

**ANALIZA W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA
ATMOSFERYCZNEGO PRZED
ZANIECZYSZCZENIAMI**

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
A. PODSTAWA PRAWNA	3
B. MATERIAŁY METODYCZNE	4
C. DANE I MATERIAŁY PRZEKAZANE PRZEZ INWESTORA	4
2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	4
3. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE W TRAKCIE EKSPLOATACJI	4
3.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.2. WPŁYW EKSPLOATACJI ZAKŁADU NA STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	5
3.2.1. Odpowietrzenie złoża odpadów i sortownia	5
3.2.2. Emisje z energetycznego spalania paliw i zanieczyszczenia komunikacyjne	5
3.2.3. Określenie współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu	6
3.2.4. Warunki meteorologiczne	6
Rysunek 3.1. Średnioroczna róża wiatrów dla Wrocławia podana przez IMiGW w Warszawie	7
3.2.5. Tło zanieczyszczeń	7
Tabela 3.1. Zestawienie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji i wartości odniesienia substancji oraz tła zanieczyszczeń	7
3.2.6. Emisje zanieczyszczeń – studzienki oddechowe	8
Tabela 3.2. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń w gazie składowiskowym [Szpadt, 1988]	8
Tabela 3.3. Emisje średnie ze studzienek odgazowujących na kwaterze I (zagospodarowanej)	9
Tabela 3.4. Emisje średnie ze studzienek odgazowujących na kwaterze II (eksploatowanej)	9
3.2.7. Emisje zanieczyszczeń ze źródeł energetycznych	10
Tabela 3.5. Obliczenia emisji dla agregatu	11
Tabela 3.6. Obliczenia emisji dla pochodni	13
3.2.8. Emisje zanieczyszczeń – parametry emisji i emitatorów	15
Tabela 3.7. Parametry emisji	15
Tabela 3.8. Parametry emitatorów	19
3.2.9. Komputerowa symulacja rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	20
3.2.10. Wyniki obliczeń	21
Tabela 3.9. Przewidywane ładunki roczne zanieczyszczeń	21
Tabela 3.10. Ustalenie niezbędnego zakresu obliczeń	22
Tabela 3.11. Maksymalne wartości stężeń maksymalnych jednogodzinowych, percentyla 99,8 i częstości przekroczeń	22
Tabela 3.12. Maksymalne wartości stężeń średnich	24
Tabela 3.13. Maksymalne wartości opadu pyłu	25
3.3. WNIOSKI	25
Rysunek 3.2. Ilustracja graficzna obliczeń – obszar obliczeniowy, lokalizacja emitatorów, obszar terenu inwestora, obszar stężeń powyżej 10% poziomu odniesienia dla NO ₂ (niebieska izolinia) oraz obszar ponadnormatywnych stężeń dla acetaldehydu (obszar jasnozielony w obrębie złoża odpadów)	26
4. ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE BUDOWY	27
5. ODDZIAŁYWANIE W SYTUACJA AWARYJNYCH	27
6. MONITORING EMISJI DO POWIETRZA	28
7. METODY OCHRONY POWIETRZA	28
8. PODSUMOWANIE	28
9. LITERATURA	29

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

A. Podstawa prawna

Wymienione poniżej akty prawne uwzględniono w aktualnie obowiązującym brzmieniu

1.1. Ustawa z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. nr 89/1994 poz. 414; tekst jednolity: Dz. U. nr 156/2006 poz. 1118).

1.2. Ustawa z 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80/2003 poz. 717).

1.3. Ustawa z 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62/2001, poz. 627, tekst jednolity: Dz. U. nr 25/2008, poz. 150).

1.4. Ustawa z 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. nr 100/2001, poz. 1085).

1.5. Ustawa z 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. nr 199/2008, poz. 1227).

1.6. Ustawa z 28 października 2002 roku o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. 199/2002 poz. 1671).

1.7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257/2004 poz. 2573, z późn. zm.).

1.8. Rozporządzenie Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 43/1999 poz. 430).

1.9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 47/2008, poz. 281).

1.10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. nr 5/2009 poz. 31).

1.11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 1/2003 poz. 12).

1.12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. nr 206/2008, poz. 1291).

1.13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. nr 260/2005 poz. 2181).

B. Materiały metodyczne

1.14. Program EK100W w. 4.7. opracowany przez ATMOTERM S. A. ulica Łangowskiego 4, 45-031 Opole, wersja licencjonowana dla Ars Vitae Anna Dorota Władyczka. Program uwzględnia wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 1/2003 poz. 12).

1.15. Literatura przedmiotowa wg spisu w ostatnim rozdziale opracowania.

C. Dane i materiały przekazane przez inwestora

1.16. Decyzja – PZ i wniosek o jej wydanie.

1.17. Koncepcja rozbudowy zakładu.

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Zakład Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o. (ZGO) znajduje się na granicy województwa dolnośląskiego i opolskiego w powiecie oławskim. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zagrodowa znajduje się w kierunku zachodnim w odległości ok. 1000 m od granicy.

3. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE W TRAKCIE EKSPLOATACJI

3.1. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest częścią raportu oddziaływania na środowisko do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji dla projektowanej rozbudowy zakładu w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami.

W opracowaniu przyjęto metodykę obliczeń opublikowaną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 5 grudnia 2002 roku (Dz. U. nr 1/2003 poz. 12). Do obliczeń użyto programu komputerowego zgodnego z ww. metodyką EK100w wersja 4.7. opracowanego przez ATMOTERM S. A. ulica Łangowskiego 4, 45-031 Opole, wersja licencjonowana dla Ars Vitae Anna Dorota Władyczka. Program uwzględnia wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 1/2003 poz. 12), oraz pozwala na wyodrębnienie instalacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004 roku *w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia* (Dz. U. nr 283/2004 poz. 2840).

3.2. Wpływ eksploatacji zakładu na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

W niniejszym opracowaniu uwzględniono oddziaływanie następujących głównych źródeł emisji zanieczyszczeń na powietrze atmosferyczne:

- emisja z istniejącego systemu odpowietrzania złoża odpadów studzienkami oddechowymi (emisja niezorganizowana)
- istniejący i projektowany odciąg znad taśmy sortowniczej sortowni odpadów
- spalanie biogazu wytworzonego w bloku biologicznym w generatorze prądu i w pochodni spalającej nadmiar gazu (emisja zorganizowana).

Oprócz emisji gazu składowiskowego ze studzienek oddechowych eksploatowanego złoża odpadów, źródłem emisji jest także spalanie oleju napędowego przez silniki maszyn roboczych (kompaktor i ładowarki) pracujących na eksploatowanym złożu odpadów, emisje z samochodów ciężarowych dostarczających odpady na składowisko i do sortowni, drobne prace naprawcze, ujęcie z biofiltrów oczyszczonego powietrza poprocesowego oraz emisje z otworów drzwiowych hal.

Technologia zakładu przewiduje następujące istotne procesy mogące wpływać na stan powietrza:

3.2.1. Odpowietrzenie złoża odpadów i sortownia

Emisje z istniejących podstawowych procesów produkcyjnych mają charakter niezorganizowany. Na terenie składowiska źródłem emisji z podstawowych procesów produkcyjnych są emisje biogazu ze studzienek oddechowych eksploatowanej kwatery odpadów. Studzienki te służą do grawitacyjnego odpowietrzenia złoża i nie mogą być traktowane jako emitery emisji zorganizowanej. Ponieważ fermentacja odpadów jest jednym z głównych procesów zachodzących na składowisku, w niniejszym opracowaniu zostaną one uwzględnione w obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, podobnie jak emisje z odciagu znad taśmy sortowniczej w sortowni (istniejącej i projektowanej).

3.2.2. Emisje z energetycznego spalania paliw i zanieczyszczenia komunikacyjne

Emisje spalania paliw (biogaz) w generatorze prądu oraz w pochodni są typowymi procesami energetycznego spalania paliw z zastosowaniem ekologicznych nośników energii (przed spalaniem przewiduje się oczyszczanie i odsiarczanie biogazu).

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Szczególnie uciążliwe są zanieczyszczenia gazowe, powstające w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne. Na wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych wpływa wiele czynników, m.in. stan techniczny pojazdów, rodzaj, zużycie i pojemność silnika, jakość paliwa, prędkość jazdy, stopień rozgrzania silnika. Drugą grupą emisji komunikacyjnych uciążliwych dla powietrza są pyły powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów

pojazdów. Ponieważ dominują wśród nich frakcje nietlotne, rozpraszane w bliskości źródła powstania, pomija się ich wpływ na stan powietrza atmosferycznego.

3.2.3. Określenie współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu

Zgodnie z metodyką referencyjną opublikowaną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 1/2003 poz. 12) wyznaczono szorstkość terenu w poszczególnych sektorach róży wiatrów zgodnie z tabelą 2.3. W rozpatrywanym przypadku $Z_0 = 0,4$.

3.2.4. Warunki meteorologiczne

Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w atmosferze jest wypadkową działania dwu przeciwstawnych czynników. Wzrost prędkości wiatru powoduje zmniejszenie wyniesienia smug dymów ponad wyloty emitorów, jednocześnie sprawiając, iż do jednostki objętości powietrza dostaje się mniejsza ilość zanieczyszczeń rozrzedzonych przez ruchy turbulentne powietrza, co zależne jest od stanu równowagi atmosfery (ze wzrostem prędkości wiatru zmniejsza się stężenie zanieczyszczeń). Zazwyczaj stężenie zanieczyszczeń jest odwrotnie proporcjonalne do prędkości wiatru.

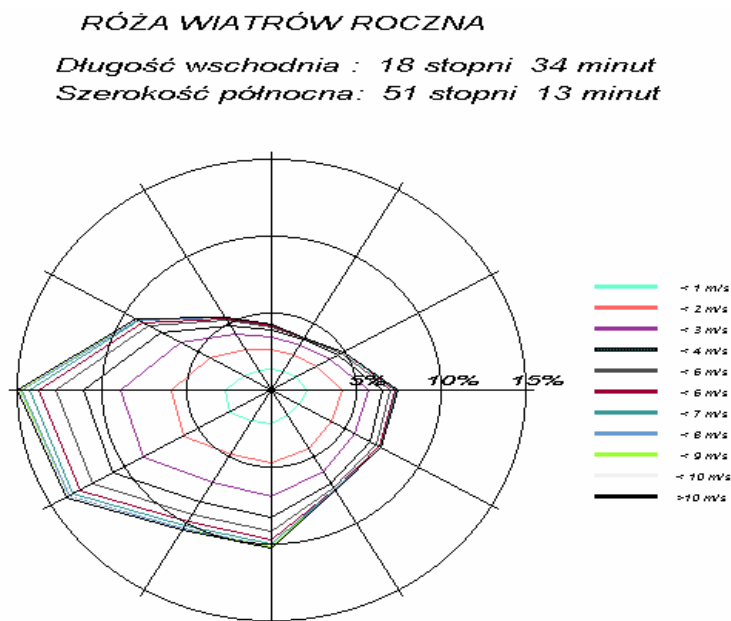
Istotny wpływ na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń ma również kierunek wiatru, częstość występowania wiatru na danym kierunku, dyfuzja atmosferyczna, rodzaj podłoża, stopień pochłaniania zanieczyszczeń przez podłoże.

Do opracowania symulacji komputerowej rozkładu stężeń zanieczyszczeń niezbędne są średnioroczne, średniozimowe oraz średnioletnie rozkłady kierunków i prędkości wiatru przy poszczególnych stanach równowagi atmosfery.

Dla Gaci przyjęto jako reprezentatywną różę wiatrów dla Wrocławia. Powyższe dane zostały opracowane w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

W niniejszym opracowaniu do obliczeń wykorzystano reprezentatywne róże wiatrów ze stacji meteorologicznej we Wrocławiu, której ilustracja graficzna jest zamieszczona poniżej. Wysokość wiatromierza (anemometru) wynosi 14 m nad gruntem. Temperatura średnioroczna wynosi $6,8^{\circ}\text{C}$.

Rysunek 3.1. Średnioroczna róża wiatrów dla Wrocławia podana przez IMiGW w Warszawie



3.2.5. Tło zanieczyszczeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 1/2003 poz. 12) wielkość tła zanieczyszczeń dla substancji, dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu przyjmuje się zgodnie z danymi określonymi przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Dane dotyczące wielkości tła są publikowane w aktualnym rocznym **Raporcie o stanie środowiska w Województwie Dolnośląskim w 2007 roku** [IOŚ, WIOŚ, 2008]. W tabeli podano wartość D_a dla CO zaproponowaną do obliczeń. Dla pozostałych substancji przyjmuje się tło w wysokości 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku, ponieważ nie określa się dla nich poziomów dopuszczalnych. W celu określenia tła dla CO przyjęto reprezentatywne pomiary ze stacji monitoringu przy Wybrzeżu Conrada Korzeniowskiego we Wrocławiu. W stacji monitoringu pasywnego położonej najbliżej składowiska w Sulęcinie i zlokalizowanej przy ulicy Głównej w Świętej Katarzynie prowadzone są pomiary SO_2 oraz NO_2 .

Tabela 3.1. Zestawienie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji i wartości odniesienia substancji oraz tła zanieczyszczeń

lp.	kod	numer CAS	Rodzaj zanieczyszczenia	D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	D_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	R_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	1	75-07-0	acetaldehyd (aldehyd octowy)	20	2,5	0,25
2	2	67-64-1	Aceton	350,0	30,0	3,0
3	9	7664-41-7	Amoniak	400,0	50,0	5,0
4	109	-	Merkaptany	20,0	2,0	0,2
5	70	10102-44-0	ditlenek azotu	200,0	40,0	18,1
6	72	446-09-05	ditlenek siarki	350,0	30,0	4,3

7	137		Pył. zaw. PM10	280,0	40,0	25,0
			Opad pyłu [g/m ² *a]	D _p – 200,0		R _p – 20,0
8	140	7783-04-4	Siarkowodór	20,0	5,0	0,5
9	150	630-08-0	CO	30000,0	10000,0	374,9
10	164	-	węglowodory alifatyczne	3000,0	1000,0	100,0
11		74-82-8	metan*	5000,0*	120,0*	12,0*
12		124-38-9	CO ₂	nie normowany		
13			Tlen	nie normowany		

* dla metanu nie określono poziomu dopuszczalnego ani poziomu odniesienia, wartość podana w tabeli została określona z załączniku nr 1 do Wytocznych obliczania stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego opracowanych przez Zakład Ochrony Atmosfery Instytutu Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej z 1981 roku i zgodnie z obowiązującym prawem można je traktować jako wartości literaturowe orientacyjne

3.2.6. Emisje zanieczyszczeń – studzienki oddechowe

Zgodnie z literaturą przedmiotu można oszacować emisje gazu składowiskowego na analizowanym składowisku w Gaci. Na podstawie uśrednionych danych z miast polskich można przyjąć orientacyjną emisję gazu w wysokości ca 100 kg/Mg zdeponowanych odpadów w rozłożeniu na 20 lat emisji. Na składowisku odpadów zachodzą procesy biochemiczne, w wyniku których powstają produkty gazowe. Rodzaj i ilość gazów zależy od sposobu deponowania odpadów, temperatury, wilgotności i zawartości substancji organicznej w odpadach. Gazy powstające w wyniku aktywności organizmów w warunkach tlenowych to głównie dwutlenek węgla CO₂ i tlen O₂, natomiast w warunkach beztlenowych powstaje siarkowodór H₂S, amoniak NH₃, metan CH₄, azot N₂, w małych ilościach merkaptany, węglowodory alifatyczne (etan, propan, butan, pentan, heksan, heptan, oktan, nonan), aldehyd octowy, aceton i inne. [Szpadt, 1988]

W tabeli 3.2. zestawiono wskaźniki emisji gazu składowiskowego zastosowane do obliczeń w niniejszym opracowaniu.

Tabela 3.2. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń w gazie składowiskowym [Szpadt, 1988]

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia (lp. zgodnie z zał. nr 1 Rozporządzenia z 5 grudnia 2002 r.)	oznaczenie numeryczne substancji	% biogazu	zawartość [g/m ³]
1	acetaldehyd (aldehyd octowy) – 1	75-07-0	0,014	0,28
2	aceton – 2	67-64-1	0,01	0,26
3	amoniak – 9	7664-41-7	0,01	0,08
4	merkaptany – 109	-	0,012	0,32
5	siarkowodór – 140	7783-04-4	0,01	0,15
6	CO – 150	630-08-0	1,5	19
7	węglowodory alifatyczne – 164	-	0,0062	0,277
8	CO ₂		42	860
9	metan	74-82-8	52	370

Na składowisku odpadów w Gaci znajduje się jedna eksploatowana kwatera odpadów, jedna nieeksploatowana i jedna planowana. Kwatera eksploatowana i zagospodarowana została wyposażona w 10 studzienek odgazowujących każda

(E10–E29), o średnicy wewnętrznej 1,0 m i wysokości nad poziomem terenu $h = 1,0$ m. Całkowita pojemność eksploatowanej kwatery wynosi 231 400 Mg, zagospodarowanej 244 065 Mg, projektowanej 260 000 Mg. Na planowanej kwaterze nie przewiduje się odgazowania, ponieważ będzie na niej składowany wyłącznie balast po sortowaniu i po stabilizacji beztlenowej i tlenowej niezawierający właściwie substancji organicznych.

W poniższej tabeli podano obliczone wartości emisji dla poszczególnych studzienek, w obliczeniach uwzględniono również wartości emisji dla metanu i dwutlenku węgla, których to substancji nie uwzględniono w obliczeniach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, ponieważ nie określono dla nich ani poziomów dopuszczalnych ani poziomów odniesienia.

Tabela 3.3. Emisje średnie ze studzienek odgazowujących na kwaterze I (zagospodarowanej)

zanieczyszczenie	emisja dla pojedynczego emitora [kg/h]	emisja dla pojedynczego emitora [Mg/a]
acetaldehyd (aldehyd octowy) – 1	0,000195029	0,001708
aceton – 2	0,000139307	0,00122
amoniak – 9	0,000139307	0,00122
merkaptany – 109	0,000167168	0,001464
siarkowodór – 140	0,000139307	0,00122
CO – 150	0,020895976	0,183049
węglowodory alifatyczne – 164	0,00008637	0,000757
CO ₂	0,585087329	5,125365
metan	0,724393836	6,34569

Tabela 3.4. Emisje średnie ze studzienek odgazowujących na kwaterze II (eksploatowanej)

zanieczyszczenie	emisja dla pojedynczego emitora [kg/h]	emisja dla pojedynczego emitora [Mg/a]
acetaldehyd (aldehyd octowy) – 1	0,000184909	0,00162
aceton – 2	0,000132078	0,001157
amoniak – 9	0,000132078	0,001157
merkaptany – 109	0,000158493	0,001388
siarkowodór – 140	0,000132078	0,001157
CO – 150	0,019811644	0,17355
węglowodory alifatyczne – 164	0,00008188813	0,000717
CO ₂	0,554726027	4,8594
metan	0,686803653	6,0164

Charakter procesów zachodzących przy sortowaniu, stabilizacji tlenowej (kompostowaniu) i stabilizacji beztlenowej (fermentacji) odpadów jest uzależniony od wielu zmiennych czynników, nie zawsze zależnych od eksploatującego zakład, dlatego należy pamiętać, iż w każdym przypadku, nawet przy uzyskaniu bardziej szczegółowych danych, obliczenia są obarczone sporym marginesem niepewności. Wpływają na to m. in. takie czynniki, jak rodzaj przetwarzanych odpadów, skład morfologiczny przetwarzanych odpadów, ich skład mikrobiologiczny, temperatura otoczenia w trakcie transportu i wstępnego składowania, etc. Pomimo wpływu tak wielu czynników, jest prawdopodobne uśrednienie parametrów w perspektywie wielolecia. Dlatego proponuje się do obliczeń w niniejszym raporcie przyjęcie pewnych uproszczonych założeń, omówionych poniżej.

W procesach przetwarzania odpadów ulegających biodegradacji zachodzą procesy biochemiczne, w wyniku których powstają produkty gazowe. Rodzaj i ilość gazów zależy od sposobu magazynowania odpadów, temperatury, wilgotności i zawartości substancji organicznej w odpadach. Gazy powstające w wyniku aktywności organizmów w warunkach tlenowych to głównie dwutlenek węgla CO_2 i tlen O_2 , jak również niewielkie ilości amoniaku i związków siarki, natomiast w warunkach beztlenowych powstaje siarkowodor H_2S , związki siarki, amoniak NH_3 , metan CH_4 , azot N_2 , w małych ilościach merkaptany, węglowodory alifatyczne (etan, propan, butan, pentan, heksan, heptan, oktan, nonan), aldehyd octowy, aceton i inne. W procesie wstępnej fermentacji najistotniejsze są: amoniak oraz pozostałe substancje złowne (związki siarki i merkaptany). [Szpadt, 1988]

W niniejszym opracowaniu do obliczeń emisji przyjęto, iż spośród substancji, dla których określono wartości normatywne (poziomy odniesienia) na podstawie prowadzonych w zakładzie pomiarów emisji – emisje amoniaku, siarkowodoru oraz pyłu zawieszonego. Poza pyłem zawieszonym, ww. substancje mają charakter złowny i z tego powodu są istotne dla oceny przewidywanej uciążliwości projektowanego obiektu.

3.2.7. Emisje zanieczyszczeń ze źródeł energetycznych

Maksymalne godzinowe zużycie paliwa dla źródeł energetycznych obliczono według wzoru:

$$B = \frac{Q}{\eta * W_{RZ}}$$

η – sprawność urządzeń

W_{RZ} – wartość opałowa

Q – moc źródła.

Obliczenia wykonano dla źródeł energetycznych przy pomocy modułu „emisja” programu EK100w.

Tabela 3.5. Obliczenia emisji dla agregatu

SOZAT EK107 - ATMOTERM S.A.

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PROCESÓW SPALANIA

Identyfikator obiektu: GAC1

Obiekt: ZGO

Emitor nr 9

Nazwa:	wentylacja sortowni
Wysokość [m]:	6
Średnica [m]:	0,30
Ilość źródeł:	1

Źródło nr 1 liczone ze wskaźników ministerialnych

Nazwa:	generator
Czas pracy [h/rok]:	8760
Paliwo:	Gazowe (gaz ziemny)
Wartość opałowa [MJ/m ³]:	20
Zawartość siarki [mg/m ³]:	40
Wsp. nadmiaru powietrza []:	2
Temperatura spalin [K]:	480
Wydażność cieplna źródła [MW]:	0,5
Sprawność źródła [%]:	90
Nominalna moc cieplna [MW]:	0,556
Zużycie gazu [mln m ³ /rok]:	0,8

Nie podlega standardom z Dz. U. Nr 260/2005 r., poz. 2181, ze zm.

=====

REDUKCJA

Brak redukcji

=====

WSKAŹNIKI EMISJI (UNOSU)

Dwutlenek azotu:	1280,0000 (1280,0000) [kg/mln m ³]
Dwutlenek siarki:	2,0000 (2,0000) [(kg/mln m ³)*s]
Pył:	15,0000 (15,0000) [kg/mln m ³]
Tlenek węgla:	360,0000 (360,0000) [kg/mln m ³]

=====

EMISJA MAKSYMALNA

Objętość spalin [m ³ /h]:	1870,77
Prędkość wylotowa [m/s]:	7,35

EMISJE SUBSTANCJI

	[mg/s]	[kg/h]
Dwutlenek azotu:	35,555556	0,128000
Dwutlenek siarki:	2,222222	0,008000
Pył ogółem:	0,416667	0,001500
Pył PM10:	0,416667	0,001500
Tlenek węgla:	10,000000	0,036000

=====

EMISJA ŚREDNIA

Objętość spalin [m ³ /h]:	1708,47
Prędkość wylotowa [m/s]:	6,71

EMISJE SUBSTANCJI

	[mg/s]	[kg/h]
Dwutlenek azotu:	32,470827	0,116895
Dwutlenek siarki:	2,029427	0,007306

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

Pył ogółem:	0,380518	0,001370
Pył PM10:	0,380518	0,001370
Tlenek węgla:	9,132420	0,032877

ŁADUNEK ROCZNY / WSKAŹNIK EMISJI

	[Mg/rok]	[kg/mln m3]
Dwutlenek azotu:	1,02400	1280,0
Dwutlenek siarki:	0,06400	80,0
Pył ogółem:	0,01200	15,0
Pył PM10:	0,01200	15,0
Tlenek węgla:	0,28800	360,0

WARIANTY

WARIANT NR 1

Czas wariantu: 8760
Numery źródeł: 1

EMISJA MAKSYMALNA

Objętość spalin [m3/h]: 1870,77
Prędkość wylotowa [m/s]: 7,35
Temperatura spalin [K]: 480

EMISJE SUBSTANCJI

	[mg/s]	[kg/h]
Dwutlenek azotu:	35,555556	0,128000
Dwutlenek siarki:	2,222222	0,008000
Pył ogółem:	0,416667	0,001500
Pył PM10:	0,416667	0,001500
Tlenek węgla:	10,000000	0,036000

EMISJA ŚREDNIA

Objętość spalin [m3/h]: 1708,47
Prędkość wylotowa [m/s]: 6,71
Temperatura spalin [K]: 480

EMISJE SUBSTANCJI

	[mg/s]	[kg/h]
Dwutlenek azotu:	32,470827	0,116895
Dwutlenek siarki:	2,029427	0,007306
Pył ogółem:	0,380518	0,001370
Pył PM10:	0,380518	0,001370
Tlenek węgla:	9,132420	0,032877

ŁADUNEK ROCZNY Z EMITORA

	[Mg/rok]
Dwutlenek azotu:	1,02400
Dwutlenek siarki:	0,06400
Pył ogółem:	0,01200
Pył PM10:	0,01200
Tlenek węgla:	0,28800

Tabela 3.6. Obliczenia emisji dla pochodni

SOZAT EK107 - ATMOTERM S.A.

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PROCESÓW SPALANIA

Identyfikator obiektu: GAC1

Obiekt: ZGO

Emitor nr 30

Nazwa: pochodnia
Wysokość [m]: 6
Średnica [m]: 0,30
Ilość źródeł: 1

Źródło nr 1 liczone ze wskaźników ministerialnych

Nazwa: pochodnia
Czas pracy [h/rok]: 2190
Paliwo: Gazowe (gaz ziemny)
Wartość opałowa [MJ/m³]: 20
Zawartość siarki [mg/m³]: 40
Wsp. nadmiaru powietrza [-]: 2
Temperatura spalin [K]: 480
Wydaźność cieplna źródła [MW]: 0,5
Sprawność źródła [%]: 90
Nominalna moc cieplna [MW]: 0,556
Zużycie gazu [mln m³/rok]: 0,2
Nie podlega standardom z Dz. U. Nr 260/2005 r., poz. 2181, ze zm.

REDUKCJA

Brak redukcji

WSKAŹNIKI EMISJI (UNOSU)

Dwutlenek azotu: 1280,0000 (1280,0000) [kg/mln m³]
Dwutlenek siarki: 2,0000 (2,0000) [(kg/mln m³)*s]
Pył: 15,0000 (15,0000) [kg/mln m³]
Tlenek węgla: 360,0000 (360,0000) [kg/mln m³]

EMISJA MAKSYMALNA

Objętość spalin [m³/h]: 1870,77
Prędkość wylotowa [m/s]: 7,35

EMISJE SUBSTANCJI

	[mg/s]	[kg/h]
Dwutlenek azotu:	35,555556	0,128000
Dwutlenek siarki:	2,222222	0,008000
Pył ogółem:	0,416667	0,001500
Pył PM10:	0,416667	0,001500
Tlenek węgla:	10,000000	0,036000

EMISJA ŚREDNIA

Objętość spalin [m³/h]: 1708,47
Prędkość wylotowa [m/s]: 6,71

EMISJE SUBSTANCJI

	[mg/s]	[kg/h]
Dwutlenek azotu:	32,470827	0,116895
Dwutlenek siarki:	2,029427	0,007306

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

Pył ogółem:	0,380518	0,001370
Pył PM10:	0,380518	0,001370
Tlenek węgla:	9,132420	0,032877

ŁADUNEK ROCZNY / WSKAŹNIK EMISJI

	[Mg/rok]	[kg/mln m3]
Dwutlenek azotu:	0,25600	1280,0
Dwutlenek siarki:	0,01600	80,0
Pył ogółem:	0,00300	15,0
Pył PM10:	0,00300	15,0
Tlenek węgla:	0,07200	360,0

WARIANTY

WARIANT NR 1

Czas wariantu: 2190
Numery źródeł: 1

EMISJA MAKSYMALNA

Objętość spalin [m3/h]: 1870,77
Prędkość wylotowa [m/s]: 7,35
Temperatura spalin [K]: 480

EMISJE SUBSTANCJI

	[mg/s]	[kg/h]
Dwutlenek azotu:	35,555556	0,128000
Dwutlenek siarki:	2,222222	0,008000
Pył ogółem:	0,416667	0,001500
Pył PM10:	0,416667	0,001500
Tlenek węgla:	10,000000	0,036000

EMISJA ŚREDNIA

Objętość spalin [m3/h]: 1708,47
Prędkość wylotowa [m/s]: 6,71
Temperatura spalin [K]: 480

EMISJE SUBSTANCJI

	[mg/s]	[kg/h]
Dwutlenek azotu:	32,470827	0,116895
Dwutlenek siarki:	2,029427	0,007306
Pył ogółem:	0,380518	0,001370
Pył PM10:	0,380518	0,001370
Tlenek węgla:	9,132420	0,032877

ŁADUNEK ROCZNY Z EMITORA

	[Mg/rok]
Dwutlenek azotu:	0,25600
Dwutlenek siarki:	0,01600
Pył ogółem:	0,00300
Pył PM10:	0,00300
Tlenek węgla:	0,07200

3.2.8. Emisje zanieczyszczeń – parametry emisji i emitatorów

Parametry emisji oraz wartości emisji maksymalnej dla poszczególnych emitatorów podano w poniższych tabelach.

Tabela 3.7. Parametry emisji

ATMOTERM Opole					EK100W				
ARS VITAE ANNA DOROTA WŁADYCZKA									
EMISJA W WARIANTACH									
Obiekt: ZGO GAZ 2009									
Identyfikator obiektu: GAC1									
Wybrane emitory: od: 1 do: 30									
Emitor Nr	War. Nr	Czas trwania [h]			Substancja			Emisja [kg/h]	
		Zima	Lato	Rok	kod	nazwa	CAS		
1	1	0,0	0,0	4160,0	Tsp[K]= 288,0				
					9 amoniak , 7664-41-7			0,0021000	
					68 disiar. dimet, 624-92-0			0,0000040	
					69 disiar. węgl, 75-15-0			0,0000004	
					70 ditl. azotu , 10102-44-0			0,0010000	
					72 ditl. siarki , 7446-09-5			0,0010000	
					109 merkaptany ,			0,0000040	
					137 pył zaw. PM10,			0,0120000	
					150 tlenek węgla, 630-08-0			0,0010000	
					2	1	0,0	0,0	4160,0
9 amoniak , 7664-41-7			0,0021000						
68 disiar. dimet, 624-92-0			0,0000040						
69 disiar. węgl, 75-15-0			0,0000004						
70 ditl. azotu , 10102-44-0			0,0010000						
72 ditl. siarki , 7446-09-5			0,0010000						
109 merkaptany ,			0,0000040						
137 pył zaw. PM10,			0,0120000						
150 tlenek węgla, 630-08-0			0,0010000						
3	1	0,0	0,0	4160,0					
					9 amoniak , 7664-41-7			0,0021000	
					68 disiar. dimet, 624-92-0			0,0000040	
					69 disiar. węgl, 75-15-0			0,0000004	
					70 ditl. azotu , 10102-44-0			0,0010000	
					72 ditl. siarki , 7446-09-5			0,0010000	
					109 merkaptany ,			0,0000040	
					137 pył zaw. PM10,			0,0120000	
					150 tlenek węgla, 630-08-0			0,0010000	
					4	1	0,0	0,0	4160,0
9 amoniak , 7664-41-7			0,0021000						
68 disiar. dimet, 624-92-0			0,0000040						
69 disiar. węgl, 75-15-0			0,0000004						
70 ditl. azotu , 10102-44-0			0,0010000						
72 ditl. siarki , 7446-09-5			0,0010000						
109 merkaptany ,			0,0000040						
137 pył zaw. PM10,			0,0120000						
150 tlenek węgla, 630-08-0			0,0010000						
5	1	0,0	0,0	4160,0					
					9 amoniak , 7664-41-7			0,0021000	
					68 disiar. dimet, 624-92-0			0,0000040	
					69 disiar. węgl, 75-15-0			0,0000004	
					70 ditl. azotu , 10102-44-0			0,0010000	
					72 ditl. siarki , 7446-09-5			0,0010000	
					109 merkaptany ,			0,0000040	
					137 pył zaw. PM10,			0,0120000	
					150 tlenek węgla, 630-08-0			0,0010000	
					6	1	0,0	0,0	4160,0
9 amoniak , 7664-41-7			0,0021000						
68 disiar. dimet, 624-92-0			0,0000040						
69 disiar. węgl, 75-15-0			0,0000004						
70 ditl. azotu , 10102-44-0			0,0010000						
72 ditl. siarki , 7446-09-5			0,0010000						
109 merkaptany ,			0,0000040						
137 pył zaw. PM10,			0,0120000						
150 tlenek węgla, 630-08-0			0,0010000						

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

7	1	0,0	0,0	4160,0	137 pył zaw. PM10,	0,0120000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0010000
					Tsp[K]= 288,0	
					9 amoniak , 7664-41-7	0,0021000
					68 disiark. dimet, 624-92-0	0,0000040
					69 disiark. węgl, 75-15-0	0,0000004
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0010000
8	1	0,0	0,0	4160,0	72 ditl. siarki , 7446-09-5	0,0010000
					109 merkaptany ,	0,0000040
					137 pył zaw. PM10,	0,0120000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0010000
					Tsp[K]= 288,0	
					9 amoniak , 7664-41-7	0,0021000
					68 disiark. dimet, 624-92-0	0,0000040
9	1	0,0	0,0	8760,0	69 disiark. węgl, 75-15-0	0,0000004
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,0010000
					72 ditl. siarki , 7446-09-5	0,0010000
					109 merkaptany ,	0,0000040
					137 pył zaw. PM10,	0,0120000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0010000
					Vwyl[m/s]= 7,3, Tsp[K]= 480,0	
10	1	0,0	0,0	8760,0	70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,1280000
					72 ditl. siarki , 7446-09-5	0,0080000
					137 pył zaw. PM10,	0,0015000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0360000
					Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000
					metan , 74-82-8	6345,6900000
11	1	0,0	0,0	8760,0	1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
					2 aceton , 67-64-1	1,2203250
					9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
					109 merkaptany ,	1,4643900
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
					150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
					164 w.alif.do C12,	0,7566015
12	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000
					metan , 74-82-8	6345,6900000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
					2 aceton , 67-64-1	1,2203250
					9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
					109 merkaptany ,	1,4643900
13	1	0,0	0,0	8760,0	140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
					150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
					164 w.alif.do C12,	0,7566015
					Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000
					metan , 74-82-8	6345,6900000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
14	1	0,0	0,0	8760,0	2 aceton , 67-64-1	1,2203250
					9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
					109 merkaptany ,	1,4643900
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
					150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
					164 w.alif.do C12,	0,7566015
					Tsp[K]= 281,2	
15	1	0,0	0,0	8760,0	dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000
					metan , 74-82-8	6345,6900000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
					2 aceton , 67-64-1	1,2203250
					9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
					109 merkaptany ,	1,4643900
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
					150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
					164 w.alif.do C12,	0,7566015
					Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

						metan , 74-82-8	6345,6900000
						1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
						2 aceton , 67-64-1	1,2203250
						9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
						109 merkaptany ,	1,4643900
						140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
						150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
						164 w.alif.do C12,	0,7566015
16	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2		
						dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000
						metan , 74-82-8	6345,6900000
						1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
						2 aceton , 67-64-1	1,2203250
						9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
						109 merkaptany ,	1,4643900
						140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
						150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
						164 w.alif.do C12,	0,7566015
17	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2		
						dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000
						metan , 74-82-8	6345,6900000
						1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
						2 aceton , 67-64-1	1,2203250
						9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
						109 merkaptany ,	1,4643900
						140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
						150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
						164 w.alif.do C12,	0,7566015
18	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2		
						dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000
						metan , 74-82-8	6345,6900000
						1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
						2 aceton , 67-64-1	1,2203250
						9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
						109 merkaptany ,	1,4643900
						140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
						150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
						164 w.alif.do C12,	0,7566015
19	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2		
						dwutl.węgla , 124-38-9	5125,3650000
						metan , 74-82-8	6345,6900000
						1 acetaldehyd , 75-07-0	1,7084550
						2 aceton , 67-64-1	1,2203250
						9 amoniak , 7664-41-7	1,2203250
						109 merkaptany ,	1,4643900
						140 siarkowodór , 7783-06-4	1,2203250
						150 tlenek węgla, 630-08-0	183,0488000
						164 w.alif.do C12,	0,7566015
20	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2		
						dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
						metan , 74-82-8	6016,4000000
						1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
						2 aceton , 67-64-1	1,1570000
						9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
						109 merkaptany ,	1,3884000
						140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
						150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
						164 w.alif.do C12,	0,7173400
21	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2		
						dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
						metan , 74-82-8	6016,4000000
						1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
						2 aceton , 67-64-1	1,1570000
						9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
						109 merkaptany ,	1,3884000
						140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
						150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
						164 w.alif.do C12,	0,7173400
22	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2		
						dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
						metan , 74-82-8	6016,4000000
						1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
						2 aceton , 67-64-1	1,1570000
						9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
						109 merkaptany ,	1,3884000
						140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
						150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

23	1	0,0	0,0	8760,0	164 w.alif.do C12, Tsp[K]= 281,2	0,7173400
					dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
					metan , 74-82-8	6016,4000000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
					2 aceton , 67-64-1	1,1570000
					9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
					109 merkaptany ,	1,3884000
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
					164 w.alif.do C12,	0,7173400
24	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
					metan , 74-82-8	6016,4000000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
					2 aceton , 67-64-1	1,1570000
					9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
					109 merkaptany ,	1,3884000
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
					164 w.alif.do C12,	0,7173400
25	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
					metan , 74-82-8	6016,4000000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
					2 aceton , 67-64-1	1,1570000
					9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
					109 merkaptany ,	1,3884000
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
					164 w.alif.do C12,	0,7173400
26	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
					metan , 74-82-8	6016,4000000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
					2 aceton , 67-64-1	1,1570000
					9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
					109 merkaptany ,	1,3884000
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
					164 w.alif.do C12,	0,7173400
27	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
					metan , 74-82-8	6016,4000000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
					2 aceton , 67-64-1	1,1570000
					9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
					109 merkaptany ,	1,3884000
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
					164 w.alif.do C12,	0,7173400
28	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
					metan , 74-82-8	6016,4000000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
					2 aceton , 67-64-1	1,1570000
					9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
					109 merkaptany ,	1,3884000
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
					164 w.alif.do C12,	0,7173400
29	1	0,0	0,0	8760,0	Tsp[K]= 281,2	
					dwutl.węgla , 124-38-9	4859,4000000
					metan , 74-82-8	6016,4000000
					1 acetaldehyd , 75-07-0	1,6198000
					2 aceton , 67-64-1	1,1570000
					9 amoniak , 7664-41-7	1,1570000
					109 merkaptany ,	1,3884000
					140 siarkowodór , 7783-06-4	1,1570000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	173,5500000
					164 w.alif.do C12,	0,7173400
30	1	0,0	0,0	2190,0	Vwyl[m/s]= 7,3, Tsp[K]= 480,0	
					70 ditl. azotu , 10102-44-0	0,1280000
					72 ditl. siarki , 7446-09-5	0,0080000
					137 pył zaw. PM10,	0,0015000
					150 tlenek węgla, 630-08-0	0,0360000

Tabela 3.8. Parametry emitorów

ATMOTERM Opole			EK100W			
ARS VITAE ANNA DOROTA WŁADYCZKA						
DANE EMITORÓW						
Obiekt: ZGO GAZ 2009						
Identyfikator obiektu GAC1						
Wybrane emitory: od: 1 do: 30						
lp.	Emitor Nr	Współrzędne x [m], y [m]		Wysokość h [m]	Wymiar d[m], a[m]	Typ
1	1	wentylacja sortowni 2355,0 1761,0		10,0	0,20	ZADASZONY
2	2	wentylacja sortowni 2361,0 1761,0		10,0	0,20	ZADASZONY
3	3	wentylacja sortowni 2360,0 1763,0		10,0	0,20	ZADASZONY
4	4	wentylacja sortowni 2366,0 1763,0		10,0	0,20	ZADASZONY
5	5	wentylacja sortowni 2360,0 1817,0		10,0	0,20	ZADASZONY
6	6	wentylacja sortowni 2341,0 1832,0		10,0	0,20	ZADASZONY
7	7	wentylacja sortowni 2361,0 1847,0		10,0	0,20	ZADASZONY
8	8	wentylacja sortowni 2309,0 1859,0		10,0	0,20	ZADASZONY
9	9	generator 2124,7 1666,2		6,0	0,30	OTWARTY
10	10	studziennki oddechowe 1885,0 2374,0		1,0	1,00	ZADASZONY
11	11	studziennki oddechowe 1943,0 2351,0		1,0	1,00	ZADASZONY
12	12	studziennki oddechowe 2004,0 2324,0		1,0	1,00	ZADASZONY
13	13	studziennki oddechowe 1850,0 2309,0		1,0	1,00	ZADASZONY
14	14	studziennki oddechowe 1826,0 2227,0		1,0	1,00	ZADASZONY
15	15	studziennki oddechowe 1899,0 2204,0		1,0	1,00	ZADASZONY
16	16	studziennki oddechowe 1960,0 2190,0		1,0	1,00	ZADASZONY
17	17	studziennki oddechowe 1797,0 2113,0		1,0	1,00	ZADASZONY
18	18	studziennki oddechowe 1862,0 2104,0		1,0	1,00	ZADASZONY
19	19	studziennki oddechowe 1949,0 2120,0		1,0	1,00	ZADASZONY
20	20	studziennki oddechowe				

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

		2111,0	2243,0	1,0	1,00	ZADASZONY
21	21	studziennki oddechowe				
		2164,0	2215,0	1,0	1,00	ZADASZONY
22	22	studziennki oddechowe				
		2231,0	2183,0	1,0	1,00	ZADASZONY
23	23	studziennki oddechowe				
		2280,0	2155,0	1,0	1,00	ZADASZONY
24	24	studziennki oddechowe				
		2114,0	2132,0	1,0	1,00	ZADASZONY
25	25	studziennki oddechowe				
		2169,0	2101,0	1,0	1,00	ZADASZONY
26	26	studziennki oddechowe				
		2031,0	2070,0	1,0	1,00	ZADASZONY
27	27	studziennki oddechowe				
		2092,0	2047,0	1,0	1,00	ZADASZONY
28	28	studziennki oddechowe				
		2139,0	2011,0	1,0	1,00	ZADASZONY
29	29	studziennki oddechowe				
		2183,0	1979,0	1,0	1,00	ZADASZONY
30	30	pochoźnia				
		2097,4	1664,1	6,0	0,30	OTWARTY

3.2.9. Komputerowa symulacja rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Do komputerowej symulacji modelu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przyjęto rok jako okres obliczeniowy. Przeprowadzono obliczenia w siatce receptorów dla całego obszaru inwestycji wraz z sąsiedztwem. Wykonano obliczenia stężeń maksymalnych jednogodzinowych, percentyla 99,8, częstości przekroczeń, opadu pyłu oraz stężeń średniorocznych w siatce receptorów. W tabelach zamieszczonych w podrozdziale **3.2.10. Wyniki obliczeń**, zostały zamieszczone sumaryczne wyniki obliczeń z podaniem maksymalnych wartości stężeń jednogodzinowych i średnich dla poszczególnych zanieczyszczeń.

3.2.10. Wyniki obliczeń

Wykonano komputerową symulację rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przy pomocy programu EK100W w wersji 4.7. Obliczenia przeprowadzono dla wartości emisji zestawionych w opracowaniu.

Analiza wyników wskazuje, iż dla sytuacji normalnej eksploatacji w żadnym wariancie w otoczeniu zakładu nie występują przekroczenia wartości normatywnych dla któregośkolwiek z zanieczyszczeń w całym obszarze obliczeniowym, zarówno dla stężeń spełniających warunek percentyla 99,8, częstości przekroczeń jak i dla stężeń średniorocznych oraz na zabudowie.

Obliczono średni ładunek roczny zanieczyszczeń na podstawie emisji w podokresach.

Tabela 3.9. Przewidywane ładunki roczne zanieczyszczeń

ATMOTERM Opole		EK100W

ARS VITAE ANNA DOROTA WŁADYCZKA		

SUMARYCZNY ŁADUNEK DLA POSZCZEGÓLNYCH SUBSTANCJI		
(rok)		
Obiekt: ZGO GAZ 2009		
Identyfikator obiektu: GAC1		
Ładunek gazów i pyłów zawieszonych		

Kod	Substancja, numer CAS	Ładunek [Mg]

	dwutl.węgla , 124-38-9	874665,700000
	metan , 74-82-8	1082919,000000
1	acetaldehyd , 75-07-0	291,555200
2	aceton , 67-64-1	208,253600
9	amoniak , 7664-41-7	208,323500
68	disiar. dimet, 624-92-0	0,000133
69	disiar. węgl, 75-15-0	0,000013
70	ditl. azotu , 10102-44-0	0,531627
72	ditl. siarki , 7446-09-5	0,064427
109	merkaptany ,	249,904500
137	pył zaw. PM10,	0,405200
140	siarkowodór , 7783-06-4	208,253600
150	tlenek węgla, 630-08-0	31238,230000
164	w.alif.do C12,	129,117300

Ładunek pyłu całkowitego (do obl. opadu pyłu)		

Kod	Substancja, numer CAS	Ładunek [Mg]

	pył ogółem	0,402360

W poniższych tabelach podano maksymalne obliczone wartości dla stężeń maksymalnych jednogodzinowych, percentyla 99,8, częstości przekroczeń, opadu pyłu oraz średniorocznych.

Tabela 3.10. Ustalenie niezbędnego zakresu obliczeń

ATMOTERM Opole

Ek100W

ARS VITAE ANNA DOROTA WŁADYCZKA

ZAKRES OBLICZEŃ

Obliczenia dla wariantów emisji

Obiekt: ZGO GAZ 2009

Identyfikator obiektu: GAC1

Wysokość anemometru: 14,0 Wektor szorstkości: 0,40000

Obszar: Obszar zwykły sezon: ROK

Substancja	Nr CAS	Smm[ug/m3]	0,1*D1	Zakres
1 acetaldehyd	75-07-0	6984045,500	2,00000	pełny
2 aceton	67-64-1	4988605,000	35,00000	pełny
9 amoniak	7664-41-7	4988613,500	40,00000	pełny
68 disiarc. dimet	624-92-0	0,01573	0,50000	skrócony
69 disiarc. węgl	75-15-0	0,00157	5,00000	skrócony
70 ditl. azotu	10102-44-0	105,23083	20,00000	pełny
72 ditl. siarki	7446-09-5	10,26460	35,00000	skrócony
109 merkaptany		5986327,500	2,00000	pełny
137 zaw. PM10		24,19465	28,00000	skrócony
140 siarkowodor	7783-06-4	4988605,000	2,00000	pełny
150 tlenek węgla	630-08-0	748290688,0	3000,00000	pełny
164 w.alif.do C12		3092935,750	300,00000	pełny

Zakres skrócony oznacza, że substancja nie powoduje przekroczeń 10% dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia

Tabela 3.11. Maksymalne wartości stężeń maksymalnych jednogodzinowych, percentyla 99,8 i częstości przekroczeń

ATMOTERM Opole			EK100W		
ARS VITAE ANNA DOROTA WŁADYCZKA					
ANALIZA STEŻEŃ UŚREDNIONYCH DLA 1 GODZINY					
Punkty z maksymalnymi wartościami					
Obiekt: ZGO GAZ 2009					
Identyfikator obiektu: GAC1			Zbiór wyników: T01GAC1.DBF		
* - wartosc maksymalna			Punkty spoza terenu: GAC.TER		
Z[m]	Współrzedne X[m]	Y[m]	St. maksymalne [µg/m3]	Percentyl [µg/m3]	Częstość przekroczeń
Współczynnik szorstkości z0 = 0,40000					
1 acetaldehyd (gaz) D1=20,0000 Obszar zwykły					
	CAS 75-07-0			percentyl 99,800	0,2%
0,0	2960,0	2780,0	0,00000*	0,00000*	0,00*
W żadnym punkcie stężenie nie przekracza 10% wartości odniesienia					
2 aceton (gaz) D1=350,000 Obszar zwykły					
	CAS 67-64-1			percentyl 99,800	0,2%
0,0	2960,0	2780,0	0,00000*	0,00000*	0,00*
W żadnym punkcie stężenie nie przekracza 10% wartości odniesienia					

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

9 amoniak (gaz)	Dl=400,000	Obszar zwykły	
CAS 7664-41-7		percentyl 99,800	0,2%
0,0 2460,0 1660,0	3,31909*	2,16295	0,00
0,0 2460,0 1780,0	3,28888	2,97827*	0,00
0,0 2960,0 2780,0	0,43800	0,31720	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia

68 disiarn. dimet(gaz)	Dl=5,00000	Obszar zwykły	
CAS 624-92-0		percentyl 99,800	0,2%
0,0 2460,0 1660,0	0,00632*	0,00278	0,00
0,0 2460,0 1780,0	0,00626	0,00481*	0,00
0,0 2960,0 2780,0	0,00083	0,00038	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia

69 disiarn. węgl (gaz)	Dl=50,0000	Obszar zwykły	
CAS 75-15-0		percentyl 99,800	0,2%
0,0 2460,0 1660,0	0,00063*	0,00028	0,00
0,0 2460,0 1780,0	0,00063	0,00048*	0,00
0,0 2960,0 2780,0	0,00008	0,00004	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia

70 ditl. azotu (gaz)	Dl=200,000	Obszar zwykły	
CAS 10102-44-0		percentyl 99,800	0,2%
0,0 1980,0 1520,0	54,27660*	32,83365	0,00
0,0 2040,0 1500,0	52,09456	34,69927*	0,00
0,0 2960,0 2780,0	6,15772	3,68055	0,00*

Wymagane obliczenia rozkładu stężeń uśrednionych dla roku, ponieważ
maksymalne stężenie 1-godz. przekracza 10% wartości odniesienia
i 10% dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu

72 ditl. siarki (gaz)	Dl=350,000	Obszar zwykły	
CAS 7446-09-5		percentyl 99,726	0,274%
0,0 1980,0 1520,0	3,56436*	1,96136	0,00
0,0 2460,0 1800,0	3,32819	2,65051*	0,00
0,0 2960,0 2780,0	0,52646	0,32477	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia i 10% dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu

109 merkaptany (gaz)	Dl=20,0000	Obszar zwykły	
CAS		percentyl 99,800	0,2%
0,0 2460,0 1660,0	0,00632*	0,00412	0,00
0,0 2460,0 1780,0	0,00626	0,00567*	0,00
0,0 2960,0 2780,0	0,00083	0,00060	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia

137 pył zaw. PM10(pył)	Dl=280,000	Obszar zwykły	
CAS		percentyl 99,800	0,2%
0,0 2460,0 1660,0	9,48312*	6,17987	0,00
0,0 2460,0 1780,0	9,47749	8,55881*	0,00
0,0 2960,0 2780,0	1,27178	0,94148	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia

140 siarkowodor (gaz)	Dl=20,0000	Obszar zwykły	
CAS 7783-06-4		percentyl 99,800	0,2%
0,0 2960,0 2780,0	0,00000*	0,00000*	0,00*

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia

150 tlenek węgla (gaz)	Dl=30000,0	Obszar zwykły	
CAS 630-08-0		percentyl 99,800	0,2%
0,0 1980,0 1520,0	15,39721*	9,30042	0,00
0,0 2040,0 1500,0	14,66311	9,75946*	0,00
0,0 2960,0 2780,0	1,84042	1,18507	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia

164 w.alif.do Cl2(gaz)	Dl=3000,00	Obszar zwykły	
CAS		percentyl 99,800	0,2%
0,0 2960,0 2780,0	0,00000*	0,00000*	0,00*

W żadnym punkcie stężenie nie przekracza
10% wartości odniesienia

Tabela 3.12. Maksymalne wartości stężeń średnich

ATMOTERM Opole

EK100W

ARS VITAE ANNA DOROTA WŁADYCZKA

ANALIZA STĘŻEŃ UŚREDNIONYCH DLA ROKU

Punkty z maksymalnymi wartościami.

Obiekt: ZGO GAZ 2009

Identyfikator obiektu: GAC1

Zbiór wyników: R01GAC1.DBF

Punkty spoza terenu: GAC.TER

Współrzędne		Stężenie średnioroczne	
X[m]	Y[m]	[µg/m3]	
Współczynnik szorstkości z0 = 0,40000			
1 acetaldehyd (gaz)	Da-R=	2,2500	Obszar zwykły
CAS 75-07-0			
2060,0	1240,0	0,00000	
2 aceton (gaz)	Da-R=	27,0000	Obszar zwykły
CAS 67-64-1			
2060,0	1240,0	0,00000	
9 amoniak (gaz)	Da-R=	45,0000	Obszar zwykły
CAS 7664-41-7			
2460,0	1780,0	0,09631	
68 disiark. dimet(gaz)	Da-R=	0,3960	Obszar zwykły
CAS 624-92-0			
2460,0	1780,0	0,00018	
69 disiark. węgl (gaz)	Da-R=	9,0000	Obszar zwykły
CAS 75-15-0			
2460,0	1780,0	0,00002	
70 ditl. azotu (gaz)	Da-R=	21,9000	Obszar zwykły
CAS 10102-44-0			
2460,0	1680,0	0,39044	
72 ditl. siarki (gaz)	Da-R=	25,7000	Obszar zwykły
CAS 7446-09-5			

Analiza w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO
Rozbudowa i modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci

2460,0	1780,0	0,06474	

109 merkaptany (gaz)	Da-R=	1,8000	Obszar zwykły
CAS			
2460,0	1780,0	0,00018	

137 pył zaw. PM10(pył)	Da-R=	36,0000	Obszar zwykły
CAS			
2460,0	1780,0	0,27693	

140 siarkowodór (gaz)	Da-R=	4,5000	Obszar zwykły
CAS 7783-06-4			
2060,0	1240,0	0,00000	

150 tlenek węgla (gaz)	Da-R=		Obszar zwykły
CAS 630-08-0			
2460,0	1740,0	0,13399	

164 w.alif.do C12(gaz)	Da-R=	900,0000	Obszar zwykły
CAS			
2060,0	1240,0	0,00000	

Tabela 3.13. Maksymalne wartości opadu pyłu

ATMOTERM Opole		EK100W

ARS VITAE ANNA DOROTA WŁADYCZKA		

ANALIZA OPADU PYŁU		
Punkty z maksymalnymi wartościami opadu		
Obiekt: ZGO GAZ 2009		
Identyfikator obiektu: GAC1		Zbiór wyników: D01GAC1.DBF
		Punkty spoza terenu: GAC.TER

Współrzędne		Pył ogółem
X[m]	Y[m]	[g/m2*rok]

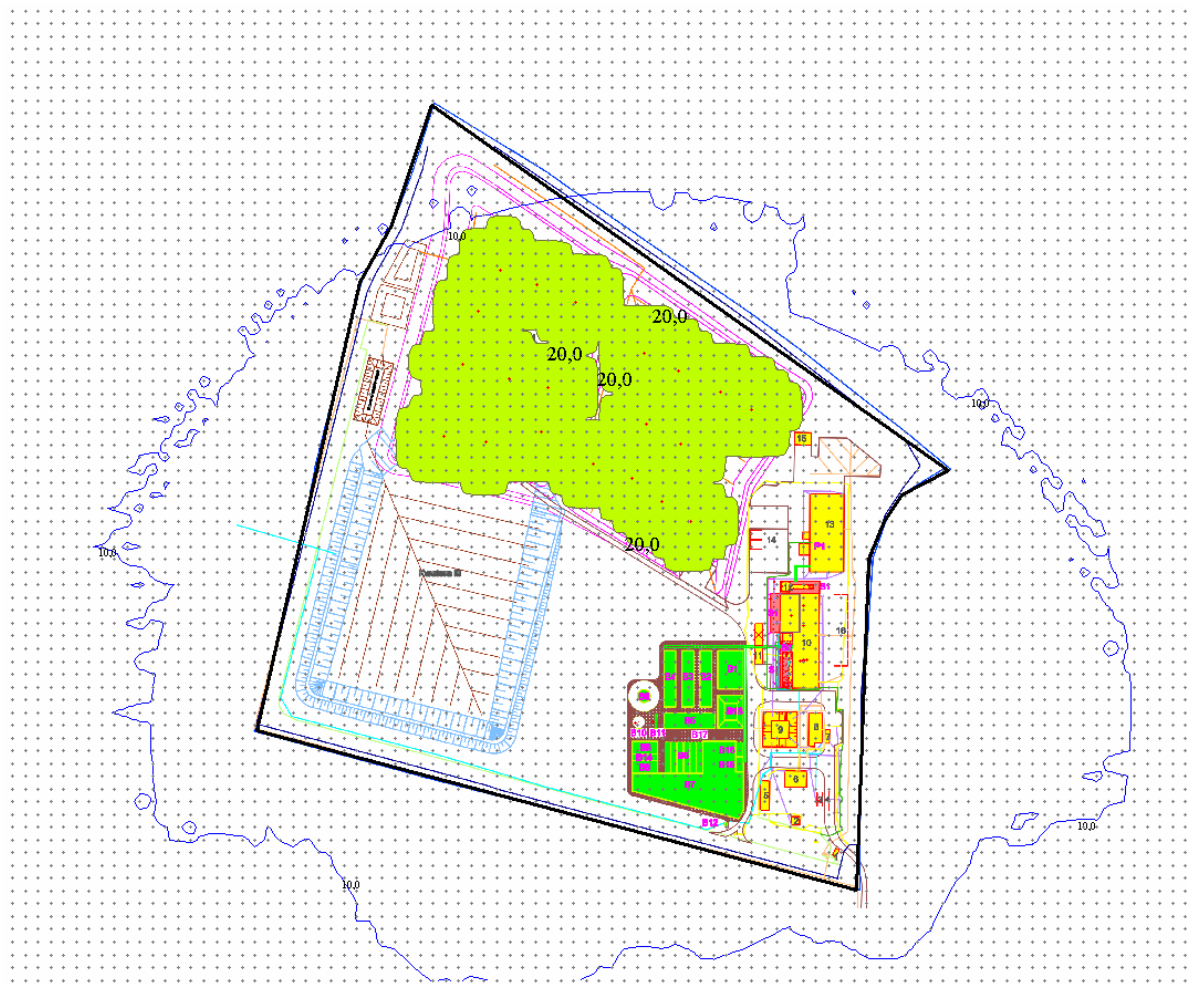
Współczynnik szorstkości z0 = 0,40000		

Obszar zwykły	Dp-Rp=180,000	
2460,0	1780,0	1,52943
pył ogółem: W żadnym punkcie opad nie przekracza		
10% wartości odniesienia		

3.3. Wnioski

Z obliczeń przeprowadzonych w niniejszym opracowaniu, wynika iż projektowana modernizacja będzie spełniała warunki normatywne w zakresie ochrony powietrza.

Rysunek 3.2. Ilustracja graficzna obliczeń – obszar obliczeniowy, lokalizacja emitorów, obszar terenu inwestora, obszar stężeń powyżej 10% poziomu odniesienia dla NO₂ (niebieska izolinia) oraz obszar ponadnormatywnych stężeń dla acetaldehydu (obszar jasnozielony w obrębie złoża odpadów)



Legenda:

Warstwy:

- podkład
- GAC1\01\punkty obliczeniowe stężeń
- GAC1\01\punkty obliczeniowe stężeń NO₂
- GAC1\emitory
- GAC1\01\punkty obliczeniowe stężeń_1
- GAC1\01\punkty obliczeniowe stężeń_2
- obszar terenu

Izolinie:

Nazwa warstwy: obszar ponadnormatywnych stężeń acetaldehydu

Sposób prezentacji: Plamy

Wartości analizowane: GAC1\01\punkty obliczeniowe stężeń

— Poziom1 : od 20,00000 wzwyż

Nazwa warstwy: izolinia przekroczeń stężeń poziomu odniesienia percentyla 99,8 dla acetaldehydu

Sposób prezentacji: Izolinie

Wartości analizowane: GAC1\01\punkty obliczeniowe stężeń

— Poziom1 : 20,00000

Nazwa warstwy: izolinia stężeń percentyla 99,8 dla NO₂ powyżej 5% poziomu odniesienia - 10 ug/m³

Sposób prezentacji: Izolinie

Wartości analizowane: GAC1\01\punkty obliczeniowe stężeń NO₂

— Poziom1 : 10,00000

0 800 m

SOZAT

ATMOTERM

Ponieważ obliczenia wykazały, iż poza granicami działki inwestora, dla żadnej z badanych substancji, stężenia tych substancji nie przekraczają 10% poziomu odniesienia, można uznać, iż oddziaływanie na powietrze atmosferyczne nie jest znaczące. Dlatego ilustracja graficzna zawiera izolinie dla dwóch zanieczyszczeń najistotniejszych dla przeprowadzonych obliczeń. Pokazano obszar stężeń acetaldehydu – substancji, dla której w odniesieniu do wartości normatywnej prognozuje się najwyższe wartości odniesienia na terenie składowiska oraz izolinie o wartości 5% poziomu

odniesienia dla NO₂ – najważniejszego i normowanego zanieczyszczenia występującego przy spalaniu biogazu.

4. ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE BUDOWY

Źródłem zagrożenia dla powietrza atmosferycznego w trakcie budowy może być praca urządzeń i maszyn, transport, prace przy nawierzchni. Następujące substancje mogą być emitowane w wyniku powyżej opisanych procesów:

- pyły mineralne z kruszyw, spoiw i wypełniaczy
- produkty spalania paliw
- gazy i pary wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych z podgrzanych smoł i asfaltów, np. benzo-a-piren, fenol, naftalen, piren, chryzen, tetrafen, perylen, fenantren, niewielkie ilości benzenu i jego homologów ze smoły, niewielkie ilości fenolu z niektórych asfaltów.

Istotne jest zachowanie szczególnej dbałości o jakość powietrza w trakcie prowadzenia budowy. Kruszywo w trakcie transportu i składowania powinno być zabezpieczone przed pyleniem. Istotnym czynnikiem jest dbałość o stan techniczny używanego sprzętu, szczególnie o prawidłowe ustawienie silników wysokoprężnych, konieczne dla wyeliminowania emisji sadzy respirabilnej. Istotne znaczenie dla ograniczenia emisji substancji szkodliwych ma zagospodarowanie placu budowy oraz dobra organizacja pracy, co powinno być uwzględnione w projekcie organizacji budowy.

Istotne są zabezpieczenia przy pracy w pobliżu zabudowy mieszkaniowej. Długotrwałe narażenie na zwiększoną ekspozycję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w trakcie budowy, mogłoby mieć negatywny wpływ na zdrowie ludzi. Urządzenia z silnikami spalinowymi powinny zapewniać dopuszczalne emisje zanieczyszczeń.

5. ODDZIAŁYWANIE W SYTUACJA AWARYJNYCH

Najistotniejszym zagrożeniem dla powietrza atmosferycznego w sytuacjach awaryjnych związanym z eksploatacją składowiska jest – możliwość samozapłonu metanu, co grozi pożarem złoża, pożar złoża spowodowany innymi czynnikami, np., podpaleniem lub wybuch związany z nadmierną koncentracją metanu. Ponieważ studzienki odgazowujące odpowietrzają złoża odpadów z gazu wysypiskowego i zapewniają jego emisję ponad poziomem składowiska, w ten sposób minimalizuje się niebezpieczeństwo samozapłonu i wybuchu. Największym zagrożeniem dla środowiska jest pożar złoża odpadów, niezależnie od jego przyczyny, ponieważ niekontrolowane spalanie odpadów w warunkach składowiska wiąże się z niepełnym spalaniem i co za tym idzie powstawaniem produktów niepełnego spalania, które mogą być bardzo niebezpieczne dla powietrza atmosferycznego, takich jak wwa, w tym b(a)p, dioksyny i furany.

6. MONITORING EMISJI DO POWIETRZA

Należy prowadzić ewidencję emisji (w szczególności ze spalania paliwa w pojazdach i maszynach) i zgodnie z obowiązującymi przepisami regularnie przekazywać sprawozdania i opłaty. Ponieważ na składowisku nie ma źródeł emisji zorganizowanej, z punktu widzenia ochrony powietrza atmosferycznego nie ma potrzeby pomiarów emisji. W przypadku, gdyby właściciel składowiska zdecydował się na zamontowanie króćca pomiarowego na wybranej studzience oddechowej po zmianie jej ścianek na szczelne, należy wykonać go zgodnie z Polską Normą PN-Z-04030-7. Ochrona czystości powietrza. Badania zawartości pyłu. Pomiar stężenia i strumienia masy pyłu w gazach odlotowych metodą grawimetryczną. Przed zamontowaniem króćca należałoby wymienić wystające ponad poziom terenu części studzienek oddechowych z rur PEHD na szczelne.

Pomiary powietrza wynikające z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 roku w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. nr 220/2002, poz. 1858) nie są tożsame z obowiązkiem pomiarowym wynikającym z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. nr 283/2004 poz. 2842), któremu nie podlegają. Można je wiązać raczej z monitoringiem parametrów technicznych składowiska, niż z ochroną powietrza atmosferycznego.

7. METODY OCHRONY POWIETRZA

Ochrona powietrza powinna koncentrować się na dwóch czynnikach – minimalizowaniu emisji u źródła powstania oraz utrzymywania w dobrym stanie technicznym urządzeń będących źródłem emisji i emitorów.

Na zmniejszenie emisji u źródła decydujący wpływ ma prawidłowe deponowanie odpadów na eksploatowanej kwaterze, pozwalające na kontrolę przebiegu fermentacji w złożu odpadów, eksploatacja wysypiska ograniczająca niezorganizowane pylenie, dbanie o drożność studzienek odgazowujących i stabilności warstwy filtracyjnej w studzienkach oraz utrzymanie urządzeń i pojazdów spaliniowych w dobrym stanie technicznym.

Prawidłowe utrzymanie emitorów zapewnia dobre warunki rozprzestrzeniania się emitowanych zanieczyszczeń w powietrzu, a co za tym idzie chroni przed ich nadmierną koncentracją.

8. PODSUMOWANIE

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne zarówno w trakcie budowy, jak i eksploatacji bądź ewentualnej likwidacji inwestycji, będzie głównie wiązało się z emisją do powietrza produktów fermentacji odpadów (ze złoża odpadów) oraz ze spalania paliw oraz metanu (po uruchomieniu inwestycji). Udział emisji pyłowych jest na tyle niewielki, iż można go uznać za pomijalny, co znacznie ogranicza możliwości pośredniego oddziaływania na gleby. Dlatego można uznać, iż emisja

zanieczyszczeń do powietrza ma charakter oddziaływania bezpośredniego, w przypadku etapu budowy krótkoterminowego i chwilowego, a w przypadku eksploatacji zakładu długoterminowego stałego. Ze względu na charakter rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym można je określić jako szybko rozpraszane. Dlatego o kumulacji zanieczyszczeń można mówić tylko w obrębie złoża odpadów na terenie inwestora. Jednakże zarządzający zakładem podjął działania mające na celu ujęcie gazu składowiskowego z eksplotowanej kwatery i spalania go w celu wykorzystania energetycznego.

9. LITERATURA

GOMÓŁKA, Edward, SZAYNOK, Andrzej, 1993: ***Chemia wody i powietrza*** (Wrocław: PW)

KORDYLEWSKI, Włodzimierz, red., 1999: ***Spalanie i paliwa*** (Wrocław: OWP)

KOWALEWICZ, Andrzej, 2000: ***Podstawy procesów spalania*** (Warszawa: WNiT)

KRAWCZYK, Barbara, 1995: ***System ochrony powietrza atmosferycznego dla miasta Sobótki*** (Wrocław: Instytut Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej, niepublikowana praca magisterska – maszynopis)

MOLENDĄ, Jacek, STECZKO, Katarzyna, 2000: ***Ochrona środowiska w gazownictwie i wykorzystaniu gazu*** (Warszawa, WNiT)

SZPADT, Ryszard, 1988: ***Wysypiska komunalne – prognozowanie produkcji biogazu z odpadów*** (Wrocław: maszynopis – Instytut Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej)

WARYCH, Jerzy, 1994: ***Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych*** (Warszawa: WNT)

WIOŚ Wrocław, 2008: ***Raport o stanie środowiska naturalnego w Województwie Dolnośląskim w 2007 roku*** (Wrocław: Biblioteka Monitoringu Środowiska)

- Wytyczne obliczania stanu zanieczyszczania powietrza atmosferycznego opracowane przez Zakład Ochrony Atmosfery Instytutu Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej z 1981 roku.

ZWOŹDZIAK, Jerzy, ZWOŹDZIAK Anna, SZCZUREK Andrzej, 1998: ***Meteorologia w ochronie atmosfery*** (Wrocław: OWPW)