TYTUŁ OPRACOWANIA

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

przedsięwzięcia polegającego na

"BUDOWIE SYSTEMU ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH WRAZ Z WYRÓWNANIEM PRZEPŁYWÓW NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MOSZCZENICY"

INWESTOR

GMINA MOSZCZENICA

97 – 310 Moszczenica
ul. Kosowska 1

pow. piotrkowski
woj.: łódzkie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

P.P.W. BIOPROJEKT Sp. z o. o.
ul. Armii Krajowej 22b/9
97-300 Piotrków Trybunalski

97-300 Piotrków Tryb.
Ul. Armii Krajowej 22b/9
(044) 737-09-10
biuro@bioprojekt.pl

NR KONTRAKTU:	
DATA:	

IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIEŃ	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inz.. GRZEGORZ JAŚKI	LOD/1653/PWOS/11 LOD/2174/ZHOK/13	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. MACIEJ JAŚKI mgr inż. KATARZYNA KLESZCZ		

FAZA	OZNACZENIE FAZY
RAPORT OOŚ, EMISJA DO POWIETRZA	OOŚ
BRANŻA	OZNACZENIE BRANŻY
SANITARNA	IS

LOKALIZACJA INWETYCJI	DATA
MIEJSCOWOŚĆ: MOSZCZENICA DZ. NR EWID:447; 448; 449 **OBR. MOSZCZENICA GMINA MOSZCZENICA**	2016.05

Niniejsze przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 77, Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.Nr 213, Poz. 1397).

Spis treści

`

EMISJA DO POWIETRZA ... 3

1.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO ... 3
1.2. PLANOWANA MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ... 3

2. OKREŚLENIE RODZAJÓW I WIELKOŚCI EMISJI GAZÓW I PYŁÓW WPROWADZANYCH DO POWIETRZA ... 4

2.1. EMISJA SIARKOWODORU ORAZ AMONIAKU ... 5
2.1.1.Emisja odorów – Emitor E1 ... 5
2.1.2. Emitor E2 ... 5
2.1.3. Emitor EHK ... 6
2.1.4. Emitor EZB ... 6
2.1.5. Rozwiązania zmniejszające oddziaływania odorowe ... 7
2.2. EMISJA ZE SPALANIA PALIW- EMITOR E3 ... 8
2.2.1 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ... 8
2.2.2 Wielkość spalania paliwa płynnego w silniku spalinowym zamontowanym w agregacie prądotwórczym o mocy 60 kW ... 8
2.2.3 Wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza emitowanych przez silnik agregatu prądotwórczego o mocy 60 kW ... 9
2.2.4 Parametry Emitora ... 9
2.3. EMISJA KOMUNIKACYJNA –EMITOR S1-S3 ... 10

3. ZAKRES OBLICZEŃ I KRYTERIA SPEŁNIENIA WARUNKÓW ... 11

3.1. ZAKRES OBLICZEŃ I KRYTERIA SPEŁNIENIA WARUNKÓW ... 12
3.1.1. Zakres skrócony obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza ... 12
3.1.3. Zakres pełny obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza ... 12

4. DANE WEJŚCIOWE ... 13

4.1 PARAMETRY EMITORÓW ... 13
4.2. PARAMETRY EMISJI ... 14
4.3.DANE METEOROLOGICZNE ... 16
4.4. AERODYNAMICZNA SZORSTKOŚĆ TERENU ... 16
4.5. ZESTAWIENIE WARTOŚCI ODNIESIENIA ORAZ TŁA ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY ... 18

5. OBLICZENIA NAJWYŻSZYCH ZE STĘŻEŃ MAKSYMALNYCH ... 18

5.1. USTALENIE ZAKRESU OBLICZEŃ. ... 19
5.2. KRYTERIUM OBLICZENIA OPADU PYŁU ... 19
5.3 OBLICZENIE ODLEGŁOŚCI, W KTÓREJ TRZEBA UWZGLĘDNIĆ OBSZARY CHRONIONE. ... 19

6. INTERPRETACJA WYNIKÓW OBLICZEŃ ... 19

7. WNIOSKI I PODSUMOWANIE ... 21

ZAŁĄCZNIK NR 1. WARTOŚCI TŁA ZANIECZYSZCZEŃ DLA OCZYSZCZALNI ... 22
ZAŁĄCZNIK NR 2. DANE WSTĘPNE WPROWADZONE DO PROGRAMU ... 23
ZAŁĄCZNIK NR 3. MAPA STĘŻEŃ MAKSYMALNYCH DWUTLENKU AZOTU µG/M^3 ... 32
ZAŁĄCZNIK NR 4. MAPA STĘŻEŃ ŚREDNICH ROCZNYCH DWUTLENKU AZOTU µG/M^3 ... 33
ZAŁĄCZNIK NR 5. MAPA STĘŻEŃ MAKSYMALNYCH AMONIAKU µG/M^3 ... 34
ZAŁĄCZNIK NR 6. MAPA STĘŻEŃ ŚREDNICH ROCZNYCH AMONIAKU µG/M^3 ... 35

EMISJA DO POWIETRZA

1.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Przedmiotowe działki zlokalizowane są na terenach rolniczych poza strefą zurbanizowaną. Teren działek na których zlokalizowana będzie oczyszczalnia jest płaski. Rzędna terenu ok. 189 m npm. Teren stanowi własność inwestora. Wjazd na działkę istnieje i jest urządzony. Na działce zlokalizowane są: dwa naziemne zbiorniki oczyszczalni, agregat prądotwórczy, budynek techniczny. W obiekcie znajdują się: zaplecze socjalno techniczne, pomieszczenie prasy osadu (z prasą osadów, wapniarką, przenośnikiem ślimakowym), pomieszczenie dmuchaw. W na terenie działki nr 448 w sąsiedztwie drogi wokół zbiornika znajduje się pompownia zagłębiona poniżej poziomu terenu, plac manewrowy. Działka wyposażona jest w media zasilające (przyłącze elektroenergetyczne, przyłącze wody). Poza budynkami i nawierzchnią utwardzoną występuje zieleń niska trawnikowa oraz nieliczne krzewy drzewka liściaste rosnące przy istniejącym ogrodzeniu. W północnej części działki nr 447 wydzierżawiona jest powierzchnia pod maszt telekomunikacyjny jednego z operatorów komórkowych.

Obecnie elementem generującym zanieczyszczenia jest punkt zlewny ścieków dowożonych. Obiekt stanowi zorganizowane źródło emisji amoniaku oraz siarkowodoru.. Złowonne związki odorowe emitowane są także przez budynek techniczny w wyniku procesów technologicznych tam prowadzonych, polegających na przeróbce osadów ściekowych. Istniejąca oczyszczalnia w gm. Moszczenica, pow. piotrkowski jest również źródłem innych zanieczyszczeń gazowych emitowanych do atmosfery. Najważniejszymi z nich są tlenki azotu (NO_x), dwutlenek siarki (SO_2), dwutlenek węgla (CO_2), węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne oraz pył PM-10. Pochodzą one z ruchu manewrowego samochodów ciężarowych dowożących ścieki z przydomowych zbiorników bezodpływowych na punkt zlewny oraz ruchu środków transportu usprawniających funkcjonowanie oczyszczalni. Źródłem zanieczyszczeń powietrza jest także agregat prądotwórczy. Uruchamiany jest w przypadku awarii zasilania oraz w spadku napięcia w sieci energetycznej.

1.2. PLANOWANA MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na obecnym terenie oczyszczalni ścieków w gm. Moszczenica. Modernizacja ma na celu bardziej racjonalną gospodarkę wodno- ściekową na terenie gminy Moszczenica. Uwzględnia ona zastosowanie systemu przeróbki odpadów w postaci osadu ściekowego w procesie kompostowania. Ma również na celu wyrównanie przepływu hydraulicznego na oczyszczalni poprzez zastosowanie zbiorników uśredniających ścieków dopływających. Zastosowanie zbiorników przyczyni się do ograniczenia wzmożonego funkcjonowania urządzeń mechanicznych na oczyszczalni pracujących skokowo powodując tym samym szybsze zużycie jak zwiększone zużycie energii elektrycznej. Przeniesiony w inne miejsce zostanie punkt zlewny ścieków dowożonych. Projekt uwzględnia budowę zbiornika stabilizacji tlenowej osadów o łącznej pojemności około 213,0m^3. Budowę stacji odbioru osadów nieodwodnionych z miejscowych przydomowych oczyszczalni ścieków w postaci drugiego punktu zlewnego bez stacji kontenerowej wyposażone w złącze strażackie do zrzutu. Budowę hali technologicznej kompostowni z pomieszczeniami prasy osadów (do przeniesienia z budynku technicznego) wraz z wapniarką do higienizacji awaryjnej (do adaptacji istniejąca) osadów, pomieszczeniami załadunku wypełniaczy kompostu tj. pomieszczenia na słomę, zrębki, bioodpady, halę kompostowni z jednym bębnem kompostującym, stanowiącym jednoczesny układ temperaturowej higienizacji osadów ściekowych. Na terenie oczyszczalni zaprojektowano biofiltr, który ma służyć oczyszczaniu powietrza z odorantów powstających w procesach technologicznych. Potencjalnymi miejscami generującymi zanieczyszczeni powietrza będą: punkt zlewny ścieków dowożonych (siarkowodór, amoniak), komora stabilizacji osadu (siarkowodór, amoniak), biofiltr (siarkowodór, amoniak). Funkcjonowanie oczyszczalni odpowiedzialne będzie za emisje innych związków gazowych takich jak tlenki azotu (NO_x), dwutlenek siarki (SO_2), tlenki

węgla, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne oraz pył PM-10. Pochodzą one z ruchu manewrowego samochodów ciężarowych dowożących ścieki z przydomowych zbiorników bezodpływowych na punkt zlewny oraz ruchu środków transportu usprawniających funkcjonowanie oczyszczalni. Źródłem zanieczyszczeń powietrza będzie istniejący agregat prądotwórczy. Uruchamiany będzie on w przypadku awarii zasilania oraz w spadku napięcia w sieci energetycznej.

2. OKREŚLENIE RODZAJÓW I WIELKOŚCI EMISJI GAZÓW I PYŁÓW WPROWADZANYCH DO POWIETRZA

Modernizowana oczyszczalnia ścieków komunalnych stanowi źródło zorganizowanej emisji substancji złowonnych (odorów) pochodzących z punktu zlewnego ścieków dowożonych, kominka wentylacyjnego komory stabilizacji osadu, kominka wentylacyjnego zbiorników uśredniających dopływ, biofiltra. Dodatkowo oczyszczalnia odpowiedzialna będzie za emisję zorganizowaną zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z procesu spalania paliwa w silniku spalinowym agregatu prądotwórczego oraz emisji spalin pochodzących z silników samochodów poruszających się po terenie oczyszczalni. Tabela 1. przedstawia rodzaje zanieczyszczeń, które powstają w wyżej wymienionych źródłach.

Emisja odorów zależy od warunków meteorologicznych, zwłaszcza od stanów równowagi atmosfery, które decydują o rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń w atmosferze. Najkorzystniejsze warunki do rozprzestrzeniania się odorów w powietrzu występować będą w czasie równowagi chwiejnej (pionowe ruchy powietrza, znaczne prędkości wiatru) w okresie letnim. W tym okresie odory rozprzestrzeniać się będą na duże odległości od źródła emisji, ale ulegać będą rozcieńczeniu i dlatego ich uciążliwość nie będzie duża. Najmniej korzystne warunki do rozcieńczania odorów będą występować przy stanach równowagi stałej, w tym zwłaszcza inwersji. W takich warunkach dochodzić będzie do stagnacji i odory rozprzestrzeniać się będą wolno w warstwie przygruntowej (do 2 – 4 m nad powierzchnią gruntu). Typowe dla takich warunków będą przypowierzchniowe strugi o silnym zapachu. Stany takie tworzą się w okresie pogody radiacyjnej (brak zachmurzenia, pogoda bezwietrzna), w okresie od zmroku do świtu, gdy tworzy się przyziemna inwersja temperatur. Odczucie zapachu w kategoriach uciążliwości jest całkowicie subiektywne.

Tab. 1. Rodzaj emisji zanieczyszczeń powstających w poszczególnych elementach oczyszczalni.

L.p.	Źródło emisji	Rodzaj emisji	Charakterystyka oddziaływania
1	Proces spalania paliw w silniku spalinowym agregatu prądotwórczego	Zanieczyszczenia gazowe	dwutlenek azotu, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne, PM10
2	Proces spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po terenie oczyszczalni	Zanieczyszczenia gazowe	dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne, pył zawieszony PM10
3	Punkt zlewczy ścieków dowożonych, kominki wentylacyjne zbiorników uśredniających dopływ, oraz kominki wentylacyjne komory stabilizacji osadu, Biofiltr emitujący zanieczyszczenia powstające w hali kompostowni..	Substancje zapachowe	Siarkowodór, amoniak

2.1. EMISJA SIARKOWODORU ORAZ AMONIAKU

2.1.1. Emisja odorów – Emitor E1

Emitorem E1 jest punkt zlewny ścieków dowożonych. Stanowi on zorganizowane źródło emisji amoniaku oraz siarkowodoru. Zanieczyszczenia do powietrza atmosferycznego odprowadzane będą grawitacyjnie. Jego wysokość wyniesie 1,5m

Emisja siarkowodoru

Emisja siarkowodoru w przypadku emitora E1 zależeć będzie od ilości ścieków dowożonych. Nieczystości pochodzić będą z przydomowych szamb, które dowożone będą wozami asenizacyjnymi. Według najnowszych badań przeprowadzonych przez Sobczyńskiego P., Sówkę I. oraz Nych A. przedstawionych w artykule „Emisja siarkowodoru jako wskaźnik uciążliwości zapachowej oczyszczalni ścieków" przyjęto do obliczeń stężenie siarkowodoru wynoszące 326µg/m^3 ścieków. Poziom emisji siarkowodoru został oszacowany na podstawie następujących danych:

- ładunek ścieków dowożonych: ilość substratu 326 µg/m^3
- ilość ścieków: beczkowóz o poj. 10 m^3, ilość kursów: 5 kursów/doba oraz beczkowóz o poj. 5 m^3, ilość kursów: 10 kursów/doba.

Do obliczeń przyjęto wariant najbardziej niekorzystny dla środowiska 2 kursy na godzinę = 12.5m^3/h ścieków. Przy założeniu, że w ciągu doby dowożone będzie do oczyszczalni 100m^3 ścieków to emisja w tym czasie wynosić będzie 0,03g/doba, natomiast emisja godzinowa 0,0013 g/h (0,000001 kg/h).

Emisja amoniaku

W dowożonych do oczyszczalni ściekach będzie znajdował się ładunek azotu amonowego na poziomie 2,4kg/doba Do obliczeń emisji amoniaku przyjęto założenie, ze w ładunku azotu amonowego znajduje się 10% amoniaku, który zostanie odprowadzony do powietrza atmosferycznego. Wskutek czego wielkość emisji w ciągu doby wyniesie 0,24 kg/doba (0,03kg/h).

2.1.2. Emitor E2

Emitorem E2 jest kominek wentylacyjny komory stabilizacji osadu. Stanowi on zorganizowane źródło emisji amoniaku oraz siarkowodoru. Zanieczyszczenia do powietrza atmosferycznego odprowadzane będą grawitacyjnie poprzez odpowietrzenie pionowe zadaszone o średnicy wylotu 0,11 m i wysokości 1,5m.

Emisja siarkowodoru

Emisja siarkowodoru w przypadku emitora E2 odbywać się będzie przez kominek wentylacyjny komory stabilizacji osadu. Przy obliczeniach emisji siarkowodoru do atmosfery przyjęto założenie, że z każdego m^3 ścieków emitowanych 326µg siarkowodoru. Pojemność całkowita zbiorników stabilizacji osadu wynosi 213 m^3. Emisja w ciągu doby wynosić będzie 0,069g/doba, natomiast emisja godzinowa 0,003 g/h (0,000003 kg/h).

Emisja amoniaku

Przy założeniu, że w 100 m^3 znajduje się ładunek azotu amonowego na poziomie 2,4 kg/doba, to w 213 m^3 ten ładunek wynosić będzie 5,112 kg/doba. Do obliczeń emisji amoniaku przyjęto założenie, że w ładunku azotu amonowego znajduje się 10% amoniaku, który zostanie odprowadzony

do powietrza atmosferycznego. Wskutek czego wielkość emisji w ciągu doby wyniesie 0.51 kg/doba, co daje emisje z godzinową wynoszącą 0,02 kg.

2.1.3. Emitor EHK

Emitorem EHKB jest biofiltr. Stanowi on źródło emisji zanieczyszczeń z procesów technologicznych prowadzonych w hali kompostowni. Biofiltr jest jedną z najczęściej stosowanych metod usuwania odorantów i wykorzystuje biologiczne złoże. Proces polega zwykle na rozprowadzaniu zanieczyszczeń powietrza przez szereg rur położonych w warstwie żwiru i przykrytych materiałem organicznym. Podczas filtracji przez złoże, zanieczyszczenia zostaną zaabsorbowane na stałym nośniku i rozłożone przez mikroorganizmy. Wysokość emitora wynosić będzie 2m, wielkość przepływu gazów wyniesie 800m^3/h,. Do obliczeń emisji z kompostowania zastosowano wskaźniki z publikacji Jędrczak A. „Biologiczne przetwarzanie odpadów" PWN, Warszawa 2007. Producent urządzenia zaznacza, że jego sprawność wynosi 95%. Taką też wartość przyjęto w obliczeniach.

Emisja siarkowodoru

W raporcie przyjęto wielkość emisji siarkowodoru z kompostowania - publikacja Jędrczak A „Biologiczne przetwarzanie odpadów". Autor podaje, że wielkość emisji siarkowodoru wynosi 0,35mg/m^3. Przy założeniu, że sprawność biofiltra wyniesie 95% oraz przepływ powietrza w biofiltrze wyniesie 800 m^3/h, emisja godzinowa oscylować będzie w granicach 0,000014kg/h.

Emisja amoniaku

W raporcie przyjęto wielkość emisji amoniaku z kompostowania - publikacja Jędrczak A „Biologiczne przetwarzanie odpadów". Autor podaje, że wielkość emisji amoniaku wynosi 227 mg/m^3. Przy założeniu, że sprawność biofiltra wyniesie 95% oraz przepływ powietrza w biofiltrze wyniesie 800 m^3/h, emisja godzinowa oscylować będzie w granicach. 0,009 kg/h.

2.1.4. Emitor EZB

Emitorem EZBa-b są kominki wentylacyjne ze zbiorników uśredniających odpływ. Stanowią zorganizowane źródło emisji amoniaku oraz siarkowodoru. Zanieczyszczenia do powietrza atmosferycznego odprowadzane będą grawitacyjnie poprzez odpowietrzenie pionowe zadaszone o średnicy wylotu 0,11 m i wysokości 1,5m. Całkowita pojemność zbiorników wynosi 500 m^3. Komory wykonane zostaną z prefabrykowanej konstrukcji żelbetowej. Celem budowy zbiorników jest wyrównywanie odpływu w okresach deszczowych oraz bezdeszczowych. Przyjęto założenie, że kominki emitować będą zanieczyszczenia z 250m^3 ścieków (ze względu na rozcieńczanie wodami opadowymi) .

Emisja siarkowodoru

Emisja siarkowodoru w przypadku emitora EZB zależeć będzie od ilości ścieków dopływających oraz wielkości opadów. Według najnowszych badań przeprowadzonych przez Sobczyńskiego P., Sówkę I. oraz Nych A. przedstawionych w artykule „Emisja siarkowodoru jako wskaźnik uciążliwości zapachowej oczyszczalni ścieków" przyjęto do obliczeń stężenie siarkowodoru wynoszące 326µg/m^3 ścieków. Poziom emisji siarkowodoru został oszacowany na podstawie następujących danych:

- ładunek ścieków: ilość substratu 326 µg/m^3

- ilość ścieków 250m^3.

Do obliczeń przyjęto wariant najbardziej niekorzystny dla środowiska. Przy założeniu, że w ciągu doby magazynowane w zbiornikach 250m^3 ścieków to emisja w tym czasie wynosić będzie 0,04g/doba, natomiast emisja godzinowa 0,0016 g/h (0,0000016 kg/h).

Emisja amoniaku

W ściekach będzie znajdował się ładunek azotu amonowego na poziomie 6kg/doba. Do obliczeń emisji amoniaku przyjęto założenie, ze w ładunku azotu amonowego znajduje się 10% amoniaku, który zostanie odprowadzony do powietrza atmosferycznego. Wskutek czego wielkość emisji w ciągu doby wyniesie 0,3kg/doba (0,0125kg/h).

2.1.5. Rozwiązania zmniejszające oddziaływania odorowe

Oddziaływanie odorowe występujące na terenie oczyszczalni będzie związane z dostarczaniem oraz przeróbką ścieków. Podstawowymi związkami odorowymi związanymi z funkcjonowaniem oczyszczalni ścieków jest amoniak oraz siarkowodór. Powstawać one będą w trzech miejscach. Pierwszym z nich jest punkt zlewny ścieków dowożonych. Drugim jest komora stabilizacji osadu, natomiast trzecim biofiltr. Aby ograniczyć negatywny wpływ związków odorowych zaproponowano wiele rozwiązań je niwelujących.

Zastosowana nowatorska technologia oczyszczania ścieków odporna na wahania napływu ładunku jak i ilości ścieków spowoduje polepszenie stanu wód gruntowych i odbiornika. Bardzo zwarta zabudowa oraz nowoczesne urządzenia napowietrzające i usuwające skratki oraz osad nadmierny znacznie ograniczą emisję odorów i bioaerozoli. Obiekt będzie wyniesiony ponad teren co znacznie ogranicza uciążliwości zapachowe. Wszystkie obiegi technologiczne będą zamknięte, uniemożliwiając przecieki do gleby i wód powierzchniowych. Materiały użyte przy budowie muszą posiadać stosowne atesty, a instalacje technologiczne będą spawane lub łączone na kołnierze. Aby ograniczyć emisje odorów, w punkcie zlewnym ścieków dowożonych znajdować się będzie szybkozłącze do podłączenia wozu ascenizacyjnego. Inwestycja ogrzewana będzie energią elektryczną.

Następnym rozwiązaniem służącym ochronie atmosfery przed emisją odorów jest kompostownia bębnowa z biofiltrem (jeden ciąg technologiczny). Odpady powstające w gospodarce ściekowej, poddane zostaną odpowiedniej przeróbce, która zapewnić ma w najwyższym stopniu niwelację negatywnego wpływu na środowisko. Technologia zaproponowana w tej oczyszczalni została dobrana w taki sposób, aby spełniać najbardziej rygorystyczne normy środowiskowe. Bęben kompostujący obracać się będzie ze stałą prędkością wynoszącą dwa obroty na dobę, a dostarczanie osadów ściekowych do niego odbywać się będzie przez 24 godziny. Osad przed wprowadzeniem do bębna nie będzie nigdzie gromadzony czy usypywany. Kompostownia bębnowa to urządzenie w którym, będzie zachodził proces kompostowania stałych produktów oczyszczania ścieków oraz proces pasteryzacji. Wypełniaczem do bębna będą produkty organiczne takie jak zrębki, trawa, liście oraz słoma, które pochodzić będą z własnej produkcji gminy tj. pielęgnacji drzew czy krzewów, strzyżenia zieleni miejskiej, zbiórce liści, a w przypadku słomy od okolicznych rolników. Kompostownia posiadać będzie szczelny, zamknięty układ kompostujący. Układ kompostujący zakończony będzie biofiltrem. Projektowane urządzenie ma na celu neutralizację związków zapachowych uciążliwych dla środowiska przez wyspecjalizowane mikroorganizmy. Taki sposób dezodoryzacji nie generuje żadnych dodatkowych zanieczyszczeń. Skuteczność eliminacji zanieczyszczeń sięga 100%. Kolejnym rozwiązaniem technologicznym służącym ochronie powietrza atmosferycznego są istniejące reaktory biologiczne. Zachodzić w nich będą procesy polegające na separacji zawiesiny łatwoopadalnej, biologiczne usuwanie związków węgla organicznego oparte na metodzie osadu czynnego, usuwanie

azotu związane z przebiegiem procesów nitryfikacji i denitryfikacji, usuwanie fosforu oraz sedymentacja. W reaktorach takiego typu praktycznie nie powstają zanieczyszczenia powietrza.

W przypadku awarii ciągu technologicznego służącego do kompostowania osadów, uruchamiana będzie wapniarka, służąca do higienizowania osadu. Celem tego procesu jest dezaktywacja osadów przez likwidowanie pasożytów, ich jaj oraz drobnoustrojów chorobotwórczych. W związku z funkcjonowaniem wapniarki tylko w sytuacjach awaryjnych, wapno będzie dowożone doraźnie w 25kg workach. Wapniarka stanowi system zamknięty (tzn. worek z wapnem będzie wprowadzany do jej środka, a następnie za pomocą specjalnych ostrzy rozcinany) więc na zewnątrz nie będą wydostawać się żadne zanieczyszczenia pyłowe, czy gazowe. Produkt wapnowania bezpośrednio trafi na środek transportu. Na terenie oczyszczalni nie przewidziano składowisk na odpady takiego typu. Likwidacją, składowaniem oraz przewozem osadów poddanych wapnowaniu zajmie się wyspecjalizowana w tej dziedzinie firma.

Ogrodzona działka oczyszczalni będzie posiadać wokół pas zieleni izolacyjnej wysokiej i niskiej. Kontrolę nad całodzienną pracą oczyszczalni będzie sprawować obsługa. Powstające w trakcie eksploatacji obiektu odpady: skratki, piasek i osady odwodnione będą gromadzone w szczelnie zamkniętych kontenerach i wywożone na lokalne składowisko odpadów.

Oczyszczalnia w gm. Moszczenica zlokalizowana jest we wschodniej części miejscowości. Obszarami szczególnie narażone są zlokalizowane na wschód i północny wschód od inwestycji .Wynika to z dominacji w tamtym obszarze wiatrów zachodnich oraz południowo-zachodnich.

2.2. EMISJA ZE SPALANIA PALIW- EMITOR E3

Na terenie oczyszczalni ścieków zamontowany jest agregat prądotwórczy pełniący funkcję rezerwowego źródła energii elektrycznej. Źródłem spalania paliwa w agregacie będzie silnik spalinowy o mocy 60 kW. Zanieczyszczenia pochodzące z procesu spalania paliw płynnych będą do atmosfery emitowane stalowym emitorem zlokalizowanym na wysokości 1,5 m i średnicy wylotu 0,11 m. Założono, że silnik spalinowy agregatu będzie pracował 600h/rok.

2.2.1 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń

Instytut Techniki Cieplnej w Łodzi badał wielkość emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw płynnych z agregatu prądotwórczego o mocy 60kW. Wyniki ich badań przedstawiono w tab. 2

Tab. 2. Wskaźnikowa wielkość emisji dla silnika spalinowego ON agregatu prądotwórczego o mocy 60kW wg Instytutu Techniki Cieplnej w Łodzi:

L.p.	Rodzaj zanieczyszczenia	Wielkość emisji [g/kg ON]
1	Węglowodory alifatyczne	4,44
2	Węglowodory aromatyczne	1,16
3	NO_2	3,20
4	SO_2	0,05

2.2.2 Wielkość spalania paliwa płynnego w silniku spalinowym zamontowanym w agregacie prądotwórczym o mocy 60 kW

Silnik agregatu prądotwórczego w projektowanej oczyszczalni ścieków będzie zużywał około 9,2 l oleju napędowego na godzinę pracy. Co jest równoważne 7,72 kg ON (7,72 * 0,84 = 7,72 kg/h). Współczynnik nadmiaru powietrza w silniku Diesla wynosi $\lambda = 4$ do 13. Kaloryczność oleju napędowego waha się od W = 2600 kJ/kg do 10167 kcal/kg, a maksymalna zawartość siarki w oleju napędowym wynosi s = 50 mg/kg . Temperatura spalin u wylotu z emitora wy nosić będzie Ts = 80°C.

2.2.3 Wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza emitowanych przez silnik agregatu prądotwórczego o mocy 60 kW

Maksymalna wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych pochodzących ze spalania oleju napędowego przez agregat przy średnio 3000 obr/min przedstawia się następująco (tab. 3.):

Tab 3. Wielkość emisji zanieczyszczeń z emitora E3

L.p	Rodzaj substancji	Emisja w czasie sekundy [mg/s]	Emisja godzinowa [g/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
1	Węglowodory alifatyczne	14,2	51,05	0,015315
2	Węglowodory aromatyczne	3,7	13,35	0,004005
3	NO_2	10,2	36,83	0,011048
4	Sadza	5,4	19,33	0,0058
5	SO_2	0,32	0,1	0,000345

Teoretyczna jednostkowa objętość spalin przy spaleniu 1 kg oleju:

$$V_{su}^{t} = \frac{1{,}11 * W}{1000} = 11{,}29\ Nm^3/kg$$

Teoretyczne zapotrzebowanie powietrza do spalenia 1 kg oleju:

$$L_w = \frac{0{,}88 * W}{1000} + 1{,}7 = 10{,}65\ Nm^3/kg$$

Jednostkowa objętość spalin powstająca przy spaleniu 1kg oleju przy współczynniku nadmiaru powietrza 4:

$$V_{su} = V_{su}^{t} + (\lambda - 1) * L_V = 43{,}23\ Nm^3/kg$$

Prędkość wylotu spalin z emitora:

$$v = \frac{V_{rz}}{F} = 22{,}7\ m/s$$

2.2.4 Parametry Emitora

Agregat prądotwórczy będzie stanowił dodatkowe źródło zasilania dla oczyszczalni w gm. Moszczenica. Poszczególne jego parametry przedstawiono w tabeli . 4.

Tab. 4. Parametry emitora

L.p.	Nr emitora	Źródło emisji	Wysokość emitora	Średnica wylotu
			m	m
1	E3	Silnik spalinowy agregatu prądotwórczego	1,5	0,11

Temperatura spalin T_s =360,4 K
Temperatura otoczenia T_o=280,4 K

2.3. EMISJA KOMUNIKACYJNA – EMITOR S1-S3

Projektowana inwestycja generować będzie ciężarowy ruch samochodowy, który będzie źródłem zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. Zanieczyszczenia będą powstawać przez spalanie paliw płynnych w silnikach pojazdów poruszających się po terenie oczyszczalni.
Ruch pojazdów będzie powodował emisję:

- tlenków azotu (NO_x),
- dwutlenku siarki (SO_2),
- tlenek węgla (CO),
- węglowodory aromatyczne,
- węglowodory alifatyczne,
- pył PM-10

Stopień koncentracji zanieczyszczeń komunikacyjnych uzależniony będzie od intensywności ruchu samochodowego. Jednak należy przypuszczać, że natężenie ruchu generowane przez instalację nie wpłynie znacząco na wzrost natężenia spalin w rejonie projektowanej inwestycji w stosunku do ich przeciętnego poziomu.

Do obliczenia emisji zanieczyszczeń z pojazdów wykorzystano dane zawarte w prognozie i analizie ruchu, a mianowicie stanu perspektywicznego natężenia ruchu. W obliczeniach uwzględniono: odcinki o jednakowych warunkach ruchu tzn. dobowym natężeniu ruchu, średniej prędkości, strumienia pojazdów, strukturze ruchu tego strumienia i długość budowanych elementów infrastruktury drogowej. Wśród zanieczyszczeń emitowanych podczas ruchu pojazdów samochodowych uwzględniono: tlenki azotu, pył PM-10 tlenek węgla, dwutlenek siarki, węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne (tab.5).

Na terenie zakładu wyznaczono trzy tory, po których poruszać się będą pojazdy. Pierwszym z nich jest droga S1. Drogą tą poruszać się będą pojazdy dowożące ścieki z przydomowych bezodpływowych zbiorników ścieków. Do obliczeń przyjęto dwa samochody ciężarowe o masie całkowitej przekraczającej 3,5t. Jej długość wynosi 70m.

Drugim torem po którym poruszać się będą środki transportu to droga S2. Pojazdy te będą dowoziły wypełniacz do bębna. Do obliczeń przyjęto jeden samochód ciężarowy o masie całkowitej przekraczającej 3,5t. Długość trasy wynosi 200m.

Ostatnim z nich dowożone będą osady do komory stabilizacji osadu. Do obliczeń przyjęto jeden samochód ciężarowy o masie całkowitej przekraczającej 3,5t. Długość trasy wynosi 80m.

Tab. 5. Wielkość emisji pochodzącej ze spalania paliw w silnikach poj. ciężarowych

Charakterystyka emitorów				Wielkość emisji					
L.P.	Emitor	H nad poziom gruntu [m]	Średnica wylotu [m]	Dwut. siarki [kg/h]	Tlenki azotu [kg/h]	Tlenek węgla [kg/h]	Węgl. alifa. [kg/h]	Węgl. aromat. [kg/h]	Pył Pm-10 [kg/h]
1	2	3	6	9	10	11	12	13	14
1	S1.1	0,5	0.05	0,0000656	0,000857808	0,000363216	0,00019996	0,000059892	0,000068586
2	S1.2	0,5	0.05	0,000015504	0,000202464	0,000085728	0,000047196	0,000014136	0,000016188
3	S1.3	0,5	0.05	0,000006664	0,000087024	0,000036848	0,000020286	0,000006076	0,000006958
4	S2.1	0,5	0.05	0,000035224	0,000459984	0,000194768	0,000107226	0,000032116	0,000036778
5	S2.2	0,5	0.05	0,000011832	0,000154512	0,000065424	0,000036018	0,000010788	0,000012354
6	S2.3	0,5	0.05	0,000013804	0,000180264	0,000076328	0,000042021	0,000012586	0,000014413
7	S2.4	0,5	0.05	0,000033592	0,000438672	0,000185744	0,000102258	0,000030628	0,000035074
8	S2.5	0,5	0.05	0,000014552	0,000190032	0,000080464	0,000044298	0,000013268	0,000015194
9	S2.6	0,5	0.05	0,000022372	0,000292152	0,000123704	0,000068103	0,000020398	0,000023359
10	S3.1	0,5	0.05	0,000035224	0,0004	0,00019	0,0001	0,000032	0,00003

Na podstawie w/w danych oraz przyjętych i opisanych wskaźników emisji określono i przedstawiono poniżej wielkość emisji związanej z ruchem pojazdów poruszających się po terenie oczyszczalni.
W związku z tym, że przepisy prawne w zakresie ochrony powietrza nie określają poziomu odniesienia ani poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 dla 1 godziny i w tym zakresie nie można dokonać oceny dotrzymania warunków ochrony powietrza w analizowanym przypadku przyjęto, że cały emitowany do środowiska pył jest pyłem PM10.

3. ZAKRES OBLICZEŃ I KRYTERIA SPEŁNIENIA WARUNKÓW

Obliczenia rozkładu stężeń maksymalnych i średnich dla emitowanych pyłów i gazów wykonano przy użyciu programu komputerowego OPAO3, zgodnie z referencyjną metodyką modelowania

poziomów substancji w powietrzu, stanowiącą załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z roku 2010 Nr 16, poz. 87).

3.1. ZAKRES OBLICZEŃ I KRYTERIA SPEŁNIENIA WARUNKÓW

Zgodnie z art. 224 punkt 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U z 2013 poz. 1232 z póź. zm.), pozwolenia nie wydaje się dla substancji, których wprowadzanie do powietrza powoduje podwyższenie wartości dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu lub wartości odniesienia o mniej niż 10%.

Natomiast zgodnie z załącznikiem nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z roku 2010 Nr 16, poz. 87) z obszaru objętego obliczeniami wyłączony jest teren zakładu, dla którego dokonuje się obliczeń.

Zgodnie z załącznikiem nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska a dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z roku 2010 Nr 16, poz. 87), jeżeli w odległości mniejszej niż 30m od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole znajdują się obszary parków narodowych, lub obszary ochrony uzdrowiskowej, to w obliczeniach poziomów substancji w powietrzu na tych obszarach należy uwzględniać ustalone dla nich dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia substancji w powietrzu.

3.1.1. Zakres skrócony obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza

Zgodnie z załącznikiem nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska a dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z roku 2010 Nr 16, poz. 87), jeżeli z obliczeń wstępnych wynika, że spełnione są następujące warunki:

a) dla jednego emitora lub zespołu emitorów, z których został utworzony emitor zastępczy:

Smm ≤ 0,1 x D1 gdzie:

D1 - wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu uśrednione dla 1 godziny

Smm - najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu

b) dla zespołu emitorów:

Σ Smm ≤ 0,1 x D1

c) kryterium opadu pyłu określone zależnościami:

$$\Sigma\ Efe < \frac{0,0667}{n}\ h^{3,15}\ [mg/s]$$

- łączna roczna emisja pyłu nie przekracza 10000 Mg (dla wszystkich frakcji pyłu)
- emisja kadmu nie przekracza 0,005% wartości emisji pyłu określonej powyżej
- emisja ołowiu nie przekracza 0,005% wartości emisji pyłu określonej powyżej

Jeżeli nie jest spełnione kryterium opadu pyłu, to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku Op = Dp - Rp

3.1.3. Zakres pełny obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza

Jeżeli nie są spełnione warunki określone w zakresie skróconym, to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki meteorologicznych, aby sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu spełniony warunek Smm ≤ D1.

Jeżeli z powyższych obliczeń wynika, że dla zespołu emitorów spełniony jest warunek Smm ≤ 0,1 x D1, to na tym kończy się obliczenia.

Natomiast dla zespołu emitorów, dla których nie jest spełniony warunek określony wzorem Smm ≤ 0,1 x D1 lub dla pojedynczego emitora, dla którego nie jest spełniony warunek określony wzorem Smm ≤ D1 należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek: Sa ≤ Da - R

Dalszych obliczeń nie prowadzi się, jeżeli jest spełnione kryterium opadu pyłu, a w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe.

Jeżeli nie jest spełnione kryterium opadu pyłu, to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

Op ≤ Dp – Rp. Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości:

a) gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest nie mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości Z,

b) gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości zmieniających się co 1 m, począwszy od geometrycznej wysokości najniższego emitora do wysokości:

Z, jeżeli Hmax ≥Z

Hmax<Z

Hmax oznacza najwyższą efektywną wysokość emitora w zespole z obliczonych dla wszystkich sytuacji meteorologicznych.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D1.

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D1 lub nie jest spełniony warunek Smm ≤ D.

Wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla 1 godziny jest nie większe niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

4. DANE WEJŚCIOWE

4.1 PARAMETRY EMITORÓW

Na terenie projektowanej oczyszczalni wystąpią następujące źródła zanieczyszczeń powietrza. Jest to: punkt zlewny ścieków dowożonych (E1), kominek wentylacyjny komory stabilizacji osadu (E2), agregat prądotwórczy (E3), Biofiltr (EHK), kominek wentylacyjny zbiornika uśredniającego dopływ ścieków oraz ruch pojazdów (S1-S3). W tabeli nr 6 zaprezentowano poszczególne charakterystyki wyżej wymienionych emitorów.

Tab. 6. Charakterystyka emitorów

L.p	Symbol	Nazwa Emitora	Wysokość [m]	Przekrój [m]	Prędkość gazów [m/s]	Temperatura gazów [°K]
1	E1	Punkt zlewny ścieków dowożonych	1,5	0,11	0	280.4
2	E2	Kominek wentylacyjny komory stabilizacji osadu	1,5	0,11	0	280.4
3	EHK	Biofiltr	2	0	0	280.4
4	EZBa-b	Kominek wentylacyjny zbiornika uśredniającego dopływ	1.5	0,11	0	280.4
5	E3	Agregat	1.5	0.11	22,76	360.4
6	S1	Ruch Pojazdów	0,5	0,05	0	280.4
7	S2	Ruch Pojazdów	0,5	0,05	0	280.4
8	S3	Ruch Pojazdów	0,5	0,05	0	280.4

4.2. PARAMETRY EMISJI

W tabeli nr 7 przedstawiono parametry emisji zanieczyszczeń powietrza z urządzeń oraz ruchu kołowego z terenu projektowanej oczyszczalni ścieków w gm. Moszczenica.

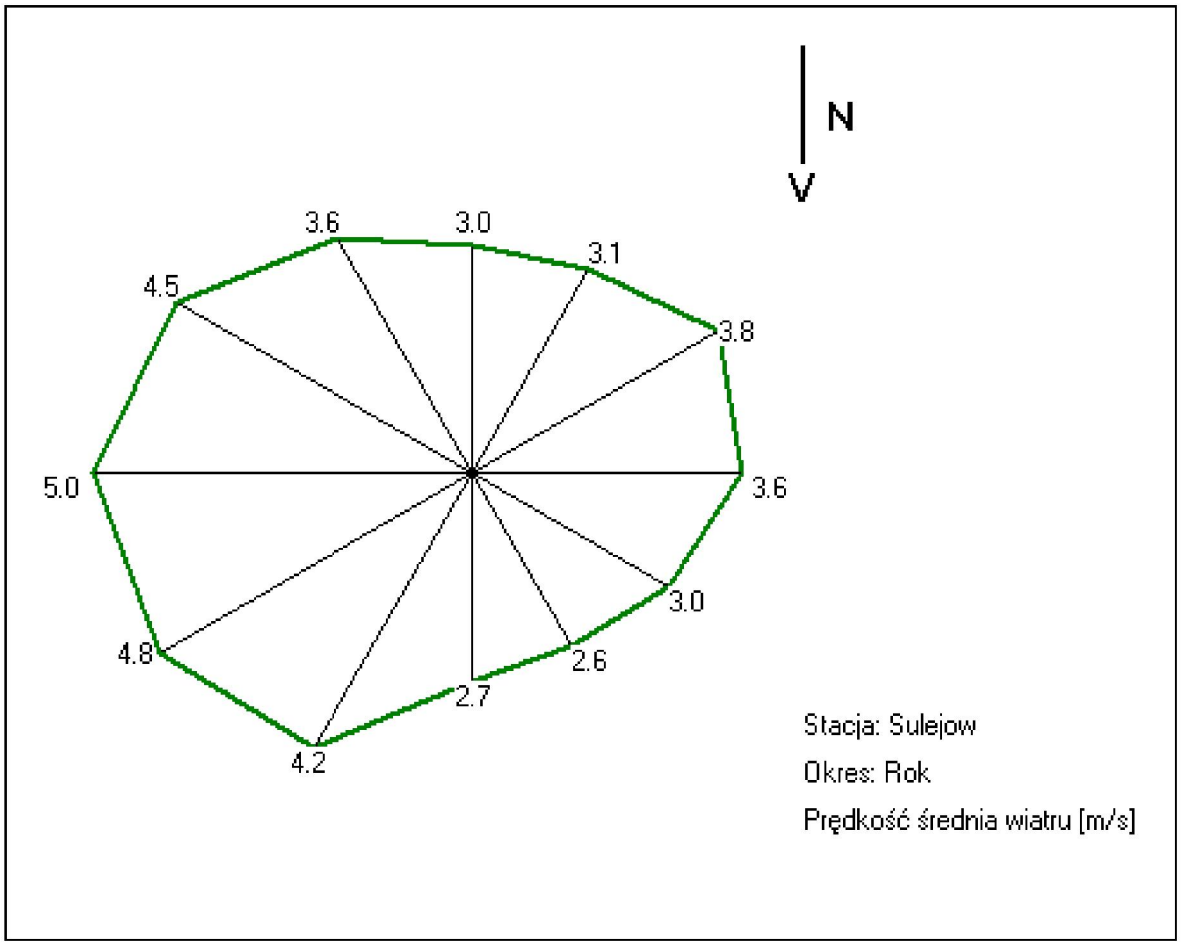
Tab. 7. Wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza

Charakterystyka emitorów						Wielkość emisji [kg/h]							
L.P.	**Emitor**	**Nazwa urządzenia**	**Charakter emisji**	**H nad poziom gruntu [m]**	**Średnica wylotu [m]**	**Amoniak [kg/h]**	**Siarkowodór [kg/h]**	**Dwutlenek siarki [kg/h]**	**Dwutlenek azotu [kg/h]**	**Tlenek węgla [kg/h]**	**Węglowodory alifatyczne [kg/h]**	**Węglowodory aromatyczne [kg/h]**	**Pył Pm-10 [kg/h]**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	E1	Punkt zlewny ścieków dowożonych	Emisja zorganizowana	1,5	0.11	0,003	0,000001	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
2	E2	Kominek wentylacyjny komory stabilizacji osadu	Emisja zorganizowana	1,5	0.11	0,02	0.000003	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
3	EHK	Biofiltr	Emisja zorganizowana	2	-	0,009	0,000014	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
4	EZBa-b	Kominek wentylacyjny zbiornika uśredniającego dopływ	Emisja zorganizowana	1.5	0.11	0,3	0,00004	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
4	E3	Agregat prądotwórczy	Emisja zorganizowana	1,5	0.11	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0,00001	0,036	7.5E-0004	0,051	0,013	0,019
5	S1	Ruch manewrowy po terenie oczyszczalni	Emisja zorganizowana	0,5	0.05	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0,000087856	0,001147296	0,000485792	0,000267444	0,000080104	0,00013717
6	S2	Ruch manewrowy po terenie oczyszczalni	Emisja zorganizowana	0,5	0.05	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0,00013138	0,00171562	0,00072643	0,000267444	0,00011978	0,000091732
	S3	Ruch manewrowy po terenie oczyszczalni	Emisja zorganizowana	0,5	0.05	Nie dotyczy	Nie dotyczy	0,000035224	0,0004	0,00019	0,0001	0,000032	0,00003
7		Reaktory biologiczne	brak emisji, układ zamknięty, szczelny	10	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
8		Krata panelowo-hakowa	brak emisji, układ zamknięty, szczelny	1,5	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
9		Wapniarka	brak emisji ze względu na epizodyczną działalność urządzenia oraz układ zamknięty	1,5	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

4.3. DANE METEOROLOGICZNE

Do obliczeń rozkładu zanieczyszczeń powietrza posłużono się danymi meteorologicznymi ze stacji w Sulejowie. W zakresie charakterystyki kierunków i siły wiatrów oparto się o róże wiatrów zawartą w programie obliczeniowym OPA03. Rozkład prędkości na tej stacji przedstawia rysunek nr 1. Anemometr znajduje się na wysokości wynoszącej 14m. Temperatura średnioroczna z wielolecia wynosi 280,4 ºK.

Rys. 1. Roczna róża wiatrów dla stacji meteorologicznej zlokalizowanej w Sulejowie



Siatka obliczeniowa zawierała się pomiędzy nastepującymi współrzędnymi:

- ✓ X (0; 200)
- ✓ Y (0; -200)
- ✓ Skok siatki w pionie i poziomie 10m

Z uwagi na brak zabudowy mieszkaniowej w najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji, obliczenia rozprzestrzeniania się substancji wykonano na 0m.

4.4. AERODYNAMICZNA SZORSTKOŚĆ TERENU

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z_o wyznacza się na podstawie map topograficznych. Przy określaniu najwyższego ze stężeń maksymalnych S_{mm} dla pojedynczego lub zespołu źródeł, który może być zastąpiony emitorem zastępczym, należy wyznaczyć średnie wartości współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu z_o (tab. 8) dla r sektorów róży wiatrów w zasięgu

50 h_{max} wg wzoru poniżej. Dokładny opis metody znajduje się w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. (Dz. U 2010 nr 16 poz 87):

$$z_0 = \frac{1}{F}\sum_c (F_C \times z_{0C})$$ gdzie:

z_0 – średnia wartość współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu na obszarze objętym obliczeniami,
F – powierzchnia obszaru objętego obliczeniami,
c – numer obszaru o danym typie pokrycia terenu.

Tab.8. Wartości współczynnika aerodynamicznej szorstkości terenu z_o.

Lp.	Typ pokrycia terenu	współczynnik z_o [m] dla		
		roku	zimy	lata
1	2	3	4	5
1	woda	0,00008	0,00005	0,0001
2	łąki, pastwiska	0,02	0,001	0,04
3	pola uprawne	0,035	0,001	0,07
4	sady, zarośla, zagajniki	0,4	0,4	0,4
5	lasy	2,0	2,0	2,0
6	zwarta zabudowa wiejska	0,5	0,5	0,5
7	miasto do 10 tys. mieszkańców	1,0	1,0	1,0
8	miasto powyżej 10 tys. do 100 tys. mieszkańców			
8.1	– zabudowa niska	0,5	0,5	0,5
8.2	– zabudowa średnia	2,0	2,0	2,0
9	miasto powyżej 100 tys. do 500 tys. mieszkańców			
9.1	– zabudowa niska	0,5	0,5	0,5
9.2	– zabudowa średnia	2,0	2,0	2,0
9.3	– zabudowa wysoka	3,0	3,0	3,0
10	miasto powyżej 500 tys. mieszkańców			
10.1	– zabudowa niska	0,5	0,5	0,5
10.2	– zabudowa średnia	2,0	2,0	2,0
10.3	– zabudowa wysoka	5,0	5,0	5,0

W promieniu 50 h max od najwyższego emitora występują następujące rodzaje pokrycia terenu: woda, łąki i pastwiska oraz zarośla. Trzeba zaznaczyć, że współczynnik szorstkości w raporcie został zbyt uogólniony przez co jego wartość również została zawyżona. W tabeli 9 przedstawiono dokładne wyliczenia dotyczące współczynnika szorstkości terenu.

Tab. 9. Zestawienie typów pokrycia terenu.

L.p	Typ pokrycia	Współczynnik z_o	Sumaryczna powierzchnia [ha]	Iloczyn z_o oraz udziału powierzchni w powierzchni całkowitej
1	Woda	0,00008	0,29	0,000008
2	Łąki, pastwiska	0,02	1,96	0,015
3	Zarośla	0,4	0,59	0,083
Średnia / Suma	-	-	2.84	**0,1**

4.5. ZESTAWIENIE WARTOŚCI ODNIESIENIA ORAZ TŁA ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY

Emitowane do powietrza substancje w wyniku prowadzonych procesów technologicznych oraz energetycznego spalania paliw dla, których określono wartości odniesienia przedstawia tabela 10:

Tab. 10. Wartości odniesienia oraz tła zanieczyszczeń dla projektowanej oczyszczalni w gm. Moszczenica

L. p	Substancja	Nr wg CAS	D1, µg/m^3	Da, µg/m^3	R, µg/m^3
1	**Pył PM-10**	-	280	40	26
2	**Dwutlenek siarki**	7446-09-5	350	20	6
3	**Tlenki azotu jako NO_2**	10102-44-0, 10102-43-9	200	40	15
4	**Tlenek węgla**	630-08-0	30000	-	0
5	**Węgiel elementarny**	7440-44-0	150	8	0,8
6	**Siarkowodór**	7783-06-4	20	5	0,5
7	**Węglowodory aromatyczne**	-	1000	43	4,3
8	**Węglowodory alifatyczne**	-	3000	1000	100
9	**Amoniak**	7664-41-7	400	50	5

Objaśnienia D1- wartość odniesienia substancji uśredniony dla 1 godziny, Da –uśrednione dla roku, R- tło substancji
Wartości tła dla poszczególnych substancji dla gm. Moszczenica przedstawia, *załącznik nr 1* do opracowania. Dla substancji niewymienionych w załączniku nr 1 tj siarkowodór, amoniak, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne przyjęto wartości tła na poziomie 10% ich wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

5. OBLICZENIA NAJWYŻSZYCH ZE STĘŻEŃ MAKSYMALNYCH

Wyniki obliczeń wartości największych z obliczonych dla poszczególnych emitorów przedstawiono w tabeli nr 11, róża roczna.

Tab. 11. Wyniki obliczeń stężeń maksymalnych

Lp	Zanieczyszczenie	Stężenie maksymalne [µg/m^3]	Stężenie dopuszczalne [µg/m^3]	Ocena
1	Amoniak	1618.457	400	Smm>D1
2	Siarkowodór	0.281	20	Smm<0,1*D1
3	Dwutlenek azotu	64.539	200	Smm>D1
4	Dwutlenek siarki	0,175	350	Smm<0,1*D1
5	Węglowodory alifatyczne	89.370	3000	Smm<0,1*D1
6	Węglowodory aromatyczne	22.780	1000	Smm<0,1*D1
7	Tlenek węgla	0,2	3000	Smm<0,1*D1
8	Pył PM-10	0,02	280	Smm<0,1*D1

5.1. USTALENIE ZAKRESU OBLICZEŃ.

Do obliczeń zakresu pełnego wybrano amoniak, dwutlenek azotu. Natomiast do zakresu skróconego obliczeń wybrano: dwutlenek siarki, siarkowodór, węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne, dwutlenek węgla, pył PM-10.

5.2. KRYTERIUM OBLICZENIA OPADU PYŁU

Brak emitorów punktowych wprowadzających do środowiska zanieczyszczenia w postaci pyłu.

5.3 OBLICZENIE ODLEGŁOŚCI, W KTÓREJ TRZEBA UWZGLĘDNIĆ OBSZARY CHRONIONE.

Według wyliczeń $10H_{max}$ stanowi około 20 m. W promieniu tym, nie są zlokalizowane żadne zabudowania. Najbliższe zabudowania zlokalizowane są w promieniu wynoszącym około 100 m od granicy oczyszczalni.

6. INTERPRETACJA WYNIKÓW OBLICZEŃ

Do pełnego zakresu obliczeń wybrano amoniak i dwutlenek azotu. Natomiast do zakresu skróconego wybrano: dwutlenek siarki, siarkowodór, węglowodory aromatyczne, węglowodory alifatyczne, dwutlenek węgla, pył PM-10.

Rozkład izolinii stężeń maksymalnych przedstawionych w opracowaniu odnosi się maksymalnych wartości stężeń odniesionych do roku. Warunki określone w zakresie pełnym obliczeń poziomów substancji w powietrzu są spełnione jeżeli:

- na wydrukach izolinii maksymalnych wartości stężeń Smm odniesionych do 1 godziny w węzłach sieci obliczeniowej dla danej substancji nie występują poza terenem oczyszczalni,

Lub

- na wydrukach izolinii częstości przekroczeń stężenia D1 w węzłach sieci obliczeniowej dla danej substancji nie występuje poza terenem zakładu

- na wydrukach izolinii maksymalnych wartości stężeń Sa odniesionych do roku w węzłach sieci obliczeniowej dla danej substancji nie występuje poza terenem zakładu (obrazuje wartość odniesienia).

Dla wszystkich rozpatrywanych substancji zostały spełnione warunki opisane w zakresie pełnym obliczeń substancji w powietrzu. W przypadku spełnienia warunków opisanych w zakresie skróconym obliczeń poziomów substancji w powietrzu nie przeprowadza się obliczeń maksymalnych wartości Sa odniesionych do roku. Poniżej przedstawiono zestawienie stężeń maksymalnych dla amoniaku, dwutlenku azotu emitowanych z oczyszczalni ścieków w gm. Moszczenica

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych dwutlenku azotu występuje w punkcie o współrzędnych x=140 m, y=-160 m i wynosi 62,691 µg/m^3 (tab.12). Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń=0%. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych x=160m, y=-140m i wynosi 0,307 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej. Wobec powyższego zgodnie z metodyką zawartą w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z roku 2010 nr 16, poz. 87) emisja tlenków azotu spełnia standardy jakości powietrza – nie przekracza wartości dopuszczalnej poziomu substancji i wartości odniesienia substancji w powietrzu.

Tab. 12. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń dwutlenku azotu

L.p.	Parametr	Wartość [µg/m^3]	X [m]	Y[m]
1	Stężenie maksymalne	62,691	140	-160
2	Stężenie średnioroczne	0,307	160	-140
3	Częst. przekroczeń D1=200 µg/m^3,	0.00	-	-

Wyniki obliczeń stężeń dwutlenku azotu przedstawia załącznik nr 2 (Odznaczenia zgodne z Mapą zagospodarowania terenu)
Wykres stężeń maksymalnych dwutlenku azotu obrazuje załącznik nr 3
Wykres stężeń średnich dwutlenku azotu przedstawia załącznik nr 4

Najwyższa wartość stężeń jednogodzinnych amoniaku występuje w punkcie o współrzędnych x=140 m, y=-80 m i wynosi 358,167 µg/m^3 (tab.13). Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych. Częstość przekroczeń=0%. Najwyższa wartość stężeń średniorocznych występuje w punkcie o współrzędnych x=140, y=-80 i wynosi 13.272 µg/m^3 i nie przekracza wartości dyspozycyjnej. Wobec powyższego zgodnie z metodyką zawartą w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z roku 2010 nr 16, poz. 87) emisja tlenków azotu spełnia standardy jakości powietrza – nie przekracza wartości dopuszczalnej poziomu substancji i wartości odniesienia substancji w powietrzu.

Tab. 13. Zestawienie maksymalnych wartości stężeń amoniaku

L.p.	Parametr	Wartość [µg/m^3]	X [m]	Y[m]
1	Stężenie maksymalne	358,167	140	-80
2	Stężenie średnioroczne	14,03	140	-80
3	Częst. przekroczeń D1=400 µg/m^3,	0.00	-	-

Wyniki obliczeń stężeń amoniaku przedstawia załącznik nr 2 Odznaczenia zgodne z Mapą zagospodarowania terenu)

Wykres stężeń maksymalnych amoniaku obrazuje załącznik nr 5
Wykres stężeń średnich amoniaku przedstawia załącznik nr 6

7. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

1. Wykonana analiza przedstawia wyniki komputerowych symulacji jakościowej i ilościowej emisji zanieczyszczeń oraz rozkładu ich rozprzestrzeniania się z projektowanej oczyszczalni ścieków w gm. Moszczenica

2. Analizy dokonano w stosunku do rocznej róży wiatrów.

3. Wszystkie obliczenia wykonano dla poziomu terenu 0 metrów.

4. Praca oczyszczalni spowoduję:

- emisję zorganizowaną z punktu zlewnego i agregatu prądotwórczego, biofiltra
- emisją zorganizowan: pojazdów poruszających się po drodze dojazdowej do punktu zlewnego

5. Emisja niezorganizowana z drogi dojazdowej do punktu zlewnego będzie znikoma, dlatego też nie wpłynie ona znacząco na wzrost stężenia zanieczyszczeń.

6. Ocena wykazała, że w zakresie stanu atmosfery w rejonie planowanego przedsięwzięcia dotrzymane będą wszystkie dopuszczalne wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu Nie stwierdzono żadnych przekroczeń stężeń jednogodzinnych.

Na tej podstawie stwierdza się, że emisje substancji ze źródeł wchodzących w skład projektowanej oczyszczalni ścieków w gm. Moszczenica spełniają standardy ochrony środowiska i nie są dla niego uciążliwe.

ZAŁĄCZNIK NR 1. WARTOŚCI TŁA ZANIECZYSZCZEŃ DLA OCZYSZCZALNI

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT
OCHRONY ŚRODOWISKA
w ŁODZI
DELEGATURA w PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM
97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Bawełniana 18
tel 0-44/648-61-40, fax 0-44/648-48-65

Przedsiębiorstwo Projektowo –
- Wykonawcze
BIOPROJEKT Sp. z o.o.
Al. Armii Krajowej 22 lok. 9
97-300 Piotrków Tryb.

Wasz znak: BP.1607-33/MJ 2016.07.08

Nasz znak: M-P.7016.136.2016 2016.07.15

dot.: informacji o stanie zanieczyszczenia powietrza w 2015 r. w miejscowości Moszczenica
- w rejonie działek o nr ew. 447, 448, 449 obręb Moszczenica

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 (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 353), w związku z pismem z dnia 8 lipca 2016 r. informuję, że w roku kalendarzowym 2015 w rejonie działek o nr ew. 447, 448, 449 obręb Moszczenica wystąpiły następujące wartości stężeń średniorocznych:

SO_2 (nr CAS 7446-09-5) – $S_a = 6\ \mu g/m^3$

NO_2 (nr CAS 10102-44-0) – $S_a = 15\ \mu g/m^3$

CO (nr CAS 630-08-0) – $S_a = 450\ \mu g/m^3$

Pył zawieszony PM10 – $S_a = 27\ \mu g/m^3$

Jednocześnie informuję, że WIOŚ w Łodzi nie wykonuje pomiarów stężeń siarkowodoru i amoniaku w powietrzu; nie dokonuje też oceny jakości powietrza pod kątem tych zanieczyszczeń.

Zgodnie z art. 26 ust. 2 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 (tekst jednolity Dz.U.2016 poz. 353) za wyszukanie informacji, sporządzenie kopii dokumentów lub danych została pobrana opłata w wysokości odzwierciedlającej związane z tym uzasadnione koszty. Wysokość ww. opłaty wynika ze stawek określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 12 listopada 2010 r. w sprawie stawek opłat za udostępnienie informacji o środowisku (Dz. U. Nr 215, poz. 1415).

K/o: 1 egz. a/a

Z up. Łódzkiego Wojewódzkiego
Inspektora Ochrony Środowiska
mgr Marcin Wężyk
Kierownik Delegatury Wojewódzkiego
Inspektoratu w Piotrkowie Trybunalskim

ZAŁĄCZNIK NR 2. DANE WSTĘPNE WPROWADZONE DO PROGRAMU

```
                              Z.U.O. "EKO - SOFT"
    93-554 ŁódŸ ul. Rogozińskiego 17/7                tel. 042 648 71 85
        OBLICZANIE STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO
             SYSTEM OPA03 PROGRAM OPA03 WERSJA 5.1 DLA PC

     wed³ug metodyki referencyjnej  DZ.U. Nr 16 poz. 87 z 03.02.2010

_____________________________________________________________________
__

   W³aœciciel licencji: Przedsiêbiorstwo Projektowo Wykonawcze
                         "BIOPROJEKT" Grzegorz Jaœki
                        97-310 Moszczenica ul. Fabryczna 26
   Licencja: GJ/97310/OmSpm/15 z dnia 15.10.2015

   Obiekt: MOSZCZENICA_ODORY


   PROGRAM OPA03 DANE WEJŒCIOWE
   ----------------------------


     I.0 K¹t miedzy kierunkiem N na mapie a dodatnim zwrotem osi Y
         mierzony od kierunku N  zgodnie z ruchem wskazówek zegara =
0.0 stopni

     I.1 Wspó³czynnik aerodynamicznej szorstkoœci terenu z0 [m]
-------------------------------------
      Wspó³czynnik szorstkoœci z0
      Rok       Zima      Lato
=====================================
      0.02200

    I.2 Stacja meteorologiczna: SULEJOW
        Obserwacje meteorologiczne: niemodyfikowane

    II. Wartoœci odniesienia (Dz.U.Nr 16/2010 poz. 87) lub
        dopuszczalne poziomy substancji (Dz.U. Nr 177/2012 poz. 1031)

---------------------------------------------------------------------------
-----------------
  Lp   |  Nr   | Nr wg CAS  |           Wartoœci odniesienia  substancji
| T³o    |
       |       |            |-----------------------------|-----------------
-------| subs-  |
       |D zU   |            |uœrednione dla 1 godziny D1 | uœrednione dla
roku Da | tancji |
       |       |            |-----------------------------|-----------------
-------|--------|
       |       |            |              [ug/m3]        |         [ug/m3]
| [ug/m3]
===========================================================================
=================
  71     70     10102-44-0   Dwutlenek azotu
```

				200.000	40.000	15.000
73	72	7446-09-5	Dwutlenek siarki			
				350.000	20.000	6.000
140	137	-	Py³ zawieszony PM10			
				280.000	40.000	26.000
153	150	630-08-0	Tlenek wêgla			
				30000.000	-	-
143	140	7783-06-4	Siarkowodor			
				20.000	5.000	0.500
167	164	-	Wêglowodory alifatyczne			
				3000.000	1000.000	100.000
168	165	-	Wêglowodory aromatyczne			
				1000.000	43.000	4.300
9	9	7664-41-7	Amoniak			
				400.000	50.000	5.000

III/P. Emitory punktowe

Lp	Nazwa emitora	Współrzêdne x [m]	Współrzêdne y [m]	Wysokoœæ kocæ [m]	Œrednica wylotowa gazów [m]	Temp. wylotowa gazow [st.K]	Cieplo wlasciwe [kJ/m3 K]
1	E1	94	-150	1.5	0.11	280.4	1.00
2	E3	137	-143	1.5	0.11	360.0	1.00
3	E2	141	-96	1.5	0.11	280.4	1.00
4	EZBa	116	-151	1.5	0.11	280.4	1.00
5	EZBb	113	-158	1.5	0.11	280.4	1.00

III/L. Emitory liniowe

Lp	Nazwa emitora	Współrzêdne Ÿród³a [m] początek x1	początek y1	koniec x2	koniec y2	Wysokoœæ Ÿród³a [m]
1	S1.1	139	-154	95	-135	0.50

```
 2          S1.2            95      -135        90      -145     0.50
 3         S1.3             90      -145        92      -149     0.50
 4         S2.1            140      -151        92      -132     0.50
 5         S2.2             92      -132        85      -147     0.50
 6         S2.3             85      -147        67      -140     0.50
 7         S2.4             67      -140        85       -94     0.50
 8         S2.5             85       -94       105      -101     0.50
 9         S2.6            105      -101        93      -131     0.50
 10       S.3.1            128      -146       141      -109     0.50

    III/A.  Emitory powierzchniowe
-------------------------------------------------------------------------
------
Lp |   Nazwa       |       Wspo³rzêdne wierzcho³ków [m]
|Wysokoœæ|
   |   emitora     |-------------------------------------------------
|emitora |
   |               |     x1     |     x2     |     x3     |     y4     |
[m]   |
   |               |     y1     |     y2     |     y3     |     y4     |
|
=========================================================================
======
1           EHK           85          81          83          86
2.00
                         -144        -142        -140        -141

      IV.  Wska¥niki emisji w g/km ,œrednia prêdkoœæ km/h
-------------------------------------------------------------------------
----------
|   CO   |  C6H6  |HC al | HC ar |  NO2   |  Py³   |  Pb   |  SO2   | Œrednia
prêdkoœæ |
=========================================================================
==========
   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe
   Z. Ch³opek Szacowanie emisji ze œr.  transportu w r. 2002
   ..........................................................
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20

   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe

   ...
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20

   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe
   Z. Ch³opek Szacowanie emisji ze œr.  transportu w r. 2002
   ..........................................................
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20

   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe

   ...
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20

   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe
```

```
   ...
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20

   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe

   ...
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20

   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe

   ...
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20

   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe

   ...
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20

   Kod kategorii pojazdu: 7     Kategoria: Samochody ciê¿arowe

   ...
 3.7666  0.0560  2.0749  0.6225  8.8860  0.7170          0.6898
20


      V. Emisja gazowa
-------------------------------------------------------------------------------
                        Substancja                      | Emisja 1-godz. |
-----------------------------------------------------------|----------------|
      |                                                  |      [kg/h]    |
Lp    |                    Nazwa                         |em. liniowe :   |
      |                                                  |[kg/(h x 100 m)]|
===============================================================================

      Charakterystyka emisji nr 1
      E3/ROK_E3
      --------------------------
  71  Dwutlenek azotu
0.0368300000
  73  Dwutlenek siarki                                        1.0E-0004
 167  Wêglowodory alifatyczne
0.0510000000
 168  Wêglowodory aromatyczne
0.0130000000

      Charakterystyka emisji nr 3
      E1/ROK_E
      --------------------------
 143  Siarkowodor                                             1.0E-0006
   9  Amoniak
0.0030000000

      Charakterystyka emisji nr 4
              EHK/ROK_E
      --------------------------
 143  Siarkowodor                                             1.4E-0005
```

```
  9   Amoniak
0.0090000000

      Charakterystyka emisji nr 5
      E2/ROK_E
      --------------------------
 143  Siarkowodor                                          3.0E-0006
  9   Amoniak
0.0200000000

      Charakterystyka emisji nr 14
      ----------------------------
 143  Siarkowodor                                          1.6E-0006
  9   Amoniak
0.0125000000

      Charakterystyka emisji nr 15
      ----------------------------
 143  Siarkowodor                                          1.6E-0006
  9   Amoniak
0.0125000000

      Charakterystyka emisji nr 16
      S.3.1/ROk_S
      ----------------------------
  71  Dwutlenek azotu                                      4.0E-0004
  73  Dwutlenek siarki                                     3.5E-0005
 140  Py³ zawieszony PM10                                  3.0E-0005
 153  Tlenek wêgla                                         1.9E-0004
 167  Wêglowodory alifatyczne                              1.0E-0004
 168  Wêglowodory aromatyczne                              3.2E-0005

      Charakterystyka emisji nr 17
      EZBa/ROK_E
      ----------------------------
 143  Siarkowodor                                          1.6E-0006
  9   Amoniak
0.0125000000

      Charakterystyka emisji nr 18
      EZBb/ROK_E
      ----------------------------
 143  Siarkowodor                                          1.6E-0006
  9   Amoniak
0.0125000000


       V. Emisja zanieczyszczeń z silników pojazdów
-------------------------------------------------------------------
Kod       |Liczba   |    Zanieczyszczenie     |  Emisja godzinowa |
kategorii |pojazdów |-------------------------|    kg/(100 m x h) |
pojazdu   | poj./h  | Lp |      Nazwa         |                   |
===================================================================

      Schemat emisji nr 2       S1.1/ROk_S
      ------------------------------------
    7        2.00
                    71  Dwutlenek azotu           6.6E-0005
                    73  Dwutlenek siarki          8.6E-0004
                   140  Py³ zawieszony PM10       6.9E-0005
```

	153	Tlenek węgla	3.6E-0004
	167	Węglowodory alifatyczne	2.0E-0004
	168	Węglowodory aromatyczne	6.0E-0005

Schemat emisji nr 6 S1.2/ROk_S

7	2.00		
	71	Dwutlenek azotu	2.0E-0004
	73	Dwutlenek siarki	1.6E-0005
	140	Pył zawieszony PM10	1.6E-0005
	153	Tlenek węgla	8.6E-0005
	167	Węglowodory alifatyczne	4.7E-0005
	168	Węglowodory aromatyczne	1.4E-0005

Schemat emisji nr 7 S1.3/ROk_S

7	2.00		
	71	Dwutlenek azotu	8.7E-0005
	73	Dwutlenek siarki	6.7E-0006
	140	Pył zawieszony PM10	7.0E-0006
	153	Tlenek węgla	3.7E-0005
	167	Węglowodory alifatyczne	2.0E-0005
	168	Węglowodory aromatyczne	6.1E-0006

Schemat emisji nr 8 S2.1/ROk_S

7	1.00		
	71	Dwutlenek azotu	4.6E-0004
	73	Dwutlenek siarki	3.5E-0005
	140	Pył zawieszony PM10	3.7E-0005
	153	Tlenek węgla	1.9E-0004
	167	Węglowodory alifatyczne	1.0E-0004
	168	Węglowodory aromatyczne	3.2E-0005

Schemat emisji nr 9 S2.2/ROk_S

7	1.00		
	71	Dwutlenek azotu	1.5E-0004
	73	Dwutlenek siarki	1.1E-0005
	140	Pył zawieszony PM10	1.2E-0005
	153	Tlenek węgla	6.5E-0005
	167	Węglowodory alifatyczne	3.6E-0005
	168	Węglowodory aromatyczne	1.0E-0005

Schemat emisji nr 10 S2.3/ROk_S

7	1.00		
	71	Dwutlenek azotu	1.8E-0004
	73	Dwutlenek siarki	1.3E-0005
	140	Pył zawieszony PM10	1.4E-0005
	153	Tlenek węgla	7.6E-0005
	167	Węglowodory alifatyczne	4.2E-0005
	168	Węglowodory aromatyczne	1.2E-0005

Schemat emisji nr 11 S2.4/ROk_S

7	1.00		
	71	Dwutlenek azotu	4.4E-0004
	73	Dwutlenek siarki	3.4E-0005
	140	Py³ zawieszony PM10	3.5E-0005
	153	Tlenek wêgla	1.9E-0004
	167	Wêglowodory alifatyczne	1.0E-0004
	168	Wêglowodory aromatyczne	3.1E-0005

Schemat emisji nr 12 S2.5/ROk_S

7	1.00		
	71	Dwutlenek azotu	1.9E-0004
	73	Dwutlenek siarki	1.4E-0005
	140	Py³ zawieszony PM10	1.5E-0005
	153	Tlenek wêgla	8.0E-0005
	167	Wêglowodory alifatyczne	4.4E-0005
	168	Wêglowodory aromatyczne	1.3E-0005

Schemat emisji nr 13 S2.6/ROk_S

7	1.00		
	71	Dwutlenek azotu	2.9E-0004
	73	Dwutlenek siarki	2.2E-0005
	140	Py³ zawieszony PM10	2.3E-0005
	153	Tlenek wêgla	1.2E-0004
	167	Wêglowodory alifatyczne	6.8E-0005
	168	Wêglowodory aromatyczne	2.0E-0005

VI. Podokres nr 1 : ROK_E

D³ugoœæ podokresu w godz. = 8700
Dane meteorologiczne sezonu : rok
Œrednia temperatura podokresu = 280.4 st.K

Emitory czynne w podokresie: ROK_E

Lp	Typ emitora P/L/A	Nr emitora	Nazwa emitora	Numer charakterystyki emisji	Prêdkoœæ wylotowa gazow gazów
					m/s
1	P	1	E1	3	0.00
2	A	1	EHK	4	0.00
3	P	3	E2	5	0.00
4	P	4	EZBa	17	0.00
5	P	5	EZBb	18	0.00

VI. Podokres nr 2 : ROK_E3

D³ugoœæ podokresu w godz. = 600
Dane meteorologiczne sezonu : rok
Œrednia temperatura podokresu = 280.4 st.K

Emitory czynne w podokresie: ROK_E3

Lp	Typ emi-tora P/L/A	Nr emi-tora	Nazwa emitora	Numer charakterystyki emisji	Prêdkoœæ wylotowa gazow gazów
					m/s
1	P	2	E3	1	22.76

VI. Podokres nr 3 : ROk_S

D³ugoœæ podokresu w godz. = 30
Dane meteorologiczne sezonu : rok
Œrednia temperatura podokresu = 280.4 st.K

Emitory czynne w podokresie: ROk_S

Lp	Typ emi-tora P/L/A	Nr emi-tora	Nazwa emitora	Numer charakterystyki emisji	Prêdkoœæ wylotowa gazow gazów
					m/s
1	L	1	S1.1	2	0.00
2	L	2	S1.2	6	0.00
3	L	3	S1.3	7	0.00
4	L	4	S2.1	8	0.00
5	L	5	S2.2	9	0.00
6	L	6	S2.3	10	0.00
7	L	7	S2.4	11	0.00
8	L	8	S2.5	12	0.00
9	L	9	S2.6	13	0.00
10	L	10	S.3.1	16	0.00

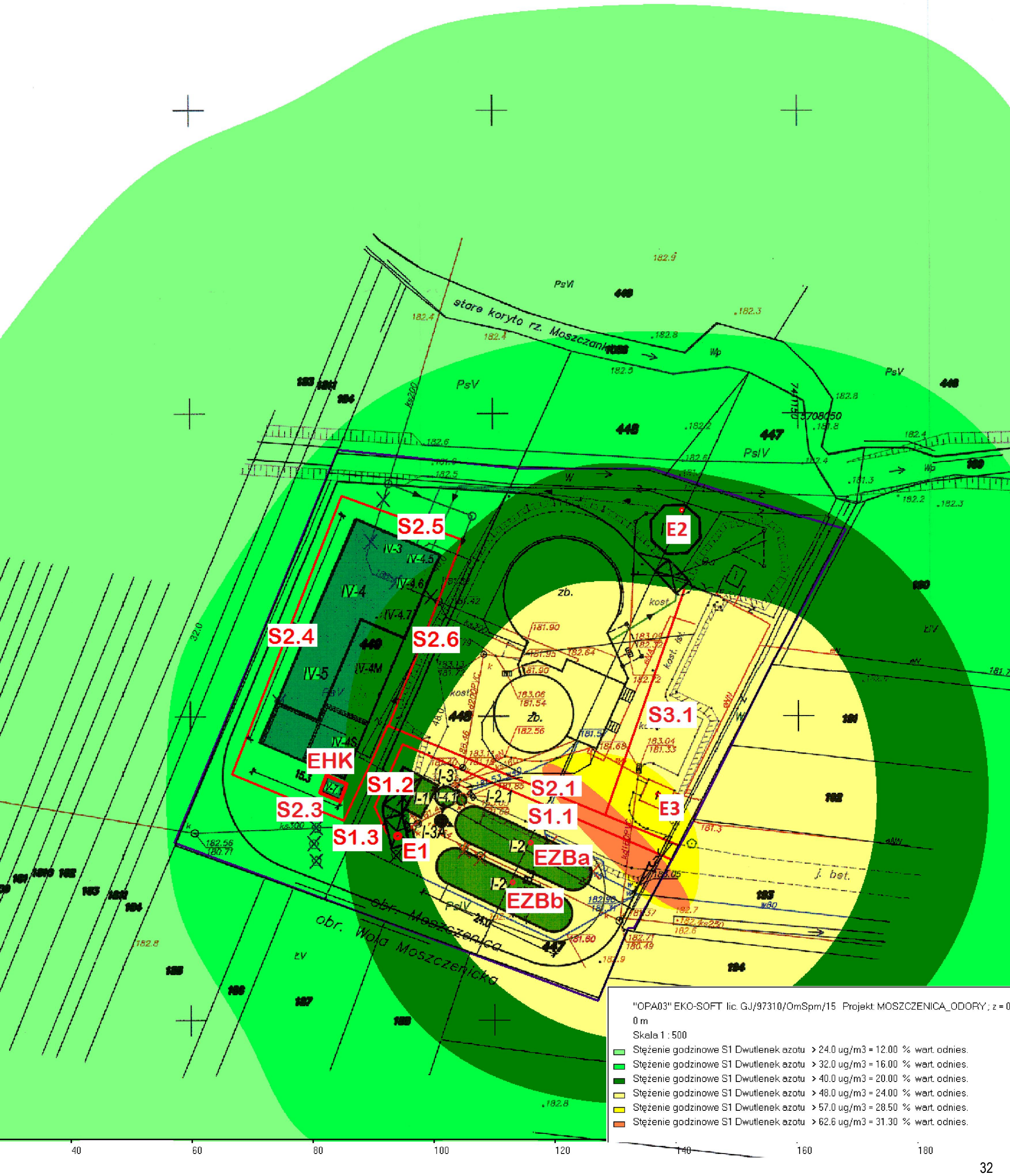
VII. Wspó³rzêdne wieloboku stanowi¹cego granicê terenu zak³adu [m]

Lp	x	y
1	57.0	-151.0
2	72.0	-115.0
3	84.0	-86.0
4	114.0	-89.0
5	136.0	-89.0
6	161.0	-97.0
7	168.0	-99.0
8	156.0	-121.0
9	143.0	-147.0

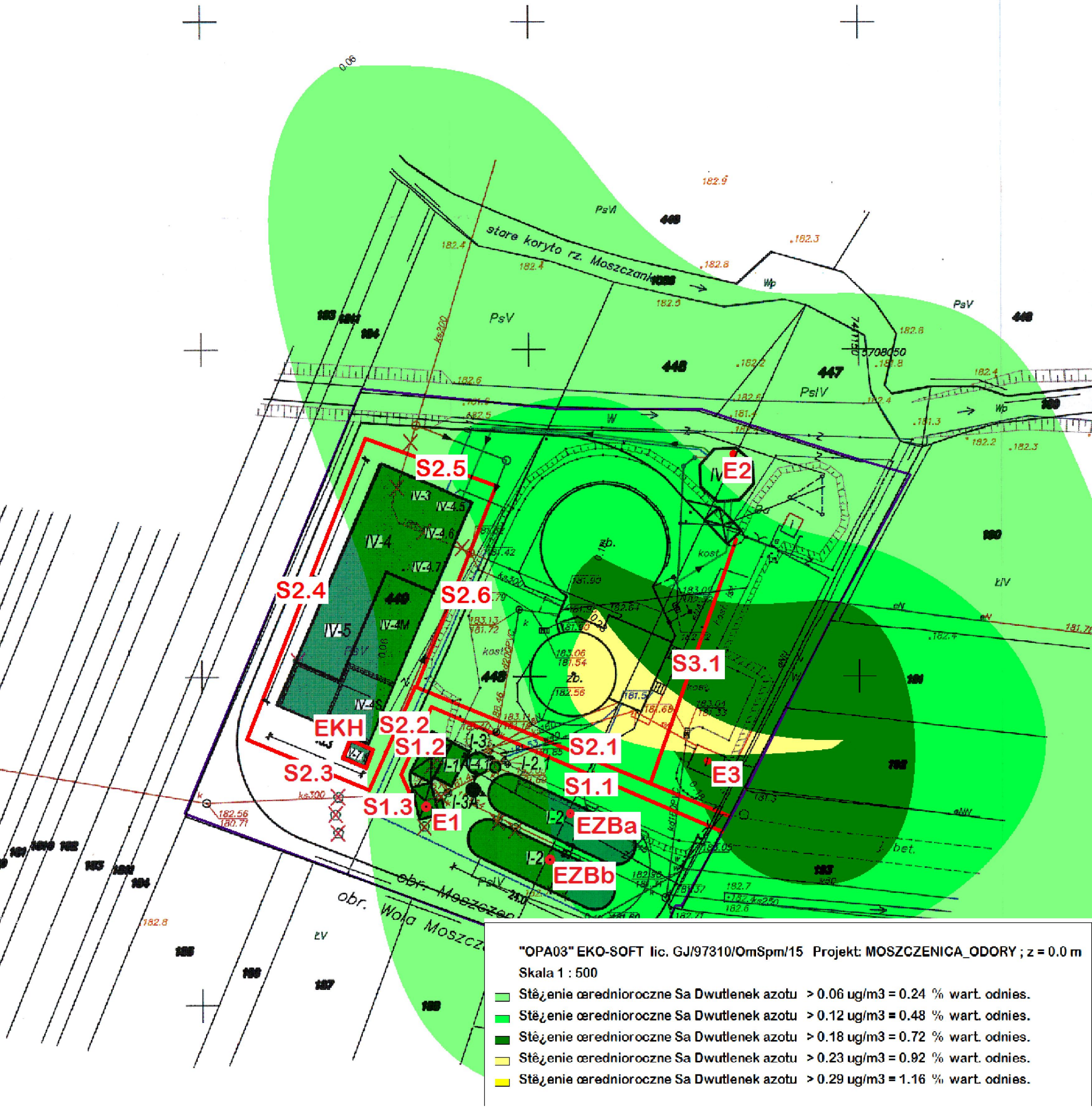
```
    10          133.0       -165.0
    11          132.0       -165.0
    12          127.0       -177.0

     Roczna emisja zanieczyszczeń gazowych w Mg/a
     ---------------------------------------------
     1.  Dwutlenek azotu
0.022
     2.  Dwutlenek siarki
7.4E-0005
     3.  Py³ zawieszony PM10
3.0E-0006
     4.  Tlenek węgla
1.6E-0005
     5.  Siarkowodor
1.8E-0004
     6.  Węglowodory alifatyczne
0.031
     7.  Węglowodory aromatyczne
0.008
     8.  Amoniak
0.496

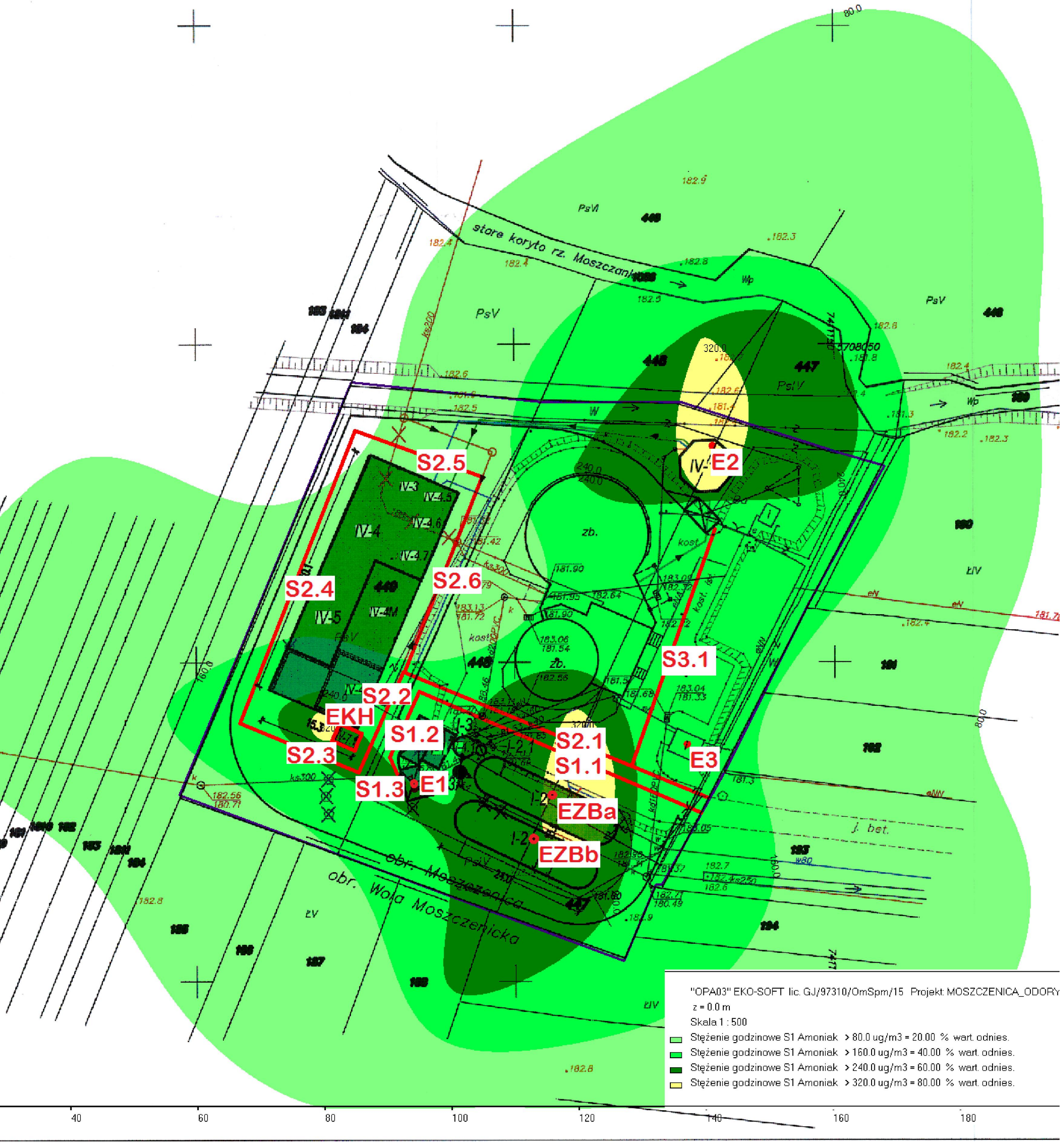
Koniec danych
```


stare koryto rz. Moszczanki
obr. Wola Moszczenicka
obr. Moszczenica
S2.5
S2.4
S2.6
S3.1
EHK
S1.2
S2.1
S2.3
S1.1
S1.3
E1
E2
E3
EZBa
EZBb
IV-3
IV-4.5
IV-4.6
IV-4.7
IV-4
IV-5
IV-4M
IV-4S
IV-7
I-3
I-4.1
I-1
I-2.1
I-3A
I-2
zb.
kost
j. bet.
PsV
PsVI
PsIV
"OPA03" EKO-SOFT lic. GJ/97310/OmSpm/15 Projekt: MOSZCZENICA_ODORY ; z = 0
0 m
Skala 1 : 500
Stężenie godzinowe S1 Dwutlenek azotu > 24.0 ug/m3 = 12.00 % wart. odnies.
Stężenie godzinowe S1 Dwutlenek azotu > 32.0 ug/m3 = 16.00 % wart. odnies.
Stężenie godzinowe S1 Dwutlenek azotu > 40.0 ug/m3 = 20.00 % wart. odnies.
Stężenie godzinowe S1 Dwutlenek azotu > 48.0 ug/m3 = 24.00 % wart. odnies.
Stężenie godzinowe S1 Dwutlenek azotu > 57.0 ug/m3 = 28.50 % wart. odnies.
Stężenie godzinowe S1 Dwutlenek azotu > 62.6 ug/m3 = 31.30 % wart. odnies.
40
60
80
100
120
140
160
180

Załącznik nr 4. Mapa stężeń średnich rocznych dwutlenku azotu µg/m^3



ZAŁĄCZNIK NR 5. MAPA STĘŻEŃ MAKSYMALNYCH AMONIAKU µG/M3



ZAŁĄCZNIK NR 6. MAPA STĘŻEŃ ŚREDNICH ROCZNYCH AMONIAKU µG/M3

