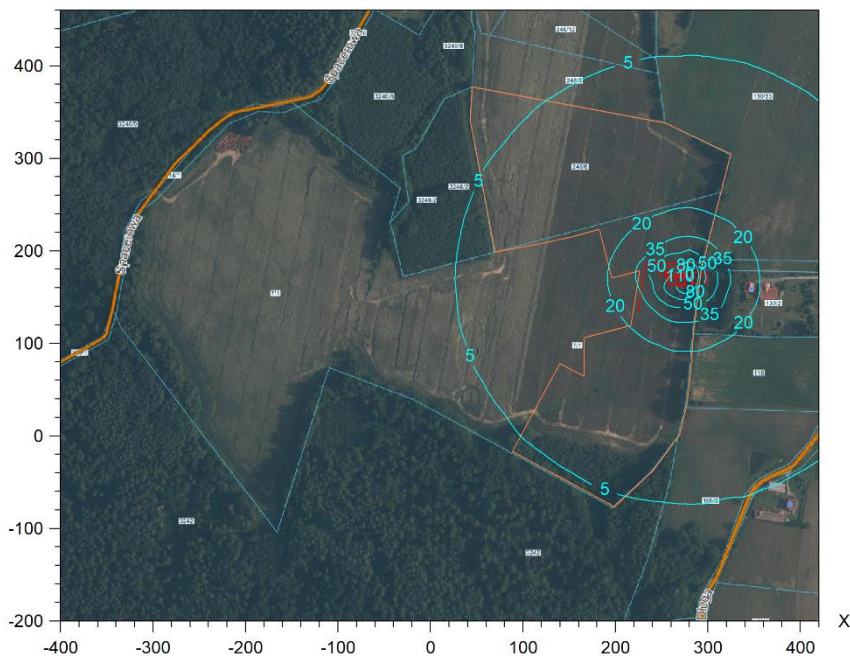
Liczba emitatorów podlegających klasyfikacji: 3

Zakres pełny	Zakres skrócony
tlenki azotu jako NO ₂ dwutlenek azotu (NO ₂) tlenek węgla benzen	pył PM-10 dwutlenek siarki węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne

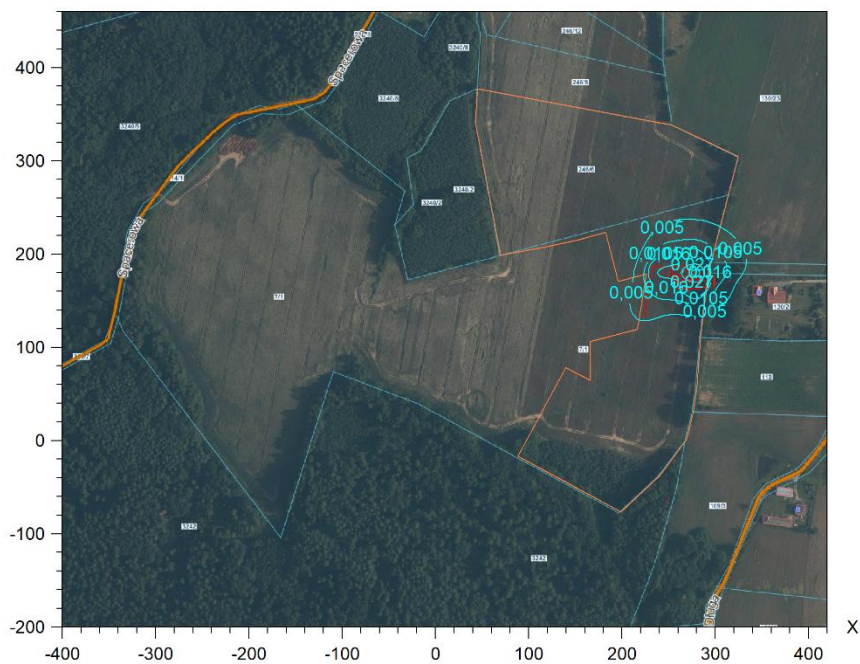
Na kolejnych stronach przedstawiono izolinie stężeń maksymalnych i średniorocznych.

Pełne obliczenia, ze względu na obszerność, przedstawiono w załączniku nr 2.

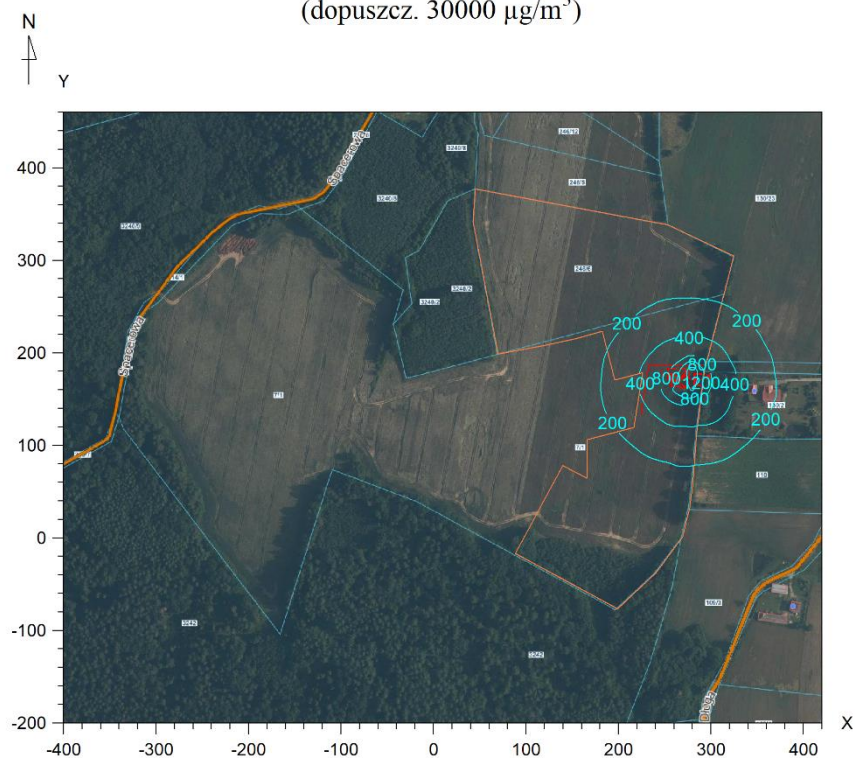
N
Y



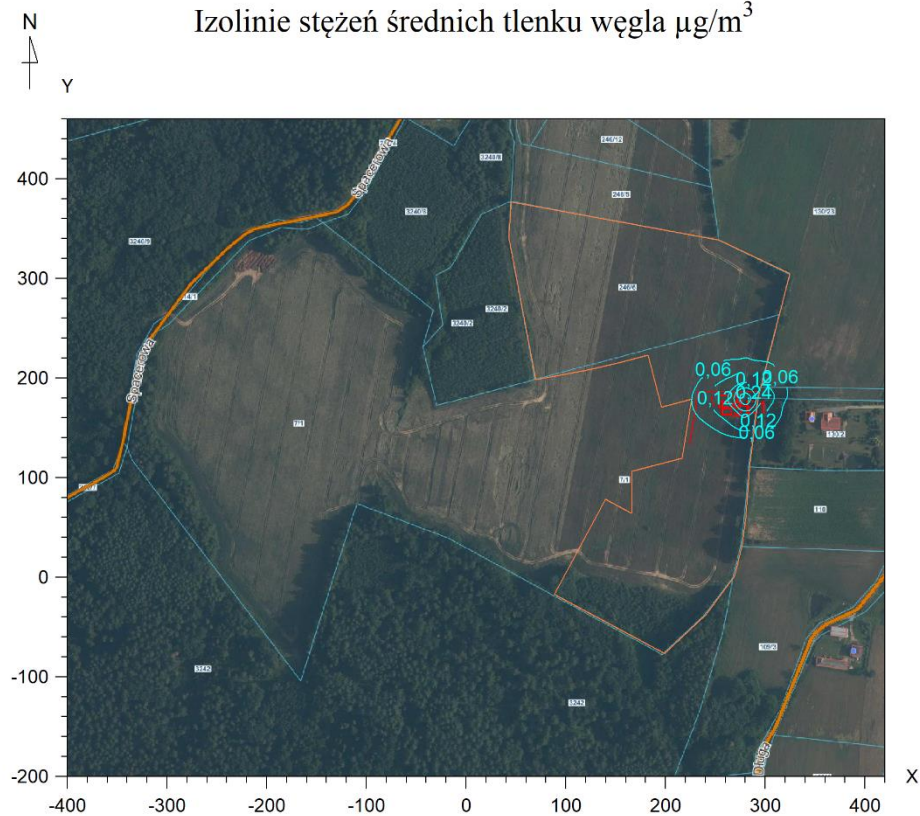
N
4
Y



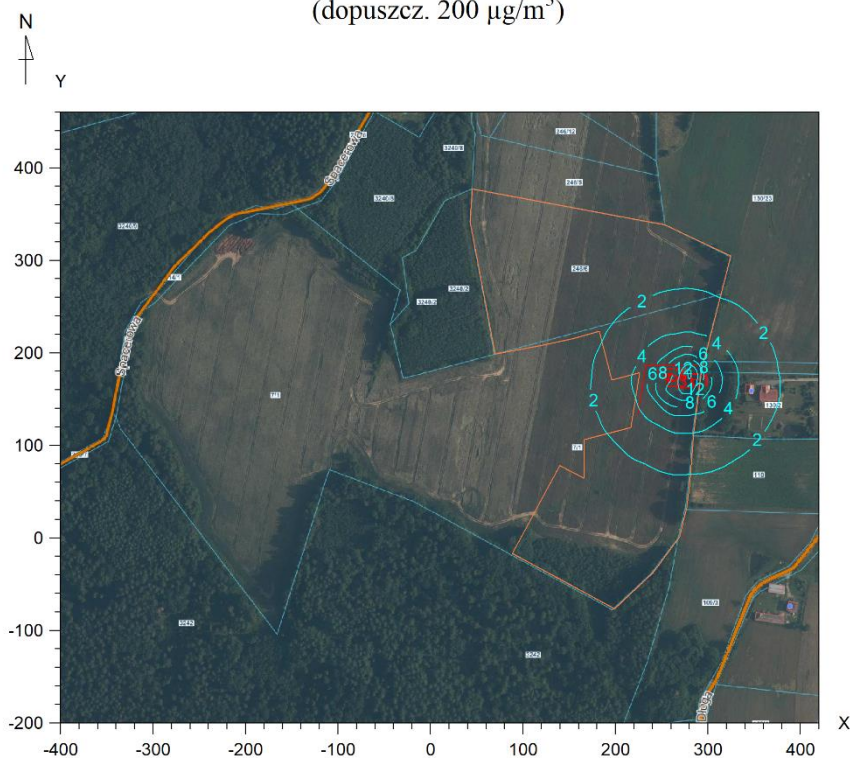
Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



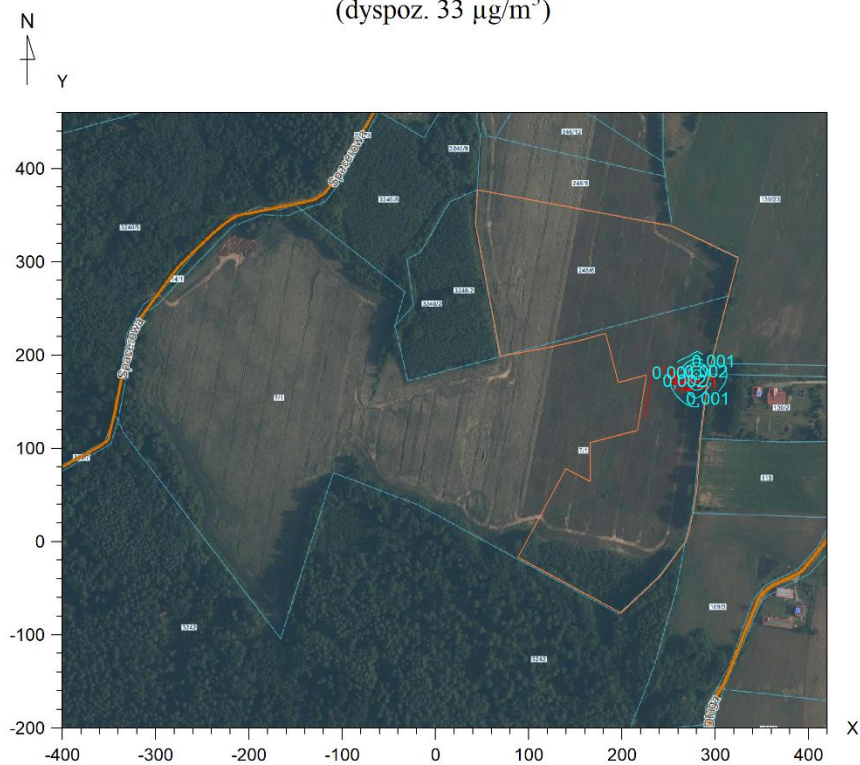
Izolinie stężeń średnich tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$



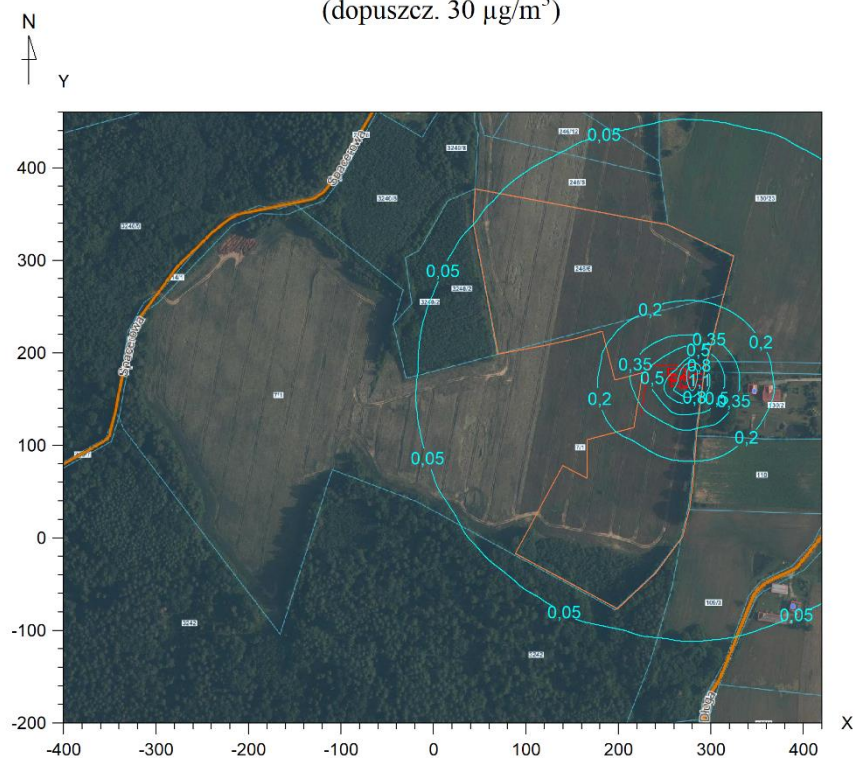
Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



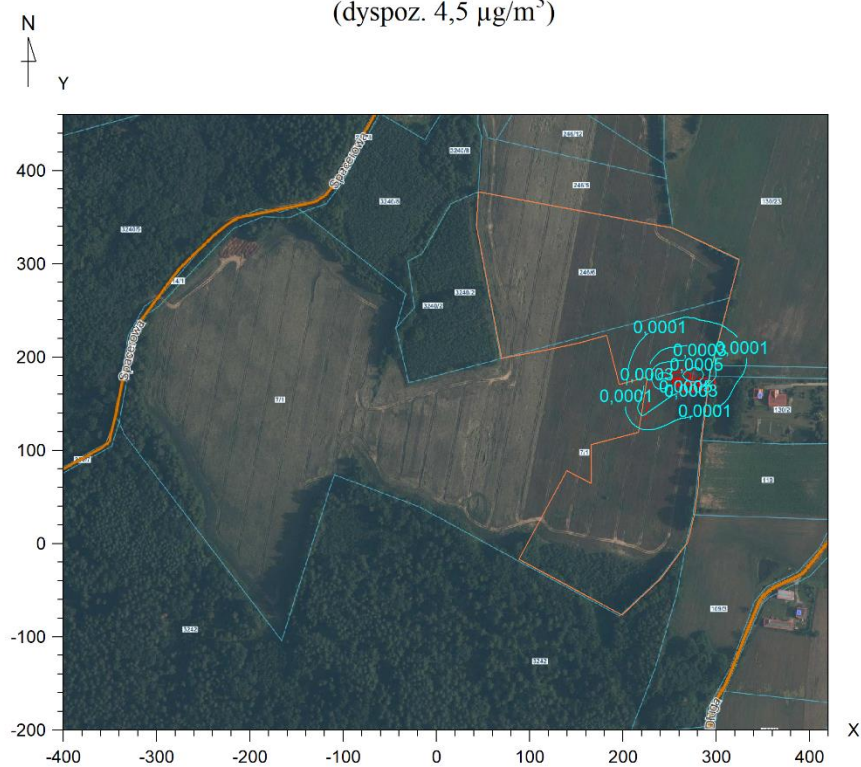
Izolinie stężeń średnich dwutlenku azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie stężeń maksymalnych benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



3. ETAP REALIZACJI – FAZA II

3.1. PROCESY POWODUJĄCE EMISJĘ

W rozdziale scharakteryzowano poszczególne procesy powodujące emisję na etapie realizacji w fazie II.

1. EMISJA Z RUCHU KOPARKI

Modelowaniem objęto ruch koparek kolejno na pięciu działkach zlokalizowanych najbliżej nieruchomości zamieszkałych, przekazanych do użytku w fazie I budowy. Wskaźniki emisji przyjęto z niżej podanych dokumentów:

- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r. w sprawie wymogów dotyczących wartości granicznych emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz homologacji typu w odniesieniu do silników spalinowych wewnętrznego spalania przeznaczonych do maszyn mobilnych nieporuszających się po drogach, zmieniające rozporządzenia (UE) nr 1024/2012 i (UE) nr 167/2013 oraz zmieniające i uchylające dyrektywę 97/68/WE;
- Exhaust Emission Factors for Nonroad Engine Modeling. Spark-Ignition. USA EPA-420-R-10-019 NR-010 July 2010;
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. 1.A.2.g vii; 1.A.4.a.ii, 1.A.4.b ii; 1.A.4.c ii; 1.A.4.c iii; 1.A.5.b Non-road mobile sources and machinery.

Zestawienie danych i emisji z maszyn roboczych

Diesel, Stage IV grupa: Diesel, Stage IV

Moc 70 kW

Normy: CO 5 g/kWh, HC 0,19 g/kWh, NOx 0,4 g/kWh, PM 0,025 g/kWh, przyjęte inne wskaźniki: zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Okres obliczeniowy	1,2,3,4,5
Czas pracy, godzin	25
Obciążenie, %	50

Emisja roczna

Zanieczyszczenie	Emisja, Mg
Pył zawieszony ogółem	0,00002188
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,0000035
Tlenki azotu (NOx)	0,00035
Dwutlenek azotu (NO ₂)	0,000049
Tlenek węgla (CO)	0,00438
Węglowodory alifatyczne	0,0001097
Węglowodory aromatyczne	0,00002693
Benzen	0,00000382

Emitor: E1 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 69,8 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
25	0	0	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks.	Emisja maks.	Emisja maks.	Emisja maks.	Emisja maks.	Emisja maks.
	1 okres kg/h	2 okres kg/h	3 okres kg/h	4 okres kg/h	5 okres kg/h	6 okres kg/h
pył ogółem	0,000875	-	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	0,000875	-	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	0,000875	-	-	-	-	-
dwutlenek siarki	0,00014	-	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	0,014	-	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00196	-	-	-	-	-
tlenek węgla	0,175	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	0,00439	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	0,001077	-	-	-	-	-
benzen	0,0001529	-	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna	Emisja średnia	Emisja średnia	Emisja średnia	Emisja średnia	Emisja średnia
	Mg	1 okres kg/h	2 okres kg/h	3 okres kg/h	4 okres kg/h	5 okres kg/h
pył ogółem	0,00002188	0,000875	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	0,00002188	0,000875	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	0,00002188	0,000875	-	-	-	-
dwutlenek siarki	3,50E-6	0,00014	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	0,00035	0,014	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,000049	0,00196	-	-	-	-
tlenek węgla	0,00438	0,175	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	0,0001097	0,00439	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	0,00002693	0,001077	-	-	-	-
benzen	3,82E-6	0,0001529	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 6 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO ₂	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E2 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 66,4 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
0	25	0	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	0,000875	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	0,000875	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	0,000875	-	-	-	-
dwutlenek siarki	-	0,00014	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO2	-	0,014	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	-	0,00196	-	-	-	-
tlenek węgla	-	0,175	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	0,00439	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	0,001077	-	-	-	-
benzen	-	0,0001529	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h
pył ogółem	0,00002188	-	0,000875	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	0,00002188	-	0,000875	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	0,00002188	-	0,000875	-	-	-
dwutlenek siarki	3,50E-6	-	0,00014	-	-	-
tlenki azotu jako NO2	0,00035	-	0,014	-	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	0,000049	-	0,00196	-	-	-
tlenek węgla	0,00438	-	0,175	-	-	-
węglowodory alifatyczne	0,0001097	-	0,00439	-	-	-
węglowodory aromatyczne	0,00002693	-	0,001077	-	-	-
benzen	3,82E-6	-	0,0001529	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 6 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO2	-
dwutlenek azotu (NO2)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E3 koparka

Wysokość emitatora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 119,7 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
0	0	25	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	0,000875	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	0,000875	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	0,000875	-	-	-
dwutlenek siarki	-	-	0,00014	-	-	-
tlenki azotu jako NO2	-	-	0,014	-	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	-	-	0,00196	-	-	-
tlenek węgla	-	-	0,175	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	0,00439	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	0,001077	-	-	-
benzen	-	-	0,0001529	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h
pył ogółem	0,00002188	-	-	0,000875	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	0,00002188	-	-	0,000875	-	-
- w tym pył do 10 µm	0,00002188	-	-	0,000875	-	-
dwutlenek siarki	3,50E-6	-	-	0,00014	-	-
tlenki azotu jako NO2	0,00035	-	-	0,014	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	0,000049	-	-	0,00196	-	-
tlenek węgla	0,00438	-	-	0,175	-	-
węglowodory alifatyczne	0,0001097	-	-	0,00439	-	-
węglowodory aromatyczne	0,00002693	-	-	0,001077	-	-
benzen	3,82E-6	-	-	0,0001529	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 6 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO2	-
dwutlenek azotu (NO2)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E4 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 70,1 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
0	0	0	25	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,000875	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,000875	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,000875	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	0,00014	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	0,014	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	0,00196	-	-
tlenek węgla	-	-	-	0,175	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,00439	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,001077	-	-
benzen	-	-	-	0,0001529	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h
pył ogółem	0,00002188	-	-	-	0,000875	-
- w tym pył do 2,5 µm	0,00002188	-	-	-	0,000875	-
- w tym pył do 10 µm	0,00002188	-	-	-	0,000875	-
dwutlenek siarki	3,50E-6	-	-	-	0,00014	-
tlenki azotu jako NO ₂	0,00035	-	-	-	0,014	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,000049	-	-	-	0,00196	-
tlenek węgla	0,00438	-	-	-	0,175	-
węglowodory alifatyczne	0,0001097	-	-	-	0,00439	-
węglowodory aromatyczne	0,00002693	-	-	-	0,001077	-
benzen	3,82E-6	-	-	-	0,0001529	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 6 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO ₂	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E5 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 68,3 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
0	0	0	0	25	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	0,000875	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	0,000875	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	0,000875	-
dwutlenek siarki	-	-	-	-	0,00014	-
tlenki azotu jako NO2	-	-	-	-	0,014	-
dwutlenek azotu (NO2)	-	-	-	-	0,00196	-
tlenek węgla	-	-	-	-	0,175	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	0,00439	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	0,001077	-
benzen	-	-	-	-	0,0001529	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h
pył ogółem	0,00002188	-	-	-	-	0,000875
- w tym pył do 2,5 µm	0,00002188	-	-	-	-	0,000875
- w tym pył do 10 µm	0,00002188	-	-	-	-	0,000875
dwutlenek siarki	3,50E-6	-	-	-	-	0,00014
tlenki azotu jako NO2	0,00035	-	-	-	-	0,014
dwutlenek azotu (NO2)	0,000049	-	-	-	-	0,00196
tlenek węgla	0,00438	-	-	-	-	0,175
węglowodory alifatyczne	0,0001097	-	-	-	-	0,00439
węglowodory aromatyczne	0,00002693	-	-	-	-	0,001077
benzen	3,82E-6	-	-	-	-	0,0001529

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 6 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO2	-
dwutlenek azotu (NO2)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

2. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,423 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0494	0,00076	0,0399	0,0279	0,00838	0,0976	0,00906	0,00737

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 2

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,423 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0494	0,00076	0,0399	0,0279	0,00838	0,0976	0,00906	0,00737

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 3

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,423 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0494	0,00076	0,0399	0,0279	0,00838	0,0976	0,00906	0,00737

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 4

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,423 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0494	0,00076	0,0399	0,0279	0,00838	0,0976	0,00906	0,00737

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 5

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,423 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0494	0,00076	0,0399	0,0279	0,00838	0,0976	0,00906	0,00737

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 6

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,423 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 127

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	1,26	0,0193	1,01	0,709	0,213	2,48	0,23	0,187

Emitor: E6 samochód ciężarowy

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 423 m
Czas emisji: 152 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
tlenek węgla	0,00988	0,00988	0,00988	0,00988	0,00988	0,00988
benzen	0,0001521	0,0001521	0,0001521	0,0001521	0,0001521	0,0001521
węglowodory alifatyczne	0,00559	0,00559	0,00559	0,00559	0,00559	0,00559
węglowodory aromatyczne	0,001676	0,001676	0,001676	0,001676	0,001676	0,001676
tlenki azotu jako NO ₂	0,01952	0,01952	0,01952	0,01952	0,01952	0,01952
pył ogółem	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812
- w tym pył do 2,5 µm	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812
- w tym pył do 10 µm	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812	0,001812

dwutlenek siarki	0,001474	0,001474	0,001474	0,001474	0,001474	0,001474
------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h
tlenek węgla	0,001502	0,001976	0,001976	0,001976	0,001976	0,001976
benzen	0,00002311	0,00003041	0,00003041	0,00003041	0,00003041	0,00003041
węglowodory alifatyczne	0,000849	0,001117	0,001117	0,001117	0,001117	0,001117
węglowodory aromatyczne	0,0002547	0,000335	0,000335	0,000335	0,000335	0,000335
tlenki azotu jako NO ₂	0,002967	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
pył ogółem	0,0002753	0,000362	0,000362	0,000362	0,000362	0,000362
- w tym pył do 2,5 µm	0,0002753	0,000362	0,000362	0,000362	0,000362	0,000362
- w tym pył do 10 µm	0,0002753	0,000362	0,000362	0,000362	0,000362	0,000362
dwutlenek siarki	0,0002241	0,0002948	0,0002948	0,0002948	0,0002948	0,0002948

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 6 okres kg/h
tlenek węgla	0,00988
benzen	0,0001521
węglowodory alifatyczne	0,00559
węglowodory aromatyczne	0,001676
tlenki azotu jako NO ₂	0,01952
pył ogółem	0,001811
- w tym pył do 2,5 µm	0,001811
- w tym pył do 10 µm	0,001811
dwutlenek siarki	0,001474

2. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW DOSTAWCZYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,422 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,0871	0,000693	0,0144	0,0101	0,00303	0,0161	0,00349	0,00284

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 2

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,422 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,0871	0,000693	0,0144	0,0101	0,00303	0,0161	0,00349	0,00284

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 3

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,422 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,0871	0,000693	0,0144	0,0101	0,00303	0,0161	0,00349	0,00284

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 4

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,422 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,0871	0,000693	0,0144	0,0101	0,00303	0,0161	0,00349	0,00284

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 5

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,422 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,0871	0,000693	0,0144	0,0101	0,00303	0,0161	0,00349	0,00284

Emitor: E7 samochód dostawczy

Wysokość emitora: 0,3 m

Emitor liniowy o długości: 422 m

Czas emisji: 152 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
tlenek węgla	0,01743	0,01743	0,01743	0,01743	0,01743	0
benzen	0,0001386	0,0001386	0,0001386	0,0001386	0,0001386	0
węglowodory alifatyczne	0,002018	0,002018	0,002018	0,002018	0,002018	0
węglowodory aromatyczne	0,000605	0,000605	0,000605	0,000605	0,000605	0
tlenki azotu jako NO ₂	0,00322	0,00322	0,00322	0,00322	0,00322	0
pył ogółem	0,000699	0,000699	0,000699	0,000699	0,000699	0
- w tym pył do 2,5 µm	0,000699	0,000699	0,000699	0,000699	0,000699	0
- w tym pył do 10 µm	0,000699	0,000699	0,000699	0,000699	0,000699	0
dwutlenek siarki	0,000568	0,000568	0,000568	0,000568	0,000568	0

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h
tlenek węgla	0,000436	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349
benzen	3,47E-6	0,00002772	0,00002772	0,00002772	0,00002772	0,00002772
węglowodory alifatyczne	0,0000505	0,000404	0,000404	0,000404	0,000404	0,000404
węglowodory aromatyczne	0,00001514	0,0001211	0,0001211	0,0001211	0,0001211	0,0001211
tlenki azotu jako NO ₂	0,0000806	0,000645	0,000645	0,000645	0,000645	0,000645
pył ogółem	0,00001747	0,0001398	0,0001398	0,0001398	0,0001398	0,0001398
- w tym pył do 2,5 µm	0,00001747	0,0001398	0,0001398	0,0001398	0,0001398	0,0001398
- w tym pył do 10 µm	0,00001747	0,0001398	0,0001398	0,0001398	0,0001398	0,0001398
dwutlenek siarki	0,0000142	0,0001136	0,0001136	0,0001136	0,0001136	0,0001136

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 6 okres kg/h
tlenek węgla	0
benzen	0
węglowodory alifatyczne	0
węglowodory aromatyczne	0
tlenki azotu jako NO ₂	0
pył ogółem	0
- w tym pył do 2,5 µm	0
- w tym pył do 10 µm	0
dwutlenek siarki	0

3.2. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Wyznaczono dla aerodynamicznej szorstkości powietrza wartość 0,0965 m.

50*h_{max} = 75 m emitör: E1 koparka

Zestawienie aerodynamicznej szorstkości terenu

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia, m ²	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
1	lasy	553	2
2	pola uprawne	17 118	0,035
	Suma/Średnia	17 671	0,0965

Obliczenia wykonano dla prostokątnej siatki receptorów obejmującej obszar od X = -400 m do X = 450 m oraz od Y = -200 m do Y = 450 m, ze skokiem $\Delta X = \Delta Y = 50$ m.

Parametry emitorów na terenie zakładu:

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
E1	koparka	1,5 L	dł.69,8	0	293	110,3	168,6
E2	koparka	1,5 L	dł.66,4	0	293	147,9	178,4
E3	koparka	1,5 L	dł.119,7	0	293	204,8	152,3
E4	koparka	1,5 L	dł.70,1	0	293	107,8	51,4
E5	koparka	1,5 L	dł.68,3	0	293	94,4	23,9
E6	samochód ciężarowy	0,5 L	dł.423	0	293	45,6	103
E7	samochód dostawczy	0,3 L	dł.422	0	293	46,2	103

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Zestawienie czasu emisji w godzinach w poszczególnych okresach

Symbol	Nazwa emitora	nr okresu	1	2	3	4	5	6
		Czas trwania okresu, godz.	25	25	25	25	25	127
E1	koparka		25	0	0	0	0	0
E2	koparka		0	25	0	0	0	0
E3	koparka		0	0	25	0	0	0
E4	koparka		0	0	0	25	0	0
E5	koparka		0	0	0	0	25	0
E6	samochód ciężarowy		5	5	5	5	5	127
E7	samochód dostawczy		5	5	5	5	5	127

3.3. MAKSYMALNA EMISJA GODZINOWA I EMISJA ROCZNA

Emisja maksymalna godzinowa, średnioroczna i roczna

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E1	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 μ m	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 μ m	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO ₂	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E2	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E3	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E4	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E5	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E6	samochód ciężarowy	tlenek węgla	0,00988	0,001502	0,0001715
		benzen	0,0001521	0,00002311	2,64E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00559	0,000849	0,0000969
		węglowodory aromatyczne	0,001676	0,0002547	0,00002908
		tlenki azotu jako NO2	0,01952	0,002967	0,000339
		pył ogółem	0,001812	0,0002754	0,00003143
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001812	0,0002754	0,00003143
		-w tym pył do 10 µm	0,001812	0,0002754	0,00003143
		dwutlenek siarki	0,001474	0,0002241	0,00002558
E7	samochód dostawczy	tlenek węgla	0,01743	0,000436	0,0000497
		benzen	0,0001386	3,47E-6	3,96E-7
		węglowodory alifatyczne	0,002018	0,0000505	5,76E-6
		węglowodory aromatyczne	0,000605	0,00001514	1,73E-6
		tlenki azotu jako NO2	0,00322	0,0000806	9,20E-6
		pył ogółem	0,000699	0,00001747	1,99E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000699	0,00001747	1,99E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000699	0,00001747	1,99E-6
		dwutlenek siarki	0,000568	0,0000142	1,62E-6

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

3.4. OBLICZENIA (ZAKRES SKRÓCONY)

Ustalenie zakresu obliczeń

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, µg/m³

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 14,44 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
E1	koparka	6,96	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	7,19	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	3,52	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	6,65	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	6,83	-
E6	samochód ciężarowy	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27	5,27
E7	samochód dostawczy	1,985	1,985	1,985	1,985	1,985	-
	Razem	14,21	14,44	10,77	13,9	14,08	5,27

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 14,1 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
E1	koparka	2,227	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	2,3	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	1,128	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	2,128	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	2,187	-
E6	samochód ciężarowy	8,57	8,57	8,57	8,57	8,57	8,57
E7	samochód dostawczy	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	-
	Razem	14,02	14,1	12,92	13,92	13,98	8,57

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 362 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
E1	koparka	222,7	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	230	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	112,8	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	212,8	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	218,7	-
E6	samochód ciężarowy	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5	113,5
E7	samochód dostawczy	18,31	18,31	18,31	18,31	18,31	-
	Razem	354	362	244,5	345	350	113,5

dwutlenek azotu (NO2) D1 = 200 maks. suma Smm = 32,2 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
E1	koparka	31,17	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	32,2	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	15,79	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	29,79	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	30,61	-
	Razem	31,17	32,2	15,79	29,79	30,61	-

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 3032 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
E1	koparka	2783	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	2876	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	1409	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	2660	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	2733	-
E6	samochód ciężarowy	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4	57,4
E7	samochód dostawczy	99	99	99	99	99	-
	Razem	2940	3032	1566	2816	2890	57,4

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 116,1 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
E1	koparka	69,8	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	72,1	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	35,3	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	66,7	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	68,5	-
E6	samochód ciężarowy	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5
E7	samochód dostawczy	11,47	11,47	11,47	11,47	11,47	-
	Razem	113,7	116,1	79,3	110,6	112,5	32,5

węglowodory aromatyczne $D1 = 1000$ maks. suma $S_{mm} = 30,88 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
E1	koparka	17,14	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	17,7	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	8,68	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	16,37	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	16,83	-
E6	samochód ciężarowy	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74	9,74
E7	samochód dostawczy	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	-
	Razem	30,32	30,88	21,86	29,55	30,01	9,74

benzen $D1 = 30$ maks. suma $S_{mm} = 4,18 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres
E1	koparka	2,433	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	2,513	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	1,232	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	2,325	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	2,389	-
E6	samochód ciężarowy	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884	0,884
E7	samochód dostawczy	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	-
	Razem	4,1	4,18	2,903	4	4,06	0,884

Brak emitatorów punktowych emitujących pył

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 1,8$ [m]

Emitor: koparka

Należy analizować obszar o promieniu 54 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

W wymaganym obszarze o promieniu 54 m od emitora nie zidentyfikowano występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Zestawienia maksymalnych wartości stężeń dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,4	100	0	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 200$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,3	100	0	6	1	NNW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 200$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	73,1	100	0	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,021	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $73,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 200$ m, wynosi $0,021 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	838,6	100	0	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,118	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $838,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,81	100	0	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0002	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $0,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 200$ m, wynosi $0,0002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,8	100	0	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,002	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 200$ m, wynosi $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23,1	100	0	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,007	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $23,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 200$ m, wynosi $0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9,30	100	0	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $9,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 200$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,4	100	0	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,001	200	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 100$ $Y = 0$ m i wynosi $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 200$ $Y = 200$ m, wynosi $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3.5. OBLICZENIA (ZAKRES PEŁNY)

Poniżej przedstawiono rodzaje zanieczyszczeń wymagających w analizowanym przypadku obliczeń pełnych.

Liczba emitatorów podlegających klasyfikacji: 7

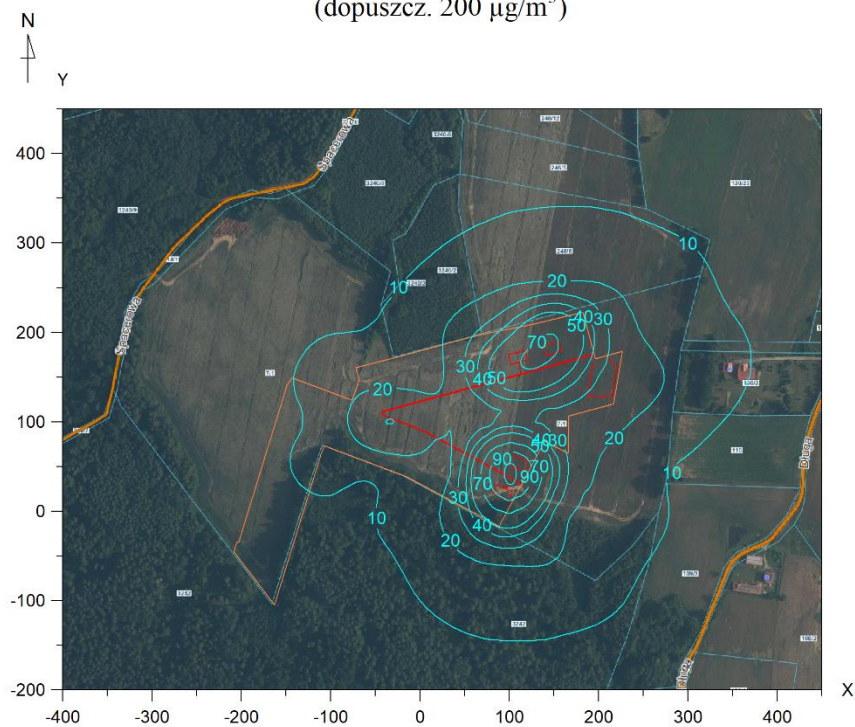
Zakres pełny	Zakres skrócony
tlenki azotu jako NO ₂ dwutlenek azotu (NO ₂) tlenek węgla benzen	pył PM-10 dwutlenek siarki węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne

Na kolejnych stronach przedstawiono izolinie stężeń maksymalnych i średniorocznych.

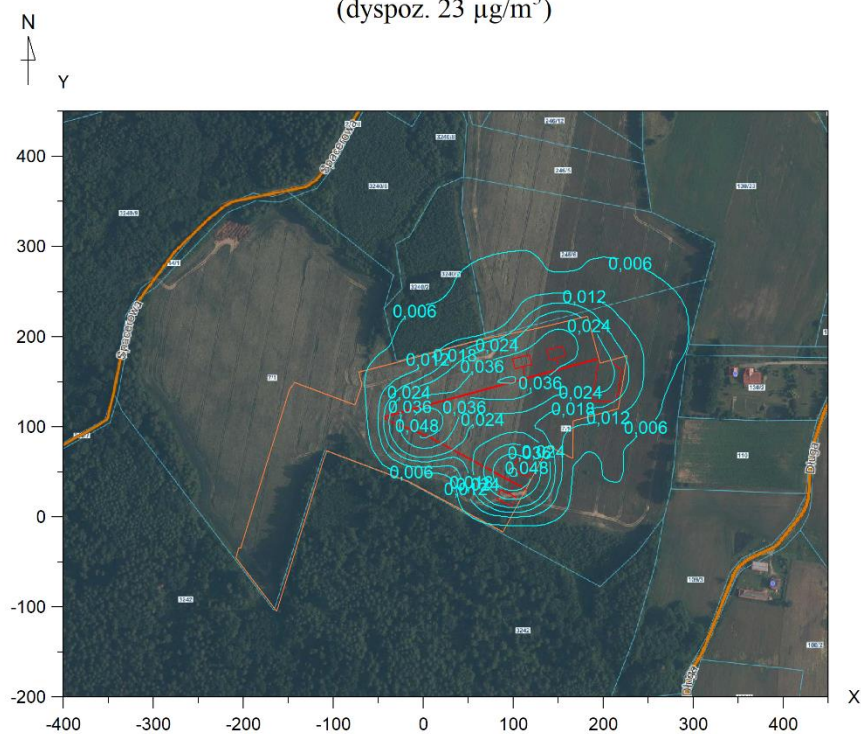
Pełne obliczenia, ze względu na obszerność, przedstawiono w załączniku nr 3.



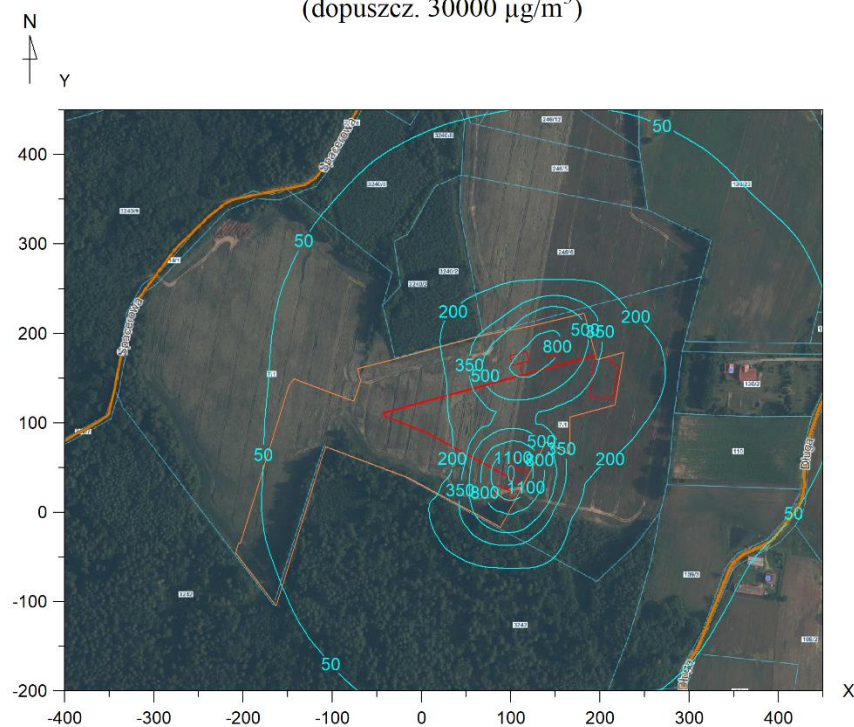
Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



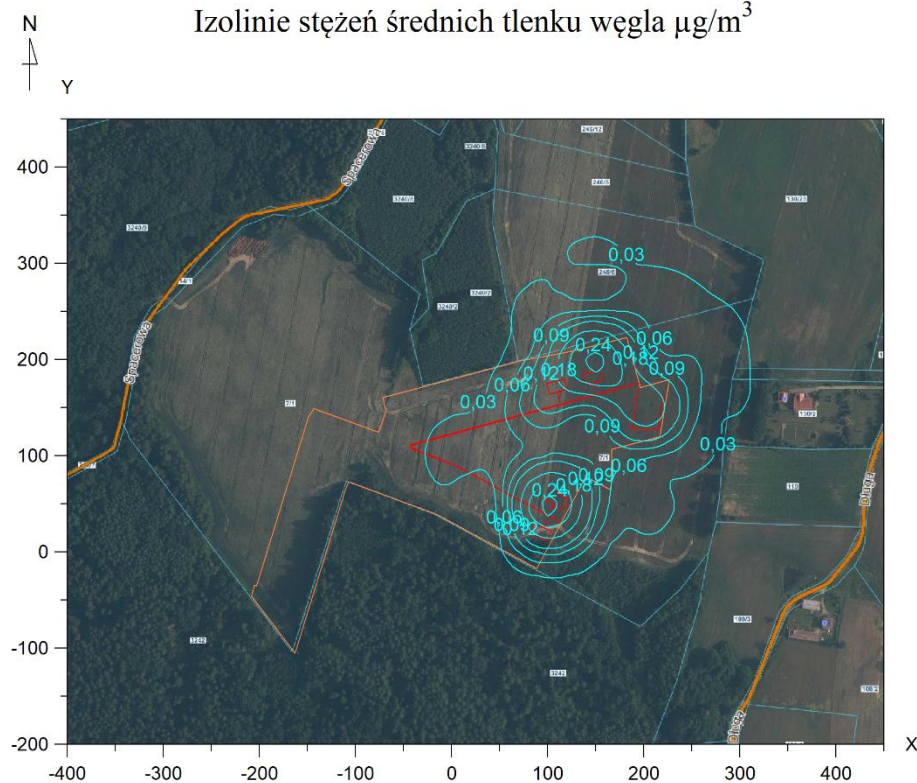
Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



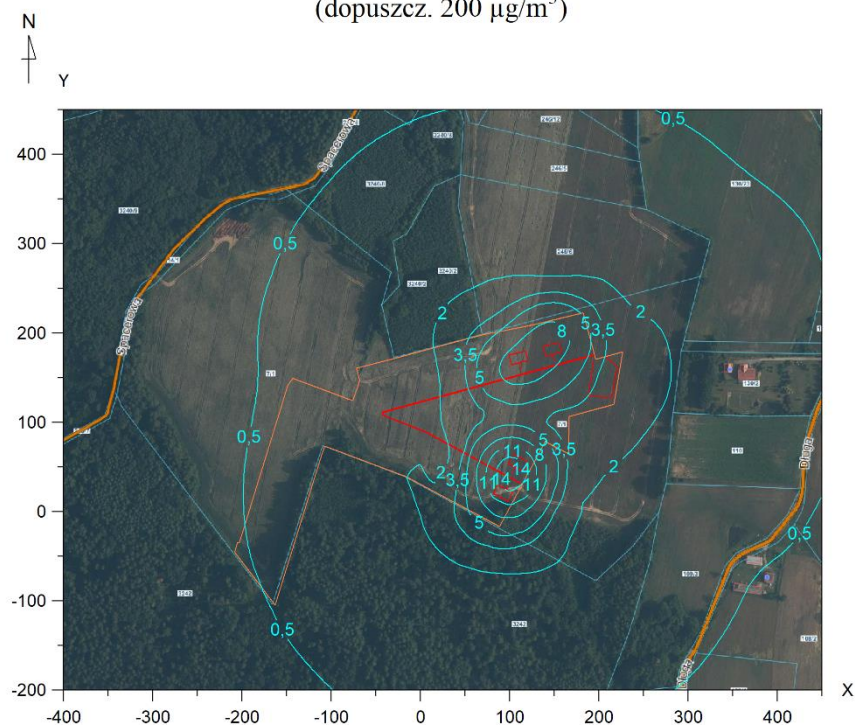
Izolinie stężeń maksymalnych tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



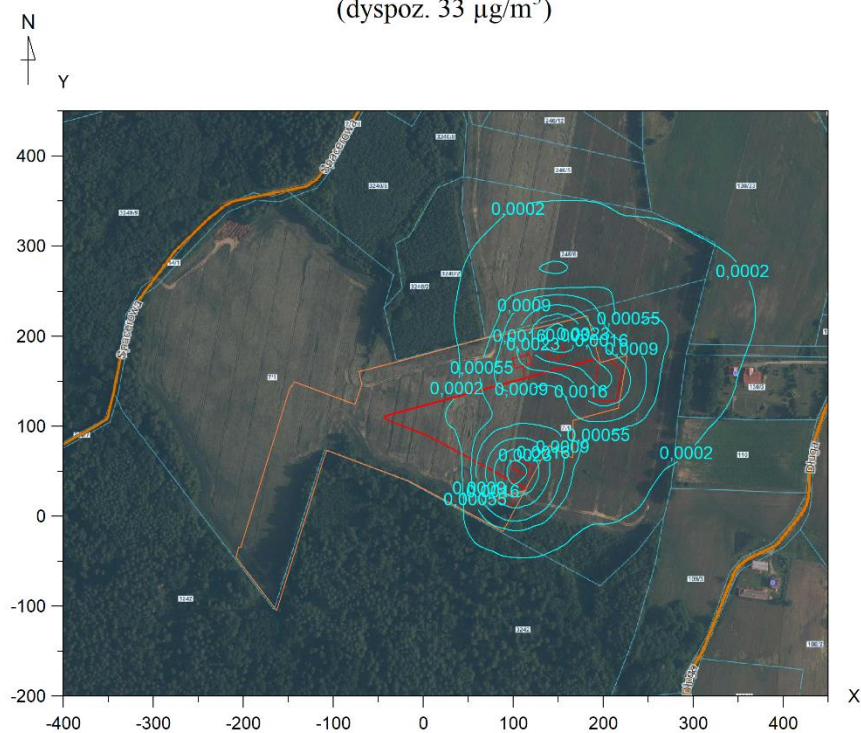
Izolinie stężeń średnich tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$



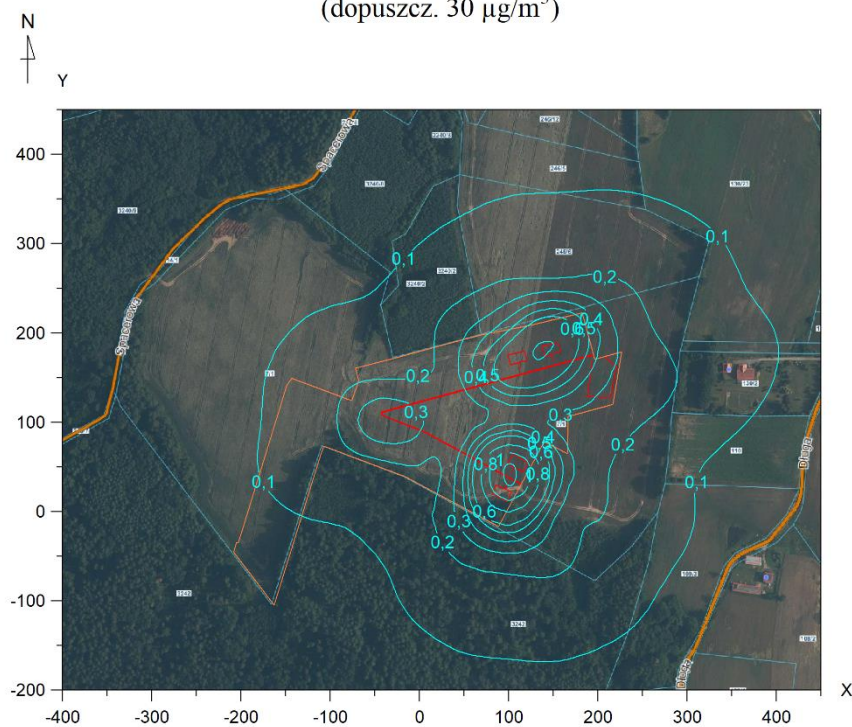
Izolinie stężeń maksymalnych dwutlenku azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



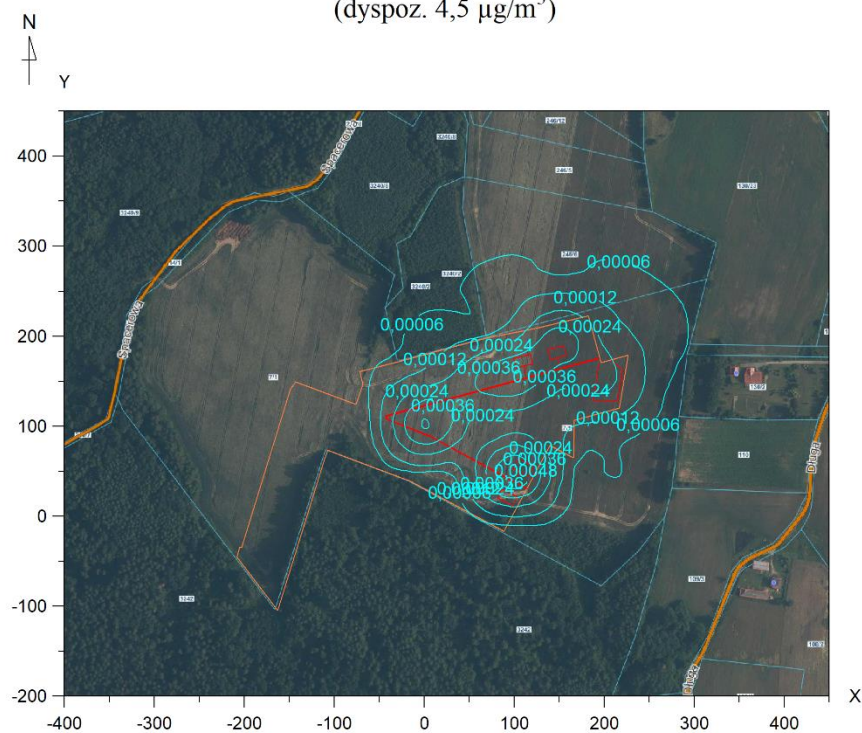
Izolinie stężeń średnich dwutlenku azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie stężeń maksymalnych benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



4. ETAP REALIZACJI – FAZA III

4.1. PROCESY POWODUJĄCE EMISJĘ

W rozdziale scharakteryzowano poszczególne procesy powodujące emisję na etapie realizacji w fazie III.

1. EMISJA Z RUCHU KOPARKI

Modelowaniem objęto ruch koparek kolejno na ośmiu działkach zlokalizowanych najbliżej nieruchomości zamieszkałych, przekazanych do użytku w fazie II budowy. Wskaźniki emisji przyjęto z niżej podanych dokumentów:

- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r. w sprawie wymogów dotyczących wartości granicznych emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz homologacji typu w odniesieniu do silników spalinowych wewnętrznego spalania przeznaczonych do maszyn mobilnych nieporuszających się po drogach, zmieniające rozporządzenia (UE) nr 1024/2012 i (UE) nr 167/2013 oraz zmieniające i uchylające dyrektywę 97/68/WE;
- Exhaust Emission Factors for Nonroad Engine Modeling. Spark-Ignition. USA EPA-420-R-10-019 NR-010 July 2010;
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. 1.A.2.g vii; 1.A.4.a.ii, 1.A.4.b ii; 1.A.4.c ii; 1.A.4.c iii; 1.A.5.b Non-road mobile sources and machinery.

Zestawienie danych i emisji z maszyn roboczych

Diesel, Stage IV grupa: Diesel, Stage IV

Moc 70 kW

Normy: CO 5 g/kWh, HC 0,19 g/kWh, NOx 0,4 g/kWh, PM 0,025 g/kWh, przyjęte inne wskaźniki: zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Okres obliczeniowy	1,2,3,4,5,6,7,8
Czas pracy, godzin	25
Obciążenie, %	50

Emisja roczna

Zanieczyszczenie	Emisja, Mg
Pył zawieszony ogółem	0,00002188
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,0000035
Tlenki azotu (NOx)	0,00035
Dwutlenek azotu (NO ₂)	0,000049
Tlenek węgla (CO)	0,00438
Węglowodory alifatyczne	0,0001097
Węglowodory aromatyczne	0,00002693
Benzen	0,00000382

Emitor: E1 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 67,5 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
25	0	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	0,000875	-	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	0,000875	-	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	0,000875	-	-	-	-	-
dwutlenek siarki	0,00014	-	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	0,014	-	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00196	-	-	-	-	-
tlenek węgla	0,175	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	0,00439	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	0,001077	-	-	-	-	-
benzen	0,0001529	-	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,00002188	0,000875	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,00002188	0,000875	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,00002188	0,000875	-
dwutlenek siarki	-	-	-	3,50E-6	0,00014	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	0,00035	0,014	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	0,000049	0,00196	-
tlenek węgla	-	-	-	0,00438	0,175	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,0001097	0,00439	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,00002693	0,001077	-
benzen	-	-	-	3,82E-6	0,0001529	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	-	-	-
tlenek węgla	-	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	-	-

benzen	-	-	-	-	-	-
--------	---	---	---	---	---	---

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO ₂	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E2 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 68,3 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
0	25	0	0	0	0	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	0,000875	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	0,000875	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	0,000875	-	-	-	-
dwutlenek siarki	-	0,00014	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	0,014	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	0,00196	-	-	-	-
tlenek węgla	-	0,175	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	0,00439	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	0,001077	-	-	-	-
benzen	-	0,0001529	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,00002188	-	0,000875
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,00002188	-	0,000875
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,00002188	-	0,000875
dwutlenek siarki	-	-	-	3,50E-6	-	0,00014
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	0,00035	-	0,014
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	0,000049	-	0,00196
tlenek węgla	-	-	-	0,00438	-	0,175
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,0001097	-	0,00439
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,00002693	-	0,001077
benzen	-	-	-	3,82E-6	-	0,0001529

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	-	-	-
tlenek węgla	-	-	-	-	-	-

węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	-	-
benzen	-	-	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO2	-
dwutlenek azotu (NO2)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E3 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 68,7 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
0	0	25	0	0	0	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	0,000875	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	0,000875	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	0,000875	-	-	-
dwutlenek siarki	-	-	0,00014	-	-	-
tlenki azotu jako NO2	-	-	0,014	-	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	-	-	0,00196	-	-	-
tlenek węgla	-	-	0,175	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	0,00439	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	0,001077	-	-	-
benzen	-	-	0,0001529	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,00002188	-	-

dwutlenek siarki	-	-	-	3,50E-6	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	0,00035	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	0,000049	-	-
tlenek węgla	-	-	-	0,00438	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,0001097	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,00002693	-	-
benzen	-	-	-	3,82E-6	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
pył ogółem	0,000875	-	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	0,000875	-	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	0,000875	-	-	-	-	-
dwutlenek siarki	0,00014	-	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	0,014	-	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00196	-	-	-	-	-
tlenek węgla	0,175	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	0,00439	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	0,001077	-	-	-	-	-
benzen	0,0001529	-	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO ₂	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E4 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 69,3 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
0	0	0	25	0	0	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,000875	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,000875	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,000875	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	0,00014	-	-
tlenki azotu jako NO2	-	-	-	0,014	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	-	-	-	0,00196	-	-
tlenek węgla	-	-	-	0,175	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,00439	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,001077	-	-
benzen	-	-	-	0,0001529	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,00002188	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	3,50E-6	-	-
tlenki azotu jako NO2	-	-	-	0,00035	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	-	-	-	0,000049	-	-
tlenek węgla	-	-	-	0,00438	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,0001097	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,00002693	-	-
benzen	-	-	-	3,82E-6	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
pył ogółem	-	0,000875	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	0,000875	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	0,000875	-	-	-	-
dwutlenek siarki	-	0,00014	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO2	-	0,014	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	-	0,00196	-	-	-	-
tlenek węgla	-	0,175	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	0,00439	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	0,001077	-	-	-	-
benzen	-	0,0001529	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO ₂	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E5 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 65,9 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
0	0	0	0	25	0	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	0,000875	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	0,000875	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	0,000875	-
dwutlenek siarki	-	-	-	-	0,00014	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	-	0,014	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	-	0,00196	-
tlenek węgla	-	-	-	-	0,175	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	0,00439	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	0,001077	-
benzen	-	-	-	-	0,0001529	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,00002188	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	3,50E-6	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	0,00035	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	0,000049	-	-
tlenek węgla	-	-	-	0,00438	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,0001097	-	-

węglowodory	-	-	-	0,00002693	-	-
aromatyczne	-	-	-	3,82E-6	-	-
benzen	-	-	-		-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
pył ogółem	-	-	0,000875	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	0,000875	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	0,000875	-	-	-
dwutlenek siarki	-	-	0,00014	-	-	-
tlenki azotu jako NO2	-	-	0,014	-	-	-
dwutlenek azotu (NO2)	-	-	0,00196	-	-	-
tlenek węgla	-	-	0,175	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	0,00439	-	-	-
węglowodory	-	-	0,001077	-	-	-
aromatyczne	-	-		-	-	-
benzen	-	-	0,0001529	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO2	-
dwutlenek azotu (NO2)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E6 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 63,1 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
0	0	0	0	0	25	0	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	-	0,000875
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	-	0,000875
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	-	0,000875
dwutlenek siarki	-	-	-	-	-	0,00014
tlenki azotu jako NO2	-	-	-	-	-	0,014

dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	-	-	0,00196
tlenek węgla	-	-	-	-	-	0,175
węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	-	0,00439
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	-	0,001077
benzen	-	-	-	-	-	0,0001529

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks.	Emisja maks.	Emisja maks.	Emisja roczna	Emisja średnia	Emisja średnia
	7 okres kg/h	8 okres kg/h	9 okres kg/h	Mg	1 okres kg/h	2 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,00002188	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	3,50E-6	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	0,00035	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	0,000049	-	-
tlenek węgla	-	-	-	0,00438	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,0001097	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,00002693	-	-
benzen	-	-	-	3,82E-6	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia	Emisja średnia	Emisja średnia	Emisja średnia	Emisja średnia	Emisja średnia
	3 okres kg/h	4 okres kg/h	5 okres kg/h	6 okres kg/h	7 okres kg/h	8 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	0,000875	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	0,000875	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	0,000875	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	0,00014	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	0,014	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	0,00196	-	-
tlenek węgla	-	-	-	0,175	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,00439	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,001077	-	-
benzen	-	-	-	0,0001529	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia
	9 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO ₂	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E7 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 68 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
0	0	0	0	0	0	25	0	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	-	-	-
tlenek węgla	-	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	-	-
benzen	-	-	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
pył ogółem	0,000875	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	0,000875	-	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 10 µm	0,000875	-	-	0,00002188	-	-
dwutlenek siarki	0,00014	-	-	3,50E-6	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	0,014	-	-	0,00035	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00196	-	-	0,000049	-	-
tlenek węgla	0,175	-	-	0,00438	-	-
węglowodory alifatyczne	0,00439	-	-	0,0001097	-	-
węglowodory aromatyczne	0,001077	-	-	0,00002693	-	-
benzen	0,0001529	-	-	3,82E-6	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	0,000875	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	0,000875	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	0,000875	-
dwutlenek siarki	-	-	-	-	0,00014	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	-	0,014	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	-	0,00196	-
tlenek węgla	-	-	-	-	0,175	-

węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	0,00439	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	0,001077	-
benzen	-	-	-	-	0,0001529	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO ₂	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

Emitor: E8 koparka

Wysokość emitora: 1,5 m

Emitor liniowy o długości: 66,2 m

Czas emisji, godzin:

1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
0	0	0	0	0	0	0	25	0

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	-	-
dwutlenek siarki	-	-	-	-	-	-
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	-	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	-	-	-
tlenek węgla	-	-	-	-	-	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	-	-
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	-	-
benzen	-	-	-	-	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
pył ogółem	-	0,000875	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 2,5 µm	-	0,000875	-	0,00002188	-	-
- w tym pył do 10 µm	-	0,000875	-	0,00002188	-	-
dwutlenek siarki	-	0,00014	-	3,50E-6	-	-

tlenki azotu jako NO ₂	-	0,014	-	0,00035	-	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	0,00196	-	0,000049	-	-
tlenek węgla	-	0,175	-	0,00438	-	-
węglowodory alifatyczne	-	0,00439	-	0,0001097	-	-
węglowodory aromatyczne	-	0,001077	-	0,00002693	-	-
benzen	-	0,0001529	-	3,82E-6	-	-

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
pył ogółem	-	-	-	-	-	0,000875
- w tym pył do 2,5 µm	-	-	-	-	-	0,000875
- w tym pył do 10 µm	-	-	-	-	-	0,000875
dwutlenek siarki	-	-	-	-	-	0,00014
tlenki azotu jako NO ₂	-	-	-	-	-	0,014
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	-	-	0,00196
tlenek węgla	-	-	-	-	-	0,175
węglowodory alifatyczne	-	-	-	-	-	0,00439
węglowodory aromatyczne	-	-	-	-	-	0,001077
benzen	-	-	-	-	-	0,0001529

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
pył ogółem	-
- w tym pył do 2,5 µm	-
- w tym pył do 10 µm	-
dwutlenek siarki	-
tlenki azotu jako NO ₂	-
dwutlenek azotu (NO ₂)	-
tlenek węgla	-
węglowodory alifatyczne	-
węglowodory aromatyczne	-
benzen	-

2. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km
 Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
 Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
 Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0667	0,00103	0,0539	0,0377	0,0113	0,132	0,0122	0,00996

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 2

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km
 Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
 Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
 Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0667	0,00103	0,0539	0,0377	0,0113	0,132	0,0122	0,00996

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 3

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km
 Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
 Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
 Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0667	0,00103	0,0539	0,0377	0,0113	0,132	0,0122	0,00996

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 4

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0667	0,00103	0,0539	0,0377	0,0113	0,132	0,0122	0,00996

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 5

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0667	0,00103	0,0539	0,0377	0,0113	0,132	0,0122	0,00996

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 6

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0667	0,00103	0,0539	0,0377	0,0113	0,132	0,0122	0,00996

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 7

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0667	0,00103	0,0539	0,0377	0,0113	0,132	0,0122	0,00996

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 8

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,0667	0,00103	0,0539	0,0377	0,0113	0,132	0,0122	0,00996

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 9

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	10	7,7865	0,1198	6,2869	4,4008	1,3202	15,3769	1,4272	1,1615

Długość odcinka drogi: 0,572 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 3
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 52

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,694	0,0107	0,561	0,392	0,118	1,37	0,127	0,104

Emitor: E9 samochód ciężarowy

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 572 m
Czas emisji: 92 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
tlenek węgla	0,01335	0,01335	0,01335	0,01335	0,01335	0,01335
benzen	0,0002054	0,0002054	0,0002054	0,0002054	0,0002054	0,0002054
węglowodory alifatyczne	0,00754	0,00754	0,00754	0,00754	0,00754	0,00754
węglowodory aromatyczne	0,002264	0,002264	0,002264	0,002264	0,002264	0,002264
tlenki azotu jako NO ₂	0,02636	0,02636	0,02636	0,02636	0,02636	0,02636

pył ogółem	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447
- w tym pył do 2,5 µm	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447
- w tym pył do 10 µm	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447	0,002447
dwutlenek siarki	0,001991	0,001991	0,001991	0,001991	0,001991	0,001991

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
tlenek węgla	0,01335	0,01335	0,01335	0,001228	0,00267	0,00267
benzen	0,0002054	0,0002054	0,0002054	0,0000189	0,0000411	0,0000411
węglowodory alifatyczne	0,00754	0,00754	0,00754	0,000694	0,001509	0,001509
węglowodory aromatyczne	0,002264	0,002264	0,002264	0,0002082	0,000453	0,000453
tlenki azotu jako NO ₂	0,02636	0,02636	0,02636	0,002425	0,00527	0,00527
pył ogółem	0,002447	0,002447	0,002447	0,0002251	0,000489	0,000489
- w tym pył do 2,5 µm	0,002447	0,002447	0,002447	0,0002251	0,000489	0,000489
- w tym pył do 10 µm	0,002447	0,002447	0,002447	0,0002251	0,000489	0,000489
dwutlenek siarki	0,001991	0,001991	0,001991	0,0001832	0,000398	0,000398

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
tlenek węgla	0,00267	0,00267	0,00267	0,00267	0,00267	0,00267
benzen	0,0000411	0,0000411	0,0000411	0,0000411	0,0000411	0,0000411
węglowodory alifatyczne	0,001509	0,001509	0,001509	0,001509	0,001509	0,001509
węglowodory aromatyczne	0,000453	0,000453	0,000453	0,000453	0,000453	0,000453
tlenki azotu jako NO ₂	0,00527	0,00527	0,00527	0,00527	0,00527	0,00527
pył ogółem	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489
- w tym pył do 2,5 µm	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489
- w tym pył do 10 µm	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489	0,000489
dwutlenek siarki	0,000398	0,000398	0,000398	0,000398	0,000398	0,000398

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
tlenek węgla	0,01335
benzen	0,0002054
węglowodory alifatyczne	0,00754
węglowodory aromatyczne	0,002263
tlenki azotu jako NO ₂	0,02636
pył ogółem	0,002447
- w tym pył do 2,5 µm	0,002447
- w tym pył do 10 µm	0,002447
dwutlenek siarki	0,001991

2. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW DOSTAWCZYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłópkim 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,119	0,000943	0,0196	0,0137	0,00412	0,0219	0,00475	0,00386

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 2

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,119	0,000943	0,0196	0,0137	0,00412	0,0219	0,00475	0,00386

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 3

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,119	0,000943	0,0196	0,0137	0,00412	0,0219	0,00475	0,00386

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 4

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,119	0,000943	0,0196	0,0137	0,00412	0,0219	0,00475	0,00386

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 5

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,119	0,000943	0,0196	0,0137	0,00412	0,0219	0,00475	0,00386

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 6

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,119	0,000943	0,0196	0,0137	0,00412	0,0219	0,00475	0,00386

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 7

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,119	0,000943	0,0196	0,0137	0,00412	0,0219	0,00475	0,00386

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 8

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 5

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	0,119	0,000943	0,0196	0,0137	0,00412	0,0219	0,00475	0,00386

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 9

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	10	8,2645	0,0657	1,3674	0,9572	0,2872	1,5286	0,3314	0,2694

Długość odcinka drogi: 0,574 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 52

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody dostawcze	100	1,23	0,00981	0,204	0,143	0,0428	0,228	0,0494	0,0402

Emitor: E10 samochód dostawczy

Wysokość emitora: 0,3 m

Emitor liniowy o długości: 574 m

Czas emisji: 92 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja maks. 2 okres kg/h	Emisja maks. 3 okres kg/h	Emisja maks. 4 okres kg/h	Emisja maks. 5 okres kg/h	Emisja maks. 6 okres kg/h
tlenek węgla	0,02371	0,02371	0,02371	0,02371	0,02371	0,02371
benzen	0,0001886	0,0001886	0,0001886	0,0001886	0,0001886	0,0001886
węglowodory alifatyczne	0,002746	0,002746	0,002746	0,002746	0,002746	0,002746
węglowodory aromatyczne	0,000824	0,000824	0,000824	0,000824	0,000824	0,000824
tlenki azotu jako NO ₂	0,00439	0,00439	0,00439	0,00439	0,00439	0,00439
pył ogółem	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951
- w tym pył do 2,5 µm	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951
- w tym pył do 10 µm	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951	0,000951
dwutlenek siarki	0,000773	0,000773	0,000773	0,000773	0,000773	0,000773

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 7 okres kg/h	Emisja maks. 8 okres kg/h	Emisja maks. 9 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h	Emisja średnia 2 okres kg/h
tlenek węgla	0,02371	0,02371	0,02371	0,002181	0,00474	0,00474
benzen	0,0001886	0,0001886	0,0001886	0,00001735	0,0000377	0,0000377
węglowodory alifatyczne	0,002746	0,002746	0,002746	0,0002526	0,000549	0,000549
węglowodory aromatyczne	0,000824	0,000824	0,000824	0,0000758	0,0001648	0,0001648
tlenki azotu jako NO ₂	0,00439	0,00439	0,00439	0,000403	0,000877	0,000877
pył ogółem	0,000951	0,000951	0,000951	0,0000875	0,0001902	0,0001902
- w tym pył do 2,5 µm	0,000951	0,000951	0,000951	0,0000875	0,0001902	0,0001902
- w tym pył do 10 µm	0,000951	0,000951	0,000951	0,0000875	0,0001902	0,0001902
dwutlenek siarki	0,000773	0,000773	0,000773	0,0000711	0,0001546	0,0001546

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 3 okres kg/h	Emisja średnia 4 okres kg/h	Emisja średnia 5 okres kg/h	Emisja średnia 6 okres kg/h	Emisja średnia 7 okres kg/h	Emisja średnia 8 okres kg/h
tlenek węgla	0,00474	0,00474	0,00474	0,00474	0,00474	0,00474
benzen	0,0000377	0,0000377	0,0000377	0,0000377	0,0000377	0,0000377
węglowodory alifatyczne	0,000549	0,000549	0,000549	0,000549	0,000549	0,000549
węglowodory aromatyczne	0,0001648	0,0001648	0,0001648	0,0001648	0,0001648	0,0001648
tlenki azotu jako NO ₂	0,000877	0,000877	0,000877	0,000877	0,000877	0,000877
pył ogółem	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902
- w tym pył do 2,5 µm	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902
- w tym pył do 10 µm	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902	0,0001902
dwutlenek siarki	0,0001546	0,0001546	0,0001546	0,0001546	0,0001546	0,0001546

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja średnia 9 okres kg/h
tlenek węgla	0,02371
benzen	0,0001886
węglowodory alifatyczne	0,002746
węglowodory aromatyczne	0,000824
tlenki azotu jako NO ₂	0,00438
pył ogółem	0,000951
- w tym pył do 2,5 µm	0,000951
- w tym pył do 10 µm	0,000951
dwutlenek siarki	0,000773

4.2. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Wyznaczono dla aerodynamicznej szorstkości powietrza wartość 0,3868 m.

50*h_{max} = 75 m emitor: E1 koparka

Zestawienie aerodynamicznej szorstkości terenu

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia, m ²	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
1	las	3 164	2
2	poła uprawne	14 507	0,035
	Suma/Średnia	17 671	0,3868

Obliczenia wykonano dla prostokątnej siatki receptorów obejmującej obszar od X = -400 m do X = 450 m oraz od Y = -200 m do Y = 450 m, ze skokiem ΔX = ΔY = 50 m.

Parametry emitatorów na terenie zładu:

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
E1	koparka	1,5 L	dł.67,5	0	293	-56,3	180,7
E2	koparka	1,5 L	dł.68,3	0	293	-90,1	141,1
E3	koparka	1,5 L	dł.68,7	0	293	-123,7	153,5
E4	koparka	1,5 L	dł.69,3	0	293	-172,4	146,9
E5	koparka	1,5 L	dł.65,9	0	293	-178,5	78,9
E6	koparka	1,5 L	dł.63,1	0	293	-187,8	50,5
E7	koparka	1,5 L	dł.68	0	293	-195,9	22,1
E8	koparka	1,5 L	dł.66,2	0	293	-204,7	-5,5
E9	samochód ciężarowy	0,5 L	dł.572	0	293	-119,9	155,4
E10	samochód dostawczy	0,3 L	dł.574	0	293	-128,5	154,1

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Zestawienie czasu emisji w godzinach w poszczególnych okresach

Symbol	Nazwa emitora	nr okresu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Czas trwania okresu, godz.	25	25	25	25	25	25	25	25	52
E1	koparka		25	0	0	0	0	0	0	0	0
E2	koparka		0	25	0	0	0	0	0	0	0

E3	koparka	0	0	25	0	0	0	0	0	0
E4	koparka	0	0	0	25	0	0	0	0	0
E5	koparka	0	0	0	0	25	0	0	0	0
E6	koparka	0	0	0	0	0	25	0	0	0
E7	koparka	0	0	0	0	0	0	25	0	0
E8	koparka	0	0	0	0	0	0	0	25	0
E9	samochód ciężarowy	5	5	5	5	5	5	5	5	52
E10	samochód dostawczy	5	5	5	5	5	5	5	5	52

4.3. MAKSYMALNA EMISJA GODZINOWA I EMISJA ROCZNA

Emisja maksymalna godzinowa, średnioroczna i roczna

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E1	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E2	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E3	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E4	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E5	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E6	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E7	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E8	koparka	pył ogółem	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000875	0,00002188	2,50E-6
		dwutlenek siarki	0,00014	3,50E-6	4,00E-7
		tlenki azotu jako NO2	0,014	0,00035	0,00004
		dwutlenek azotu (NO2)	0,00196	0,000049	5,59E-6
		tlenek węgla	0,175	0,00438	0,000499
		węglowodory alifatyczne	0,00439	0,0001097	0,00001253
		węglowodory aromatyczne	0,001077	0,00002693	3,07E-6
		benzen	0,0001529	3,82E-6	4,36E-7
E9	samochód ciężarowy	tlenek węgla	0,01335	0,001228	0,0001402
		benzen	0,0002054	0,0000189	2,16E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00754	0,000694	0,0000792
		węglowodory aromatyczne	0,002264	0,0002082	0,00002377
		tlenki azotu jako NO2	0,02636	0,002425	0,0002769
		pył ogółem	0,002447	0,0002251	0,0000257
		-w tym pył do 2,5 µm	0,002447	0,0002251	0,0000257
		-w tym pył do 10 µm	0,002447	0,0002251	0,0000257
		dwutlenek siarki	0,001991	0,0001832	0,00002091
E10	samochód dostawczy	tlenek węgla	0,02371	0,002181	0,000249
		benzen	0,0001886	0,00001735	1,98E-6
		węglowodory alifatyczne	0,002746	0,0002526	0,00002884
		węglowodory aromatyczne	0,000824	0,0000758	8,65E-6
		tlenki azotu jako NO2	0,00439	0,000403	0,0000461
		pył ogółem	0,000951	0,0000875	9,98E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000951	0,0000875	9,98E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,000951	0,0000875	9,98E-6
		dwutlenek siarki	0,000773	0,0000711	8,12E-6

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

4.4. OBLICZENIA (ZAKRES SKRÓCONY)

Ustalenie zakresu obliczeń

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, µg/m³

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 14,03 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
E1	koparka	7,16	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	6,82	-	-	-	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	6,58	-	-	-	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	6,54	-	-	-	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	6,58	-	-	-	-
E6	koparka	-	-	-	-	-	7,64	-	-	-

E7	koparka	-	-	-	-	-	-	6,56	-	-
E8	koparka	-	-	-	-	-	-	-	7,01	-
E9	samochód ciężarowy	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
E10	samochód dostawczy	1,693	1,693	1,693	1,693	1,693	1,693	1,693	1,693	1,693
	Razem	13,55	13,22	12,98	12,94	12,98	14,03	12,96	13,41	6,4

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 12,85 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
E1	koparka	2,29	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	2,183	-	-	-	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	2,107	-	-	-	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	2,094	-	-	-	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	2,107	-	-	-	-
E6	koparka	-	-	-	-	-	2,443	-	-	-
E7	koparka	-	-	-	-	-	-	2,101	-	-
E8	koparka	-	-	-	-	-	-	-	2,243	-
E9	samochód ciężarowy	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66	7,66
E10	samochód dostawczy	2,752	2,752	2,752	2,752	2,752	2,752	2,752	2,752	2,752
	Razem	12,7	12,59	12,52	12,5	12,52	12,85	12,51	12,65	10,41

tlenki azotu jako NO2 D1 = 200 maks. suma Smm = 361 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
E1	koparka	229	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	218,3	-	-	-	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	210,7	-	-	-	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	209,4	-	-	-	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	210,7	-	-	-	-
E6	koparka	-	-	-	-	-	244,3	-	-	-
E7	koparka	-	-	-	-	-	-	210,1	-	-
E8	koparka	-	-	-	-	-	-	-	224,3	-
E9	samochód ciężarowy	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4
E10	samochód dostawczy	15,62	15,62	15,62	15,62	15,62	15,62	15,62	15,62	15,62
	Razem	346	335	328	326	328	361	327	341	117

dwutlenek azotu (NO2) D1 = 200 maks. suma Smm = 34,2 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
E1	koparka	32,1	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	30,56	-	-	-	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	29,49	-	-	-	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	29,31	-	-	-	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	29,5	-	-	-	-
E6	koparka	-	-	-	-	-	34,2	-	-	-
E7	koparka	-	-	-	-	-	-	29,41	-	-
E8	koparka	-	-	-	-	-	-	-	31,4	-
	Razem	32,1	30,56	29,49	29,31	29,5	34,2	29,41	31,4	-

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 3190 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
E1	koparka	2862	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	2729	-	-	-	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	2633	-	-	-	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	2617	-	-	-	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	2634	-	-	-	-
E6	koparka	-	-	-	-	-	3054	-	-	-
E7	koparka	-	-	-	-	-	-	2626	-	-
E8	koparka	-	-	-	-	-	-	-	2804	-
E9	samochód ciężarowy	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3
E10	samochód dostawczy	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4
	Razem	2998	2864	2769	2753	2770	3190	2762	2939	135,8

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 115,4 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
E1	koparka	71,8	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	68,4	-	-	-	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	66	-	-	-	-	-	-

E4	koparka	-	-	-	65,6	-	-	-	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	66,1	-	-	-	-
E6	koparka	-	-	-	-	-	76,6	-	-	-
E7	koparka	-	-	-	-	-	-	65,9	-	-
E8	koparka	-	-	-	-	-	-	-	70,3	-
E9	samochód ciężarowy	29,01	29,01	29,01	29,01	29,01	29,01	29,01	29,01	29,01
E10	samochód dostawczy	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78
	Razem	110,6	107,2	104,8	104,4	104,9	115,4	104,6	109,1	38,8

węglowodory aromatyczne $D1 = 1000$ maks. suma $S_{mm} = 30,44 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
E1	koparka	17,62	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	16,8	-	-	-	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	16,21	-	-	-	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	16,11	-	-	-	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	16,21	-	-	-	-
E6	koparka	-	-	-	-	-	18,8	-	-	-
E7	koparka	-	-	-	-	-	-	16,17	-	-
E8	koparka	-	-	-	-	-	-	-	17,26	-
E9	samochód ciężarowy	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
E10	samochód dostawczy	2,933	2,933	2,933	2,933	2,933	2,933	2,933	2,933	2,933
	Razem	29,26	28,44	27,85	27,75	27,85	30,44	27,8	28,9	11,64

benzen $D1 = 30$ maks. suma $S_{mm} = 4,13 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres	2 okres	3 okres	4 okres	5 okres	6 okres	7 okres	8 okres	9 okres
E1	koparka	2,502	-	-	-	-	-	-	-	-
E2	koparka	-	2,385	-	-	-	-	-	-	-
E3	koparka	-	-	2,302	-	-	-	-	-	-
E4	koparka	-	-	-	2,287	-	-	-	-	-
E5	koparka	-	-	-	-	2,302	-	-	-	-
E6	koparka	-	-	-	-	-	2,669	-	-	-
E7	koparka	-	-	-	-	-	-	2,295	-	-
E8	koparka	-	-	-	-	-	-	-	2,45	-
E9	samochód ciężarowy	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
E10	samochód dostawczy	0,672	0,672	0,672	0,672	0,672	0,672	0,672	0,672	0,672
	Razem	3,96	3,85	3,76	3,75	3,76	4,13	3,76	3,91	1,461

Brak emitorów punktowych emitujących pył

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 1,4$ [m]

Emitor: koparka

Należy analizować obszar o promieniu 42 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

W wymaganym obszarze o promieniu 42 m od emitora nie zidentyfikowano występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Zestawienia maksymalnych wartości stężeń dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,2	-150	100	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,003	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych X = -150 Y = 100 m i wynosi 2,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -150 Y = 100 m , wynosi 0,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,1	-150	100	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,004	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych X = -150 Y = 100 m i wynosi 2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od 0,1*D1 .

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych X = -150 Y = 100 m , wynosi 0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	57,0	-150	100	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,056	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych X = -150 Y = 100 m i wynosi 57,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m, wynosi $0,056 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenku węgla w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	593,6	-50	150	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,228	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenku węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = -50$ $Y = 150$ m i wynosi $593,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
 Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,65	-150	100	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0007	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m i wynosi $0,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
 Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m, wynosi $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,8	-150	100	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,005	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m i wynosi $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
 Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m, wynosi $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18,2	-150	100	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,018	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m i wynosi $18,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m, wynosi $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,62	-50	150	6	1	N
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,002	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = -50$ $Y = 150$ m i wynosi $6,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m, wynosi $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,2	-150	100	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,003	-150	100	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m i wynosi $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = -150$ $Y = 100$ m, wynosi $0,003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.5. OBLICZENIA (ZAKRES PEŁNY)

Poniżej przedstawiono rodzaje zanieczyszczeń wymagających w analizowanym przypadku obliczeń pełnych.

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 10

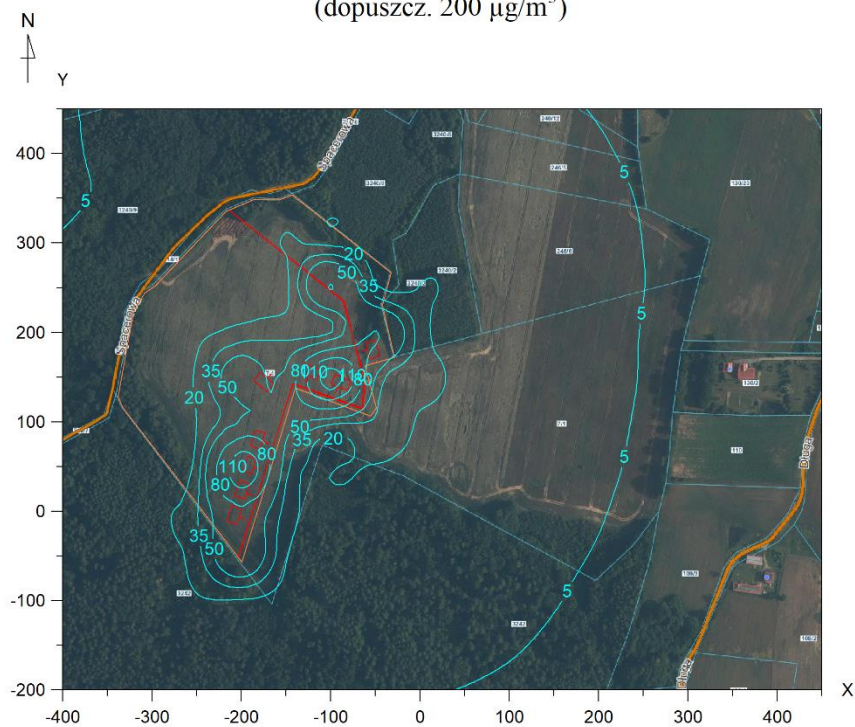
Zakres pełny	Zakres skrócony
tlenki azotu jako NO ₂ dwutlenek azotu (NO ₂) tlenek węgla benzen	pył PM-10 dwutlenek siarki węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne

Na kolejnych stronach przedstawiono izolinie stężeń maksymalnych i średniorocznych.

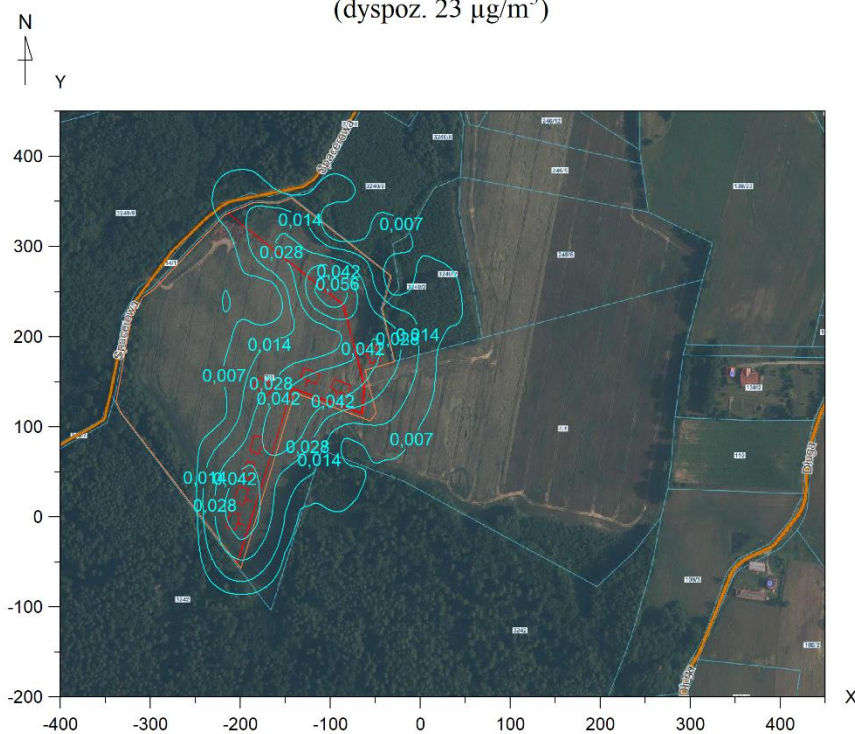
Pełne obliczenia, ze względu na obszerność, przedstawiono w załączniku nr 4.



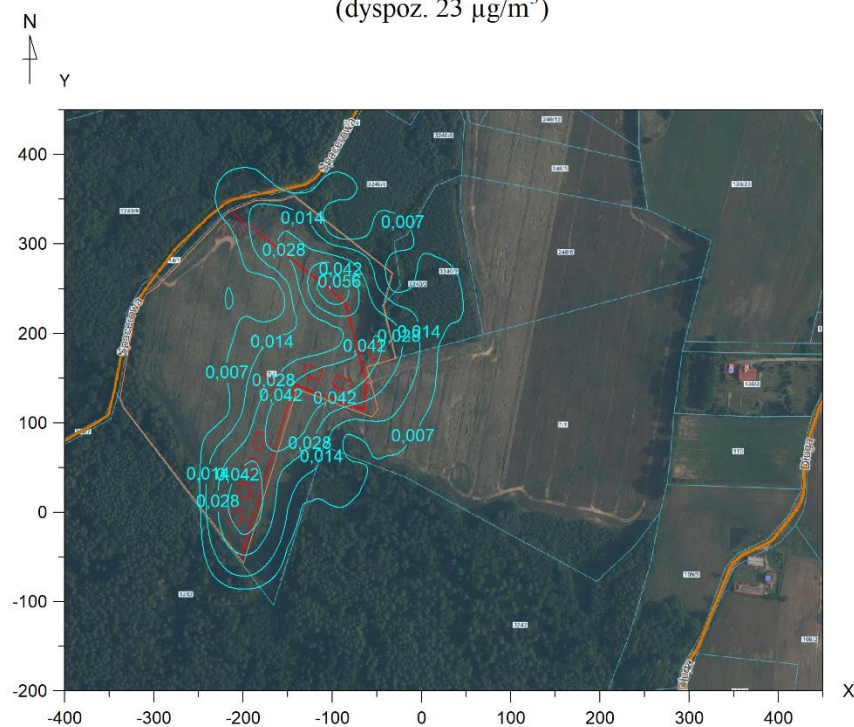
Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



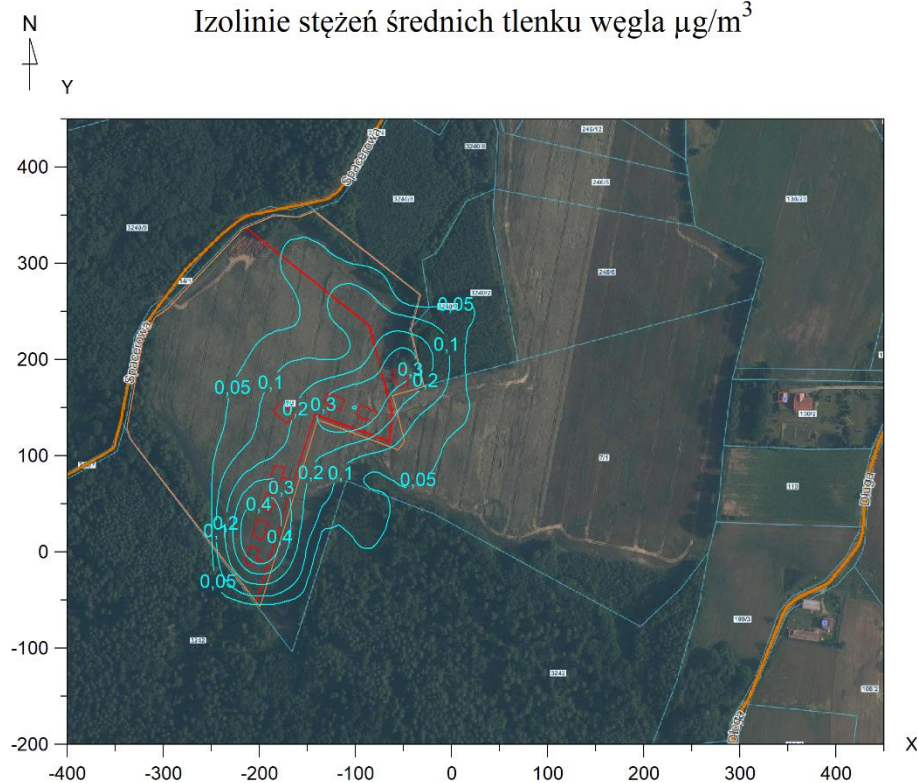
Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



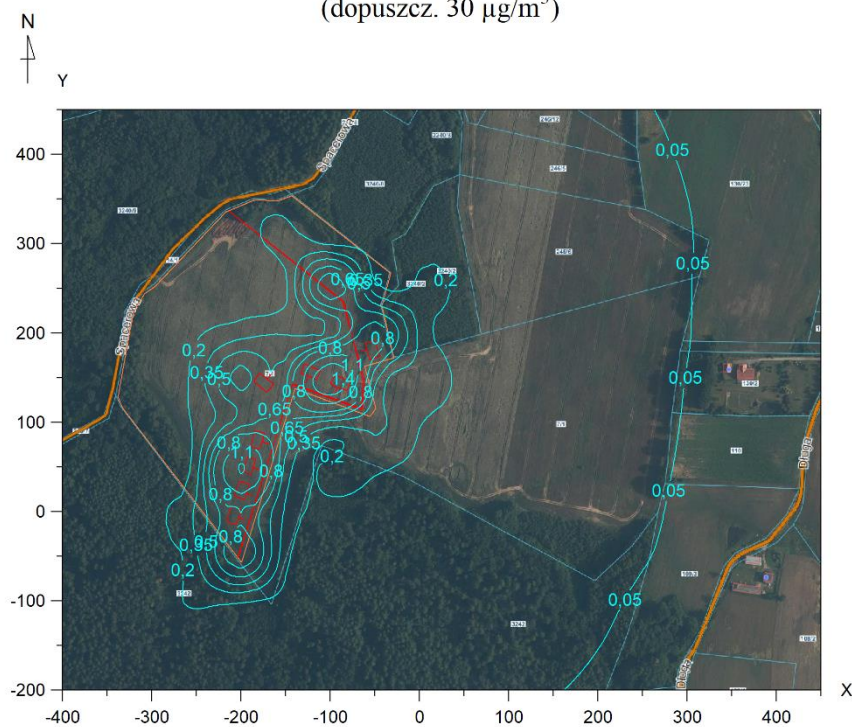
Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



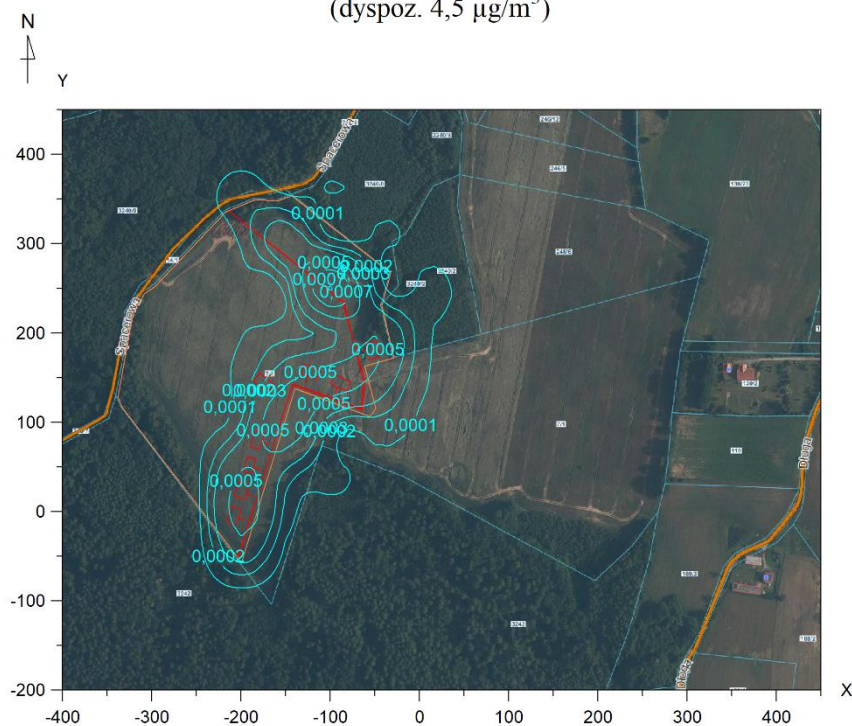
Izolinie stężeń średnich tlenku węgla $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Izolinie stężeń maksymalnych benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



5. ETAP EKSPLOATACJI

5.1. PROCESY POWODUJĄCE EMISJĘ

W rozdziale scharakteryzowano ruch pojazdów powodujących emisję na etapie eksploatacji.

1. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	20	5,7132	0,0508	0,8806	0,6164	0,1849	0,7037	0,0156	0,0545

Długość odcinka drogi: 0,26 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 54
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	100	29,3	0,26	4,51	3,16	0,947	3,6	0,0798	0,279

Emitor: E1 samochody osobowe

Wysokość emitora: 0,2 m
Emitor liniowy o długości: 259,8 m
Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,00802	0,02926	0,00334
benzen	0,0000713	0,0002601	0,00002969
węglowodory alifatyczne	0,000865	0,003156	0,00036
węglowodory aromatyczne	0,0002594	0,000947	0,0001081
tlenki azotu jako NO ₂	0,000987	0,0036	0,000411
pył ogółem	0,00002185	0,0000798	9,11E-6
- w tym pył do 2,5 µm	0,00002185	0,0000798	9,11E-6
- w tym pył do 10 µm	0,00002185	0,0000798	9,11E-6
dwutlenek siarki	0,0000764	0,000279	0,0000318

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	20	5,7132	0,0508	0,8806	0,6164	0,1849	0,7037	0,0156	0,0545

Długość odcinka drogi: 0,26 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 54

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	100	29,3	0,26	4,51	3,16	0,947	3,6	0,0798	0,279

Emitor: E2 samochody osobowe

Wysokość emitora: 0,2 m

Emitor liniowy o długości: 455 m

Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,01299	0,0474	0,00541
benzen	0,0001155	0,000422	0,0000481
węglowodory alifatyczne	0,001402	0,00512	0,000584
węglowodory aromatyczne	0,000421	0,001535	0,0001753
tlenki azotu jako NO ₂	0,001601	0,00584	0,000667
pył ogółem	0,0000354	0,0001293	0,00001476
- w tym pył do 2,5 µm	0,0000354	0,0001293	0,00001476
- w tym pył do 10 µm	0,0000354	0,0001293	0,00001476
dwutlenek siarki	0,0001239	0,000452	0,0000516

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	20	5,7132	0,0508	0,8806	0,6164	0,1849	0,7037	0,0156	0,0545

Długość odcinka drogi: 0,26 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 54

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	100	29,3	0,26	4,51	3,16	0,947	3,6	0,0798	0,279

Emitor: E3 samochody osobowe

Wysokość emitora: 0,2 m
Emitor liniowy o długości: 540 m
Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,01542	0,0563	0,00642
benzen	0,0001371	0,0005	0,0000571
węglowodory alifatyczne	0,001663	0,00607	0,000693
węglowodory aromatyczne	0,000499	0,001821	0,0002079
tlenki azotu jako NO ₂	0,001899	0,00693	0,000791
pył ogółem	0,000042	0,0001534	0,00001751
- w tym pył do 2,5 µm	0,000042	0,0001534	0,00001751
- w tym pył do 10 µm	0,000042	0,0001534	0,00001751
dwutlenek siarki	0,000147	0,000537	0,0000613

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	20	5,7132	0,0508	0,8806	0,6164	0,1849	0,7037	0,0156	0,0545

Długość odcinka drogi: 0,622 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 50
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	100	64,8	0,576	9,99	6,99	2,1	7,98	0,177	0,618

Emitor: E4 samochody osobowe

Wysokość emitora: 0,2 m
 Emitor liniowy o długości: 622 m
 Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,01776	0,0648	0,0074
benzen	0,0001579	0,000576	0,0000658
węglowodory alifatyczne	0,001916	0,00699	0,000798
węglowodory aromatyczne	0,000575	0,002098	0,0002395
tlenki azotu jako NO ₂	0,002187	0,00798	0,000911
pył ogółem	0,0000484	0,0001767	0,00002017
- w tym pył do 2,5 µm	0,0000484	0,0001767	0,00002017
- w tym pył do 10 µm	0,0000484	0,0001767	0,00002017
dwutlenek siarki	0,0001694	0,000618	0,0000706

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	20	5,7132	0,0508	0,8806	0,6164	0,1849	0,7037	0,0156	0,0545

Długość odcinka drogi: 0,391 km
 Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 50
 Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h
 Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	100	40,8	0,362	6,28	4,4	1,32	5,02	0,111	0,389

Emitor: E4 samochody osobowe

Wysokość emitora: 0,2 m
 Emitor liniowy o długości: 622 m
 Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,01776	0,0648	0,0074
benzen	0,0001579	0,000576	0,0000658
węglowodory alifatyczne	0,001916	0,00699	0,000798
węglowodory aromatyczne	0,000575	0,002098	0,0002395
tlenki azotu jako NO ₂	0,002187	0,00798	0,000911
pył ogółem	0,0000484	0,0001767	0,00002017
- w tym pył do 2,5 µm	0,0000484	0,0001767	0,00002017
- w tym pył do 10 µm	0,0000484	0,0001767	0,00002017
dwutlenek siarki	0,0001694	0,000618	0,0000706

2. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	20	3,7667	0,0560	2,9642	2,0750	0,6225	8,8860	0,7171	0,6898

Długość odcinka drogi: 0,3 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 252

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	1,43	0,0212	1,12	0,786	0,236	3,36	0,272	0,261

Emitor: E6 samochody ciężarowe

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 300,5 m
Czas emisji: 252 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,00566	0,001426	0,0001628
benzen	0,0000841	0,00002119	2,42E-6
węglowodory alifatyczne	0,003118	0,000786	0,0000897
węglowodory aromatyczne	0,000935	0,0002357	0,00002691
tlenki azotu jako NO ₂	0,01335	0,00336	0,000384
pył ogółem	0,001078	0,0002715	0,000031
- w tym pył do 2,5 µm	0,001078	0,0002715	0,000031
- w tym pył do 10 µm	0,001078	0,0002715	0,000031
dwutlenek siarki	0,001037	0,0002612	0,00002982

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	20	3,7667	0,0560	2,9642	2,0750	0,6225	8,8860	0,7171	0,6898

Długość odcinka drogi: 0,3 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 5

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 1 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 252

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	1,43	0,0212	1,12	0,786	0,236	3,36	0,272	0,261

Emitor: E7 samochody ciężarowe

Wysokość emitora: 0,5 m

Emitor liniowy o długości: 622 m

Czas emisji: 126 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,00937	0,00118	0,0001347
benzen	0,0001392	0,00001754	2,00E-6
węglowodory alifatyczne	0,00516	0,00065	0,0000742
węglowodory aromatyczne	0,001548	0,000195	0,00002227
tlenki azotu jako NO ₂	0,0221	0,002784	0,000318

pył ogółem	0,001783	0,0002247	0,00002565
- w tym pył do 2,5 µm	0,001783	0,0002247	0,00002565
- w tym pył do 10 µm	0,001783	0,0002247	0,00002565
dwutlenek siarki	0,001716	0,0002162	0,00002467

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	20	3,7667	0,0560	2,9642	2,0750	0,6225	8,8860	0,7171	0,6898

Długość odcinka drogi: 1,116 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 2
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 0,5 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 252

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	2,12	0,0315	1,67	1,17	0,35	5	0,403	0,388

Emitor: E8 samochody ciężarowe

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 1116 m
Czas emisji: 126 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,01682	0,002119	0,0002419
benzen	0,0002499	0,00003149	3,59E-6
węglowodory alifatyczne	0,00926	0,001167	0,0001333
węglowodory aromatyczne	0,002779	0,00035	0,00004
tlenki azotu jako NO ₂	0,0397	0,005	0,000571
pył ogółem	0,0032	0,000403	0,0000461
- w tym pył do 2,5 µm	0,0032	0,000403	0,0000461
- w tym pył do 10 µm	0,0032	0,000403	0,0000461
dwutlenek siarki	0,00308	0,000388	0,0000443

5.2. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Wyznaczono dla aerodynamicznej szorstkości powietrza wartość 0,3868 m.

50*h_{max} = 25 m emitor: E6 samochody ciężarowe

Zestawienie aerodynamicznej szorstkości terenu

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia, m ²	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
1	pola uprawne	1 963	0,035
	Suma/Średnia	1 963	0,0350

Obliczenia wykonano dla prostokątnej siatki receptorów obejmującej obszar od X = -400 m do X = 450 m oraz od Y = -200 m do Y = 450 m, ze skokiem ΔX = ΔY = 50 m.

Parametry emitorów na terenie zakładu:

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
E1	samochody osobowe	0,2 L	dł.259,8	0	293	175,6	166,7
E2	samochody osobowe	0,2 L	dł.455	0	293	187,5	238
E3	samochody osobowe	0,2 L	dł.540	0	293	160,7	98,1
E4	samochody osobowe	0,2 L	dł.622	0	293	-155	173
E5	samochody osobowe	0,2 L	dł.391	0	293	-211,9	116,8
E6	samochody ciężarowe	0,5 L	dł.300,5	0	293	165,6	164,2
E7	samochody ciężarowe	0,5 L	dł.622	0	293	-154,9	173
E8	samochody ciężarowe	0,5 L	dł.1116	0	293	147,4	157,3

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Zestawienie czasu emisji w godzinach w poszczególnych okresach

Symbol	Nazwa emitora	nr okresu	1
		Czas trwania okresu, godz.	8 760
E1	samochody osobowe		3650
E2	samochody osobowe		3650
E3	samochody osobowe		3650
E4	samochody osobowe		3650
E5	samochody osobowe		3650
E6	samochody ciężarowe		252
E7	samochody ciężarowe		126
E8	samochody ciężarowe		126

5.3. MAKSYMALNA EMISJA GODZINOWA I EMISJA ROCZNA

Emisja maksymalna godzinowa, średnioroczna i roczna

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E1	samochody osobowe	tlenek węgla	0,00802	0,02926	0,00334
		benzen	0,0000713	0,0002601	0,00002969
		węglowodory alifatyczne	0,000865	0,003156	0,00036
		węglowodory aromatyczne	0,0002594	0,000947	0,0001081
		tlenki azotu jako NO ₂	0,000987	0,0036	0,000411
		pył ogółem	0,00002185	0,0000798	9,11E-6
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00002185	0,0000798	9,11E-6
		-w tym pył do 10 µm	0,00002185	0,0000798	9,11E-6
		dwutlenek siarki	0,0000764	0,000279	0,0000318
E2	samochody osobowe	tlenek węgla	0,01299	0,0474	0,00541
		benzen	0,0001155	0,000422	0,0000481
		węglowodory alifatyczne	0,001402	0,00512	0,000584
		węglowodory aromatyczne	0,000421	0,001535	0,0001753
		tlenki azotu jako NO ₂	0,001601	0,00584	0,000667
		pył ogółem	0,0000354	0,0001293	0,00001476
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000354	0,0001293	0,00001476
		-w tym pył do 10 µm	0,0000354	0,0001293	0,00001476
		dwutlenek siarki	0,0001239	0,000452	0,0000516
E3	samochody osobowe	tlenek węgla	0,01542	0,0563	0,00642
		benzen	0,0001371	0,0005	0,0000571
		węglowodory alifatyczne	0,001663	0,00607	0,000693
		węglowodory aromatyczne	0,000499	0,001821	0,0002079
		tlenki azotu jako NO ₂	0,001899	0,00693	0,000791
		pył ogółem	0,000042	0,0001534	0,00001751
		-w tym pył do 2,5 µm	0,000042	0,0001534	0,00001751
		-w tym pył do 10 µm	0,000042	0,0001534	0,00001751
		dwutlenek siarki	0,000147	0,000537	0,0000613
E4	samochody osobowe	tlenek węgla	0,01776	0,0648	0,0074
		benzen	0,0001579	0,000576	0,0000658
		węglowodory alifatyczne	0,001916	0,00699	0,000798
		węglowodory aromatyczne	0,000575	0,002098	0,0002395
		tlenki azotu jako NO ₂	0,002187	0,00798	0,000911
		pył ogółem	0,0000484	0,0001767	0,00002017
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000484	0,0001767	0,00002017
		-w tym pył do 10 µm	0,0000484	0,0001767	0,00002017
		dwutlenek siarki	0,0001694	0,000618	0,0000706
E5	samochody osobowe	tlenek węgla	0,01117	0,0408	0,00465
		benzen	0,0000993	0,000362	0,0000414
		węglowodory alifatyczne	0,001205	0,0044	0,000502
		węglowodory aromatyczne	0,000361	0,001319	0,0001506
		tlenki azotu jako NO ₂	0,001375	0,00502	0,000573
		pył ogółem	0,00003044	0,0001111	0,00001269
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00003044	0,0001111	0,00001269
		-w tym pył do 10 µm	0,00003044	0,0001111	0,00001269
		dwutlenek siarki	0,0001065	0,000389	0,0000444
E6	samochody ciężarowe	tlenek węgla	0,00566	0,001426	0,0001628
		benzen	0,0000841	0,00002119	2,42E-6
		węglowodory alifatyczne	0,003118	0,000786	0,0000897
		węglowodory aromatyczne	0,000935	0,0002357	0,00002691
		tlenki azotu jako NO ₂	0,01335	0,00336	0,000384
		pył ogółem	0,001078	0,0002715	0,000031
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001078	0,0002715	0,000031
		-w tym pył do 10 µm	0,001078	0,0002715	0,000031
		dwutlenek siarki	0,001037	0,0002612	0,00002982
E7	samochody ciężarowe	tlenek węgla	0,00937	0,00118	0,0001347
		benzen	0,0001392	0,00001754	2,00E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00516	0,00065	0,0000742
		węglowodory aromatyczne	0,001548	0,000195	0,00002227
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0221	0,002784	0,000318
		pył ogółem	0,001783	0,0002247	0,00002565
		-w tym pył do 2,5 µm	0,001783	0,0002247	0,00002565
		-w tym pył do 10 µm	0,001783	0,0002247	0,00002565
		dwutlenek siarki	0,001716	0,0002162	0,00002467

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E8	samochody ciężarowe	tlenek węgla	0,01682	0,002119	0,0002419
		benzen	0,0002499	0,00003149	3,59E-6
		węglowodory alifatyczne	0,00926	0,001167	0,0001333
		węglowodory aromatyczne	0,002779	0,00035	0,00004
		tlenki azotu jako NO ₂	0,0397	0,005	0,000571
		pył ogółem	0,0032	0,000403	0,0000461
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0032	0,000403	0,0000461
		-w tym pył do 10 µm	0,0032	0,000403	0,0000461
		dwutlenek siarki	0,00308	0,000388	0,0000443

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

5.4. OBLICZENIA (ZAKRES SKRÓCONY)

Ustalenie zakresu obliczeń

 Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, µg/m³

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 451 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	samochody osobowe	73,4
E2	samochody osobowe	73,4
E3	samochody osobowe	70,4
E4	samochody osobowe	63,6
E5	samochody osobowe	66,8
E6	samochody ciężarowe	40,4
E7	samochody ciężarowe	32,5
E8	samochody ciężarowe	30,46
	Razem	451

benzen D1 = 30 maks. suma Smm = 4,63 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	samochody osobowe	0,653
E2	samochody osobowe	0,653
E3	samochody osobowe	0,626
E4	samochody osobowe	0,565
E5	samochody osobowe	0,594
E6	samochody ciężarowe	0,6
E7	samochody ciężarowe	0,483
E8	samochody ciężarowe	0,453
	Razem	4,63

węglowodory alifatyczne D1 = 3000 maks. suma Smm = 94,5 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	samochody osobowe	7,92
E2	samochody osobowe	7,92
E3	samochody osobowe	7,6
E4	samochody osobowe	6,86
E5	samochody osobowe	7,21
E6	samochody ciężarowe	22,26
E7	samochody ciężarowe	17,92
E8	samochody ciężarowe	16,78
	Razem	94,5

węglowodory aromatyczne D1 = 1000 maks. suma Smm = 28,34 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	samochody osobowe	2,377
E2	samochody osobowe	2,376
E3	samochody osobowe	2,28
E4	samochody osobowe	2,057
E5	samochody osobowe	2,163
E6	samochody ciężarowe	6,68

E7	samochody ciężarowe	5,38
E8	samochody ciężarowe	5,03
	Razem	28,34

tlenki azotu jako NO₂ D1 = 200 maks. suma Smm = 286,7 > 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	samochody osobowe	9,05
E2	samochody osobowe	9,04
E3	samochody osobowe	8,68
E4	samochody osobowe	7,83
E5	samochody osobowe	8,23
E6	samochody ciężarowe	95,3
E7	samochody ciężarowe	76,7
E8	samochody ciężarowe	71,9
	Razem	286,7

pył PM-10 D1 = 280 maks. suma Smm = 10,32 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	samochody osobowe	0,1001
E2	samochody osobowe	0,1001
E3	samochody osobowe	0,096
E4	samochody osobowe	0,0867
E5	samochody osobowe	0,0911
E6	samochody ciężarowe	3,85
E7	samochody ciężarowe	3,097
E8	samochody ciężarowe	2,9
	Razem	10,32

dwutlenek siarki D1 = 350 maks. suma Smm = 22,25 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	samochody osobowe	0,7
E2	samochody osobowe	0,7
E3	samochody osobowe	0,672
E4	samochody osobowe	0,606
E5	samochody osobowe	0,637
E6	samochody ciężarowe	7,4
E7	samochody ciężarowe	5,96
E8	samochody ciężarowe	5,58
	Razem	22,25

Brak emitorów punktowych emitujących pył

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej (30x_{mm})

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 1,6$ [m]

Emitor: samochody osobowe

Należy analizować obszar o promieniu 48 m od emitora pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

W wymaganym obszarze o promieniu 48 m od emitora nie zidentyfikowano występowania zaokrąglonych wartości odniesienia.

Zestawienia maksymalnych wartości stężeń dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,0	300	200	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,003	300	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń D1= 280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m i wynosi 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m, wynosi 0,003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,0	300	200	6	2	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,013	300	200	6	2	WSW
Częstość przekroczeń D1= 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m i wynosi 2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m, wynosi 0,013 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,2	300	200	6	2	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,165	300	200	6	2	WSW
Częstość przekroczeń D1= 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m i wynosi 26,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m, wynosi $0,165 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenu węgla w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29,3	300	200	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,985	300	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenu węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m i wynosi $29,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,32	300	200	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0089	300	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m i wynosi $0,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m, wynosi $0,0089 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,3	300	200	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,034	300	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m i wynosi $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.
Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m, wynosi $0,034 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,6	300	200	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,115	300	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń $D1 = 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m i wynosi $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m, wynosi $0,115 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,0	300	200	6	1	WSW
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,003	300	200	6	1	WSW
Częstość przekroczeń - nie dotyczy, brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m i wynosi $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 300$ $Y = 200$ m, wynosi $0,003 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.5. OBLICZENIA (ZAKRES PEŁNY)

Poniżej przedstawiono rodzaje zanieczyszczeń wymagających w analizowanym przypadku obliczeń pełnych.

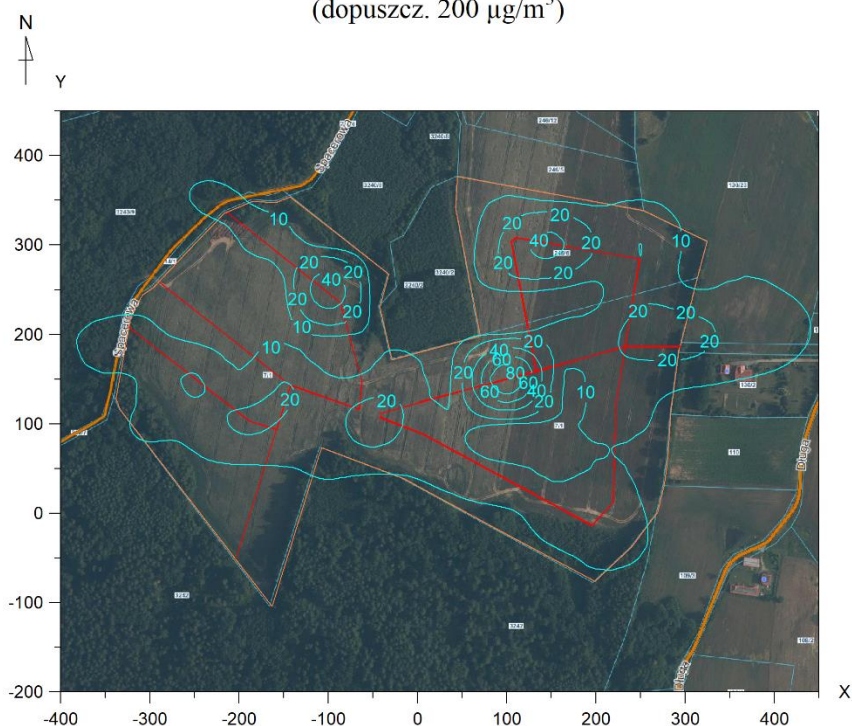
Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 8

Zakres pełny	Zakres skrócony
benzen tlenki azotu jako NO ₂	tlenek węgla węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne pył PM-10 dwutlenek siarki

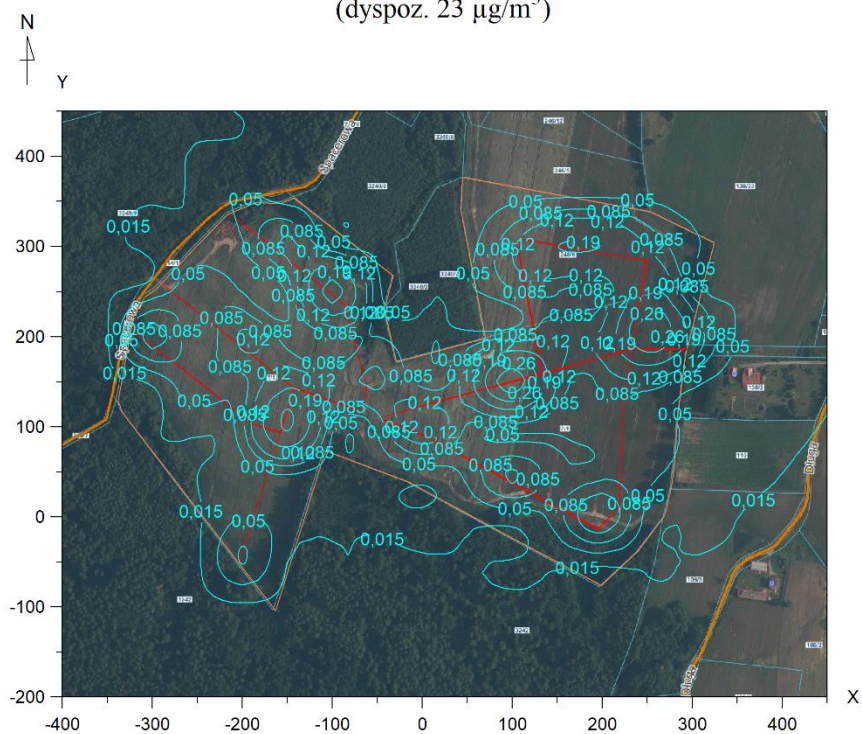
Na kolejnych stronach przedstawiono izolinie stężeń maksymalnych i średniorocznych.

Pełne obliczenia, ze względu na obszerność, przedstawiono w załączniku nr 5.

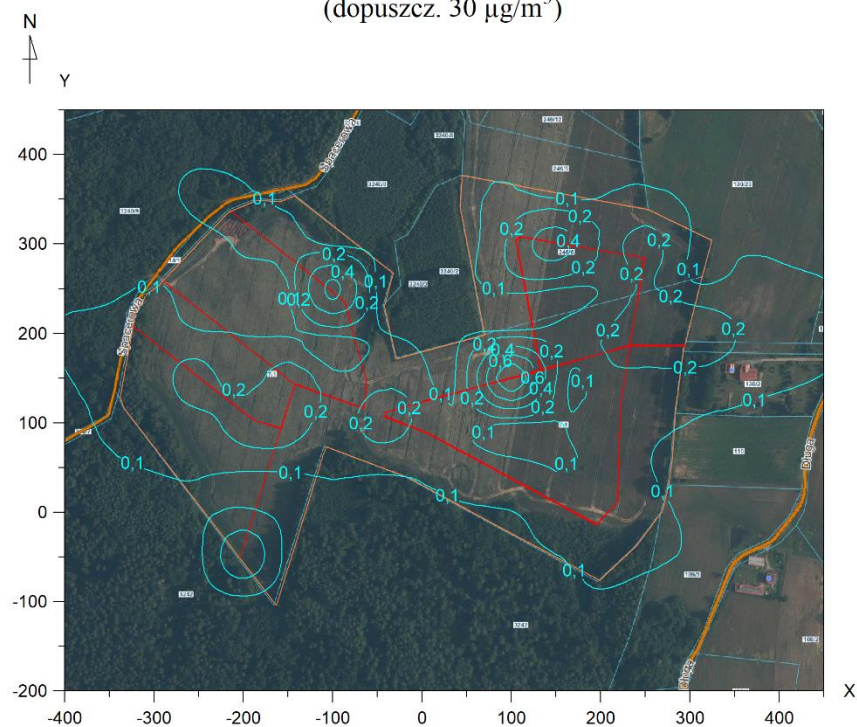
Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



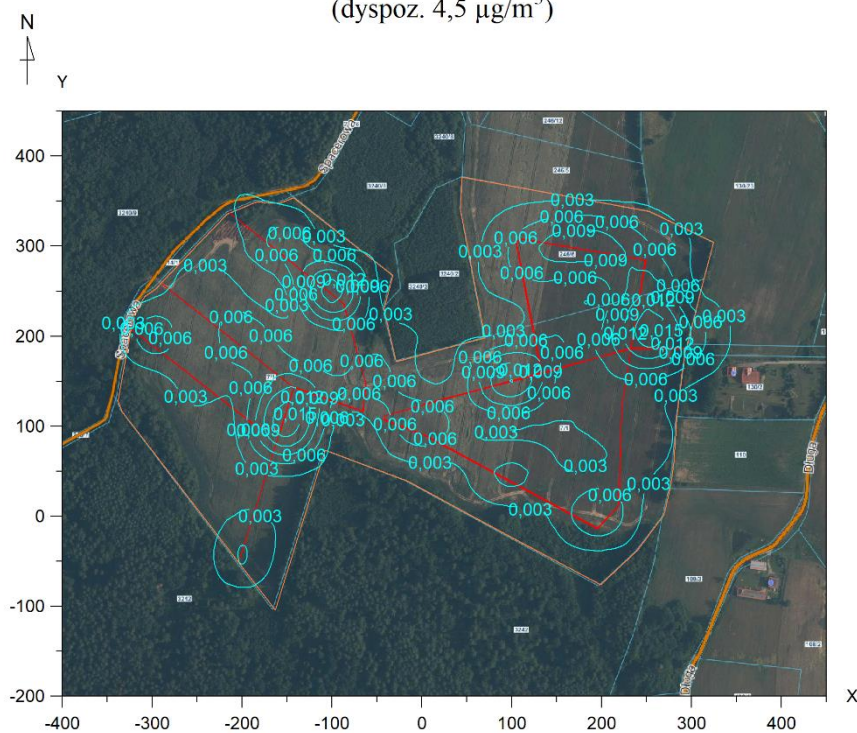
Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie stężeń maksymalnych benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dopuszcz. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(dyspoz. $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



6. ETAP EKSPLOATACJI – ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE

6.1. PROCESY POWODUJĄCE EMISJĘ

W rozdziale scharakteryzowano ruch pojazdów powodujących emisję na etapie eksploatacji wraz z istniejącym obecnie ruchem pojazdów w sąsiedztwie najbliższych zabudowań mieszkalnych.

1. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	20	5,7132	0,0508	0,8806	0,6164	0,1849	0,7037	0,0156	0,0545

Długość odcinka drogi: 0,11 km

Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 156

Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h

Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	100	35,7	0,318	5,51	3,85	1,16	4,4	0,0974	0,341

Emitor: E1 ruch pojazdów osobowych strona wschodnia

Wysokość emitora: 0,2 m

Emitor liniowy o długości: 109,8 m

Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,00979	0,0357	0,00408
benzen	0,000087	0,000318	0,0000363
węglowodory alifatyczne	0,001056	0,00385	0,00044
węglowodory aromatyczne	0,000317	0,001156	0,000132
tlenki azotu jako NO ₂	0,001205	0,0044	0,000502
pył ogółem	0,00002668	0,0000974	0,00001112
- w tym pył do 2,5 µm	0,00002668	0,0000974	0,00001112
- w tym pył do 10 µm	0,00002668	0,0000974	0,00001112

dwutlenek siarki	0,0000933	0,000341	0,0000389
------------------	-----------	----------	-----------

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	20	5,7132	0,0508	0,8806	0,6164	0,1849	0,7037	0,0156	0,0545

Długość odcinka drogi: 0,359 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 106
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody osobowe	100	79,4	0,706	12,2	8,57	2,57	9,78	0,216	0,757

Emitor: E2 ruch pojazdów osobowych strona zachodnia

Wysokość emitora: 0,2 m
Emitor liniowy o długości: 359 m
Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,02175	0,0794	0,00906
benzen	0,0001934	0,000706	0,0000806
węglowodory alifatyczne	0,002347	0,00857	0,000978
węglowodory aromatyczne	0,000704	0,00257	0,0002934
tlenki azotu jako NO ₂	0,002679	0,00978	0,001116
pył ogółem	0,0000593	0,0002165	0,00002471
- w tym pył do 2,5 µm	0,0000593	0,0002165	0,00002471
- w tym pył do 10 µm	0,0000593	0,0002165	0,00002471
dwutlenek siarki	0,0002074	0,000757	0,0000864

2. EMISJA Z RUCHU SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH

Wskaźniki przyjęto za prof. Z. Chłopkiem 2002.

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	20	3,7667	0,0560	2,9642	2,0750	0,6225	8,8860	0,7171	0,6898

Długość odcinka drogi: 0,103 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 8
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	1,13	0,0168	0,888	0,622	0,186	2,66	0,215	0,207

Emitor: E3 ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 102,6 m
Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,0003092	0,001128	0,0001288
benzen	4,59E-6	0,00001677	1,91E-6
węglowodory alifatyczne	0,0001703	0,000622	0,000071
węglowodory aromatyczne	0,0000511	0,0001865	0,00002129
tlenki azotu jako NO ₂	0,000729	0,002662	0,0003039
pył ogółem	0,0000589	0,0002148	0,00002453
- w tym pył do 2,5 µm	0,0000589	0,0002148	0,00002453
- w tym pył do 10 µm	0,0000589	0,0002148	0,00002453
dwutlenek siarki	0,0000566	0,0002067	0,00002359

Jednostkowe wielkości emisji z pojazdów g/km (wskaźniki emisji)

Okres: 1

Grupa pojazdów	Prędk. km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	20	3,7667	0,0560	2,9642	2,0750	0,6225	8,8860	0,7171	0,6898

Długość odcinka drogi: 0,357 km
Liczba pojazdów przejeżdż. w ciągu doby: 2
Czas ruchu pojazdów w ciągu doby: 10 h
Liczba dni ruchu pojazdów: 365

Wielkość emisji, kg

Grupa pojazdów	Udział %	CO	C ₆ H ₆	HC	HC al.	HC ar.	NO _x	TSP	SO _x
samochody ciężarowe	100	0,982	0,0146	0,773	0,541	0,162	2,32	0,187	0,18

Emitor: E4 ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia

Wysokość emitora: 0,5 m
Emitor liniowy o długości: 357 m
Czas emisji: 3650 godz

Zestawienie emisji maksymalnej, rocznej i średniej

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg	Emisja średnia 1 okres kg/h
tlenek węgla	0,000269	0,000982	0,0001121
benzen	4,00E-6	0,00001459	1,67E-6
węglowodory alifatyczne	0,0001482	0,000541	0,0000617
węglowodory aromatyczne	0,0000445	0,0001623	0,00001852
tlenki azotu jako NO ₂	0,000635	0,002316	0,0002644
pył ogółem	0,0000512	0,0001869	0,00002134
- w tym pył do 2,5 µm	0,0000512	0,0001869	0,00002134
- w tym pył do 10 µm	0,0000512	0,0001869	0,00002134
dwutlenek siarki	0,0000493	0,0001798	0,00002053

6.2. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Wyznaczono dla aerodynamicznej szorstkości powietrza wartość 0,035 m.

50*hmax = 25 m emitor: E3 ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia

Zestawienie aerodynamicznej szorstkości terenu

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia, m ²	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
1	pola uprawne	1 963	0,035
	Suma/Średnia	1 963	0,0350

Obliczenia wykonano dla prostokątnej siatki receptorów obejmującej obszar od X = -400 m do X = 450 m oraz od Y = -200 m do Y = 450 m, ze skokiem $\Delta X = \Delta Y = 50$ m.

Parametry emitatorów na terenie zakładu:

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	0,2 L	dł.109,8	0	293	351,6	241,5
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	0,2 L	dł.359	0	293	15,4	722,1
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	0,5 L	dł.102,6	0	293	356	241,5
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	0,5 L	dł.357	0	293	6,1	709,4

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

Zestawienie czasu emisji w godzinach w poszczególnych okresach

Symbol	Nazwa emitora	nr okresu	1
		Czas trwania okresu, godz.	8 760
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia		3650
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia		3650
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia		3650
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia		3650

6.3. MAKSYMALNA EMISJA GODZINOWA I EMISJA ROCZNA

Emisja maksymalna godzinowa, średnioroczna i roczna

Symbol	Nazwa emitora	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	Emisja średnioroczna kg/h
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	tlenek węgla	0,00979	0,0357	0,00408
		benzen	0,000087	0,000318	0,0000363
		węglowodory alifatyczne	0,001056	0,00385	0,00044
		węglowodory aromatyczne	0,000317	0,001156	0,000132
		tlenki azotu jako NO ₂	0,001205	0,0044	0,000502
		pył ogółem	0,00002668	0,0000974	0,00001112
		-w tym pył do 2,5 µm	0,00002668	0,0000974	0,00001112
		-w tym pył do 10 µm	0,00002668	0,0000974	0,00001112
		dwutlenek siarki	0,0000933	0,000341	0,0000389
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	tlenek węgla	0,02175	0,0794	0,00906
		benzen	0,0001934	0,000706	0,0000806
		węglowodory alifatyczne	0,002347	0,00857	0,000978
		węglowodory aromatyczne	0,000704	0,00257	0,0002934
		tlenki azotu jako NO ₂	0,002679	0,00978	0,001116
		pył ogółem	0,0000593	0,0002165	0,00002471
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000593	0,0002165	0,00002471
		-w tym pył do 10 µm	0,0000593	0,0002165	0,00002471
		dwutlenek siarki	0,0002074	0,000757	0,0000864
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	tlenek węgla	0,0003092	0,001128	0,0001288
		benzen	4,59E-6	0,00001677	1,91E-6
		węglowodory alifatyczne	0,0001703	0,000622	0,000071
		węglowodory aromatyczne	0,0000511	0,0001865	0,00002129
		tlenki azotu jako NO ₂	0,000729	0,002662	0,0003039
		pył ogółem	0,0000589	0,0002148	0,00002453
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000589	0,0002148	0,00002453
		-w tym pył do 10 µm	0,0000589	0,0002148	0,00002453
		dwutlenek siarki	0,0000566	0,0002067	0,00002359
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	tlenek węgla	0,000269	0,000982	0,0001121
		benzen	4,00E-6	0,00001459	1,67E-6
		węglowodory alifatyczne	0,0001482	0,000541	0,0000617
		węglowodory aromatyczne	0,0000445	0,0001623	0,00001852
		tlenki azotu jako NO ₂	0,000635	0,002316	0,0002644
		pył ogółem	0,0000512	0,0001869	0,00002134
		-w tym pył do 2,5 µm	0,0000512	0,0001869	0,00002134
		-w tym pył do 10 µm	0,0000512	0,0001869	0,00002134
		dwutlenek siarki	0,0000493	0,0001798	0,00002053

Legenda: P -powierzchniowy, L -liniowy, Z -zadaszony B -wylot boczny

6.4. OBLICZENIA (ZAKRES SKRÓCONY)

Ustalenie zakresu obliczeń

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, µg/m³

Ustalenie zakresu obliczeń

Stężenia maksymalne w poszczególnych okresach, µg/m³

tlenek węgla D1 = 30000 maks. suma Smm = 380 < 0,1*D1

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	233,4

E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	137,2
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	7,53
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	1,565
	Razem	380

benzen $D1 = 30$ maks. suma $S_{mm} = 3,43 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	2,076
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	1,22
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	0,1119
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	0,02326
	Razem	3,43

węglowodory alifatyczne $D1 = 3000$ maks. suma $S_{mm} = 45 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	25,19
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	14,8
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	4,15
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	0,862
	Razem	45

węglowodory aromatyczne $D1 = 1000$ maks. suma $S_{mm} = 13,5 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	7,55
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	4,44
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	1,244
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	0,2586
	Razem	13,5

tlenki azotu jako NO_2 $D1 = 200$ maks. suma $S_{mm} = 67,1 > 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	28,75
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	16,9
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	17,77
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	3,69
	Razem	67,1

pył PM_{10} $D1 = 280$ maks. suma $S_{mm} = 1,371 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	0,318
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	0,187
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	0,717

E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	0,149
	Razem	1,371

dwutlenek siarki $D1 = 350$ maks. suma $S_{mm} = 5,2 < 0,1 \cdot D1$

Symbol	Nazwa	1 okres
E1	ruch pojazdów osobowych strona wschodnia	2,226
E2	ruch pojazdów osobowych strona zachodnia	1,308
E3	ruch pojazdów ciężarowych strona wschodnia	1,379
E4	ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia	0,2866
	Razem	5,2

Brak emitorów punktowych emitujących pył

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 1,6$ [m]

Emitor: ruch pojazdów ciężarowych strona zachodnia

Należy analizować obszar o promieniu 48 m od emitora pod kątem występowania zastrzonych wartości odniesienia.

W wymaganym obszarze o promieniu 48 m od emitora nie zidentyfikowano występowania zastrzonych wartości odniesienia.

Zestawienia maksymalnych wartości stężeń dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu PM-10 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1	420	240	6	2	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,006	0	720	6	2	S
Częstość przekroczeń $D1= 280 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu PM-10 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 420$ $Y = 240$ m i wynosi $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m, wynosi $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku siarki w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6	0	720	6	2	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,033	0	720	6	2	S
Częstość przekroczeń $D1= 350 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku siarki występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m i wynosi $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m, wynosi $0,033 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R}) = $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenków azotu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręd.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,2	0	720	6	2	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,425	0	720	6	2	S
Częstość przekroczeń $D1= 200 \mu\text{g}/\text{m}^3, \%$	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenków azotu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m i wynosi $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m , wynosi $0,425 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń tlenu węgla w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50,7	0	720	6	2	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,992	0	720	6	2	S
Częstość przekroczeń $D1= 30000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych tlenu węgla występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m i wynosi $50,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń benzenu w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,45	0	720	6	2	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0268	0	720	6	2	S
Częstość przekroczeń $D1= 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych benzenu występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m i wynosi $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m , wynosi $0,0268 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów aromatyczne w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,7	0	720	6	2	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,100	0	720	6	2	S
Częstość przekroczeń $D1= 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów aromatyczne występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m i wynosi $1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m , wynosi $0,100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń węglowodorów alifatycznych w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,7	0	720	6	1	S
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,334	0	720	6	1	S
Częstość przekroczeń $D1 = 3000 \mu\text{g}/\text{m}^3$, %	0,000	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych węglowodorów alifatycznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m i wynosi $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wartość ta jest niższa od $0,1 \cdot D1$.

Zerowa częstość przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m , wynosi $0,334 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 2,5 w sieci receptorów poza terenem zakładu

Parametr	Wartość	X m	Y m	kryt. stan.r.	kryt. pręđ.w.	kryt. kier.w.
Stężenie maksymalne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,1	420	240	6	2	W
Stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,006	0	720	6	2	S
Częstość przekroczeń - nie dotyczy , brak D1	-	-	-	-	-	-

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych pyłu zawieszonego PM 2,5 występuje w punkcie o współrzędnych $X = 420$ $Y = 240$ m i wynosi $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych $X = 0$ $Y = 720$ m , wynosi $0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekracza wartości dyspozycyjnej (D_{a-R})= $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6.5. OBLICZENIA (ZAKRES PEŁNY)

Poniżej przedstawiono rodzaje zanieczyszczeń wymagających w analizowanym przypadku obliczeń pełnych.

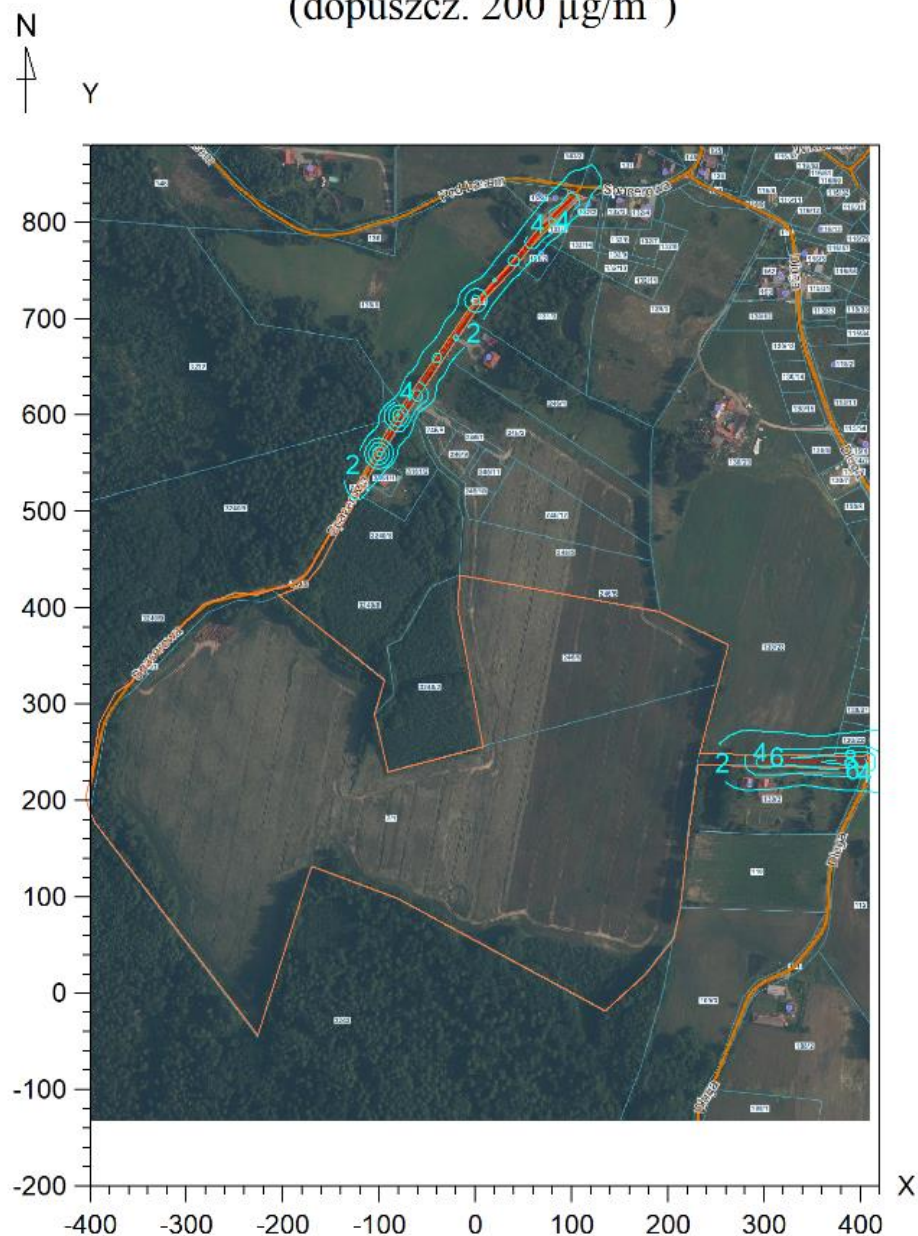
Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 4

Zakres pełny	Zakres skrócony
benzen tlenki azotu jako NO ₂	tlenek węgla węglowodory alifatyczne węglowodory aromatyczne pył PM-10 dwutlenek siarki

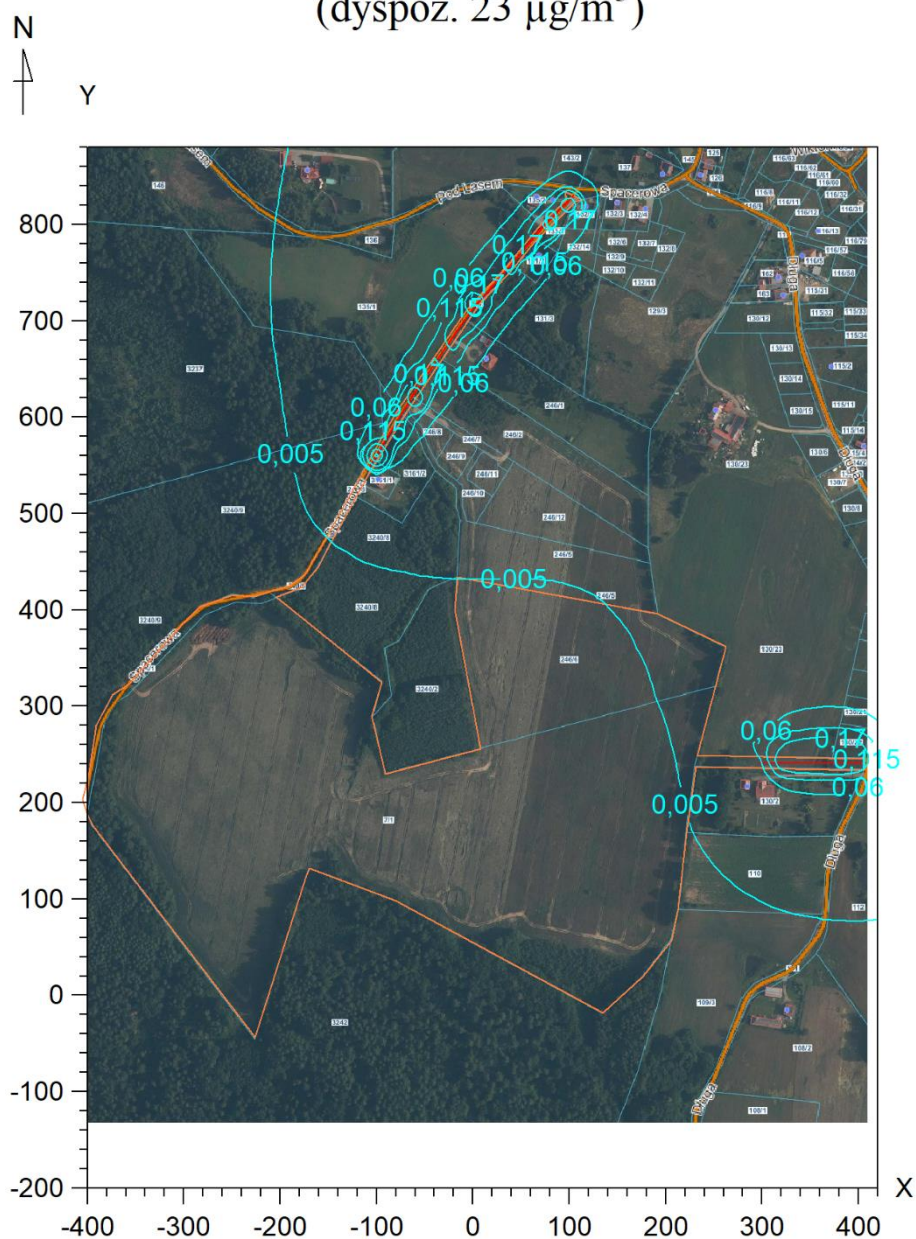
Na kolejnych stronach przedstawiono izolinie stężeń maksymalnych i średniorocznych.

Pełne obliczenia, ze względu na obszerność, przedstawiono w załączniku nr 6.

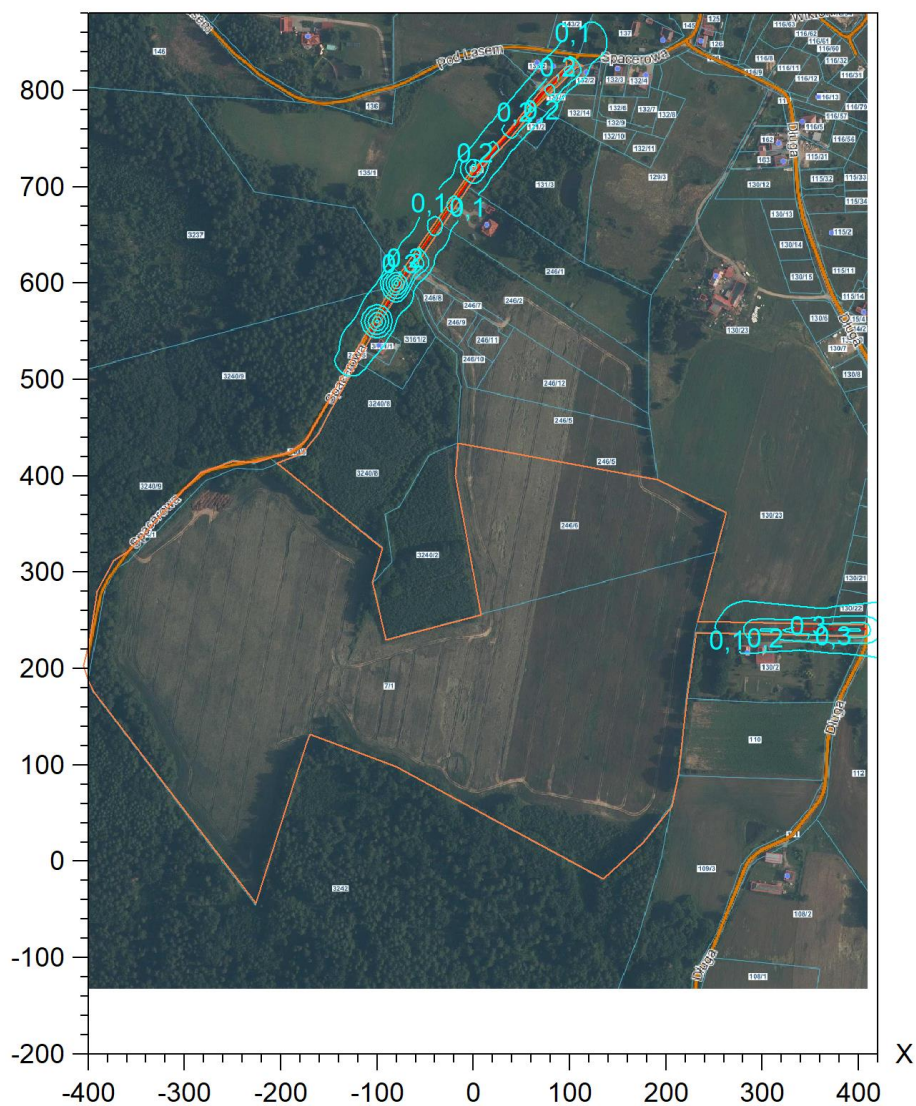
Izolinie stężeń maksymalnych tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dopuszcz. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



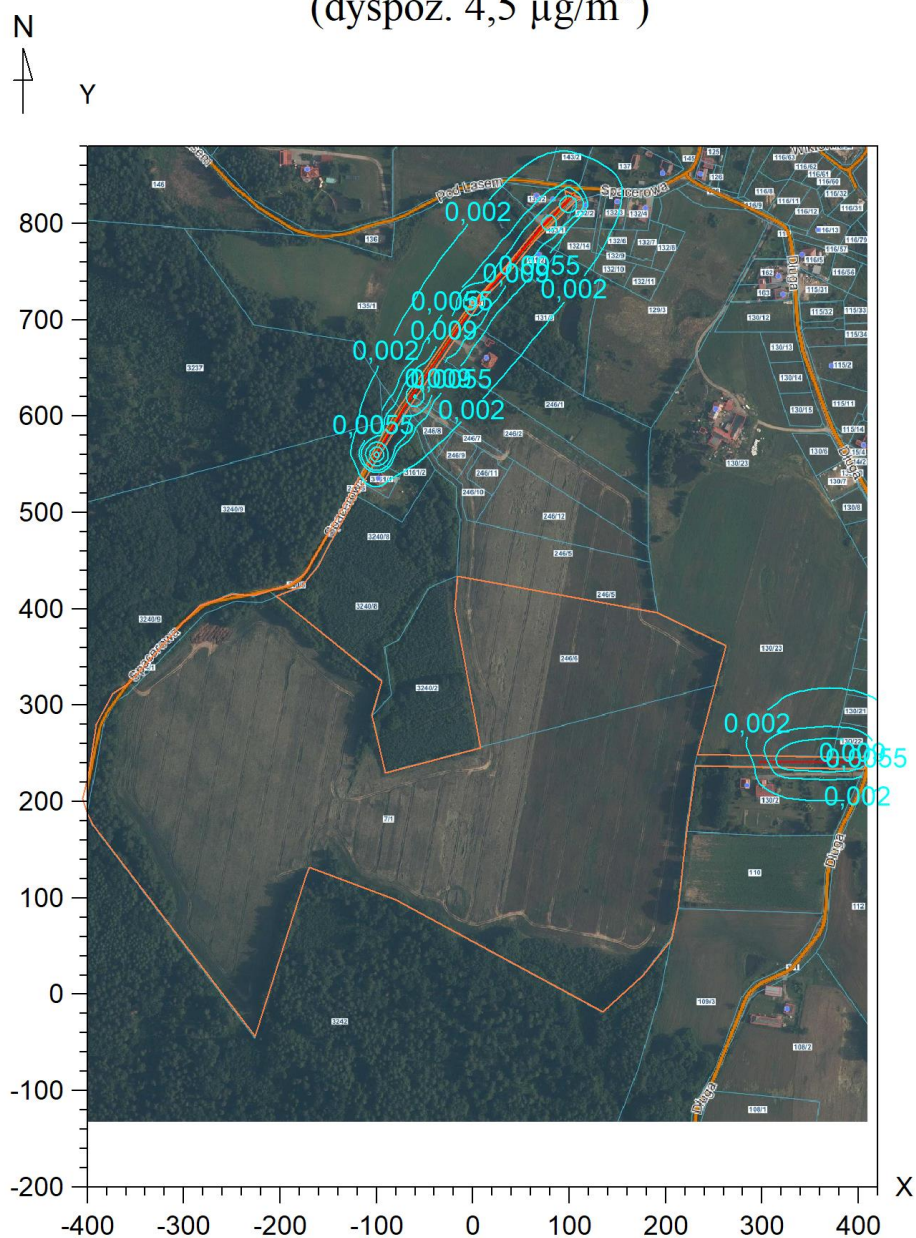
Izolinie stężeń średnich tlenków azotu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



N
4
Y



Izolinie stężeń średnich benzenu $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dyspoz. $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



7. PODSUMOWANIE

Jak wynika z przedstawionego w opracowaniu modelowania potencjalnych oddziaływań w postaci emisji gazów i pyłów, planowana inwestycja będzie miała znikome oddziaływanie na ludzi i środowisko. Zastosowane źródło ciepła – pompy ciepła umożliwią brak emisji zanieczyszczeń z ogrzewania lokali mieszkalnych. Ruch pojazdów będzie rozłożony w czasie, krótkotrwały i ograniczony niemal wyłącznie do pojazdów osobowych.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych w wyniku eksploatacji powyższego przedsięwzięcia wykazało, iż będzie ono spełniać wymagania określone w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* oraz w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*.

Żadne z emitowanych w wyniku eksploatacji przedsięwzięcia gazy i pyły nie będą przekraczały wartości odniesienia określonych w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* ani poziomów dopuszczalnych określonych w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*. Jedynie dla tlenków azotu wartości stężeń maksymalnych godzinowych przekroczyły 10 % wartości odniesienia i w związku z tym wyłącznie dla nich konieczne było wykonanie obliczeń pełnych.

Uwzględniając powyższe należy stwierdzić, że eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie będzie źródłem ponadnormatywnego oddziaływania na otoczenie.

8. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1. Pismo Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska



**Główny Inspektorat
Ochrony Środowiska**

Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Gdańsku

tel. +48 58 765 95 51

rwmsgdansk@gios.gov.pl

Trakt św. Wojciecha 293D, 80-001, Gdańsk

Gdańsk, dnia 22 lutego 2023 r.

DMS-GD.731.1.57.2023

FIMAT
Dorota Cybura
ul. F. Jakusz-Gostomskiego 4/2
83-140 Gniew

Na podstawie art. 9 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022 r., poz. 1029), w związku z pismem z dnia 02.02.2023 r. informuję, że w roku kalendarzowym 2021 w miejscowości Kamela rej. dz. ew. nr 7/1, 246/6, gmina Somonino, powiat kartuski, wystąpiły następujące **wartości stężeń średniorocznych**:

1. **Dwutlenek azotu** - nr CAS 10102-44-0:

$S_a = 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$

2. **Dwutlenek siarki** - nr CAS 7446-09-5*:

$S_a = 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

3. **Pył zawieszony PM₁₀**:

$S_a = 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$

4. **Pył zawieszony PM_{2,5}**:

$S_a = 11 \mu\text{g}/\text{m}^3$

5. **Benzen** - nr CAS 71-43-2:

$S_a = 0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

6. **Ołów** - nr CAS 7439-92-1**:

$S_a = 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$

* Poziom dopuszczalny jako wartość średnioroczna dla SO_2 jest określony w polskim prawie jedynie pod kątem ochrony roślin, co oznacza, że norma ta nie dotyczy stref będących aglomeracjami lub miastami, o których mowa w ustawie Prawo ochrony Środowiska.

** Stężenie oznaczone jako suma metali i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Tomasz Kołakowski
Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska w Gdańsku
Departament Monitoringu Środowiska
/podpisany cyfrowo/

Otrzymują:

1. Adresat (mailem na: d.cybura@fimat.pl)
2. WM – a/a

Powyższe dane osobowe będą przetwarzane wyłącznie w celu udzielenia informacji o środowisku zgodnie z powołaną wyżej Ustawą. Informuję, że Administratorem Danych Osobowych jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Dane będą przechowywane przez okres 5 lat. Każda osoba, za pośrednictwem Inspektora Ochrony Danych w GIOŚ (iod@gios.gov.pl) posiada prawo do dostępu do treści swoich danych, ich sprostowania, a w uzasadnionych przypadkach sprzeciwu, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania. Każdemu przysługuje ponadto prawo do wniesienia skargi do Urzędu Ochrony Danych na niewłaściwe przetwarzanie jego danych. Podanie danych jest dobrowolne, jednak konieczne do uzyskania informacji o środowisku.

**GŁÓWNY INSPEKTORAT
OCHRONY ŚRODOWISKA**

M: gios@gios.gov.pl
W: www.gov.pl/gios

A: ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3
02-362 Warszawa

T: +48 22 369 22 26
F: +48 22 825 04 65