

Z.U.O. "EKO - SOFT"  
 93-554 Łódź ul. Rogozińskiego 17/7 tel. 042 648 71 85  
 OBLICZANIE STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO  
 SYSTEM OPA03 PROGRAM OPA03 WERSJA 5 DLA PC

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

Licencja: AP/75688/OpKVSp/13 z dnia 09.10.2013

Obiekt: Analiza rozprzestrzeniania - zabudowa Ustronie Morskie

PROGRAM OPA03 DANE WEJŚCIOWE

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

I.1 Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z0 [m]

Współczynnik szorstkości z0

Rok Zima Lato

0.25000 0.25000 0.25000

I.2 Stacja meteorologiczna: KOŁOBRZEG  
 Obserwacje meteorologiczne: niemodyfikowane

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

Lp	Nr	Nr wg CAS	Wartości odniesienia substancji		Tło
	D zU		uśrednione dla 1 godziny D1	uśrednione dla roku Da	subs- tancji
			[ug/m3]	[ug/m3]	[ug/m3]
153	150	630-08-0	Tlenek węgla		
			30000.000	-	-
17	16	71-43-2	Benzen		
			30.000	5.000	0.500
167	164	-	Węglowodory alifatyczne		
			3000.000	1000.000	100.000
168	165	-	Węglowodory aromatyczne		
			1000.000	43.000	4.300
71	70	10102-44-0	Dwutlenek azotu		
			200.000	40.000	8.000
140	137	-	Pył zawieszony PM10		
			280.000	40.000	16.000
135	132	7439-92-1	Ołów, pył		
			5.000	0.500	0.003
73	72	7446-09-5	Dwutlenek siarki		
			350.000	20.000	3.000

II./a Skład frakcyjny pyłu  
Pył nr 3 Pył drobny

Srednia predkosc opadania frakcji pyłu	Udzial wagowy frakcji
m/s	%
0.0010	50.00
0.0010	50.00

Tło opadu pyłu = 0.0 g/m2 rok

III/P. Emitory punktowe

Lp	Nazwa emitora	Współrzędne		Wyso kość	Średni- ca wylo	Temp. wylotowa	Ciepło wlasciwe
		x	y		towa	gazów	gazow
		m	m	m	m	st.K	kJ/m3 K
1	WG1	-57	-42	20.0	0.25	293.0	
2	WG2	-17	-30	20.0	0.25	293.0	
3	K1	-38	-31	20.5	0.25	393.0	1.30

III/L. Emitory liniowe

Lp	Nazwa emitora	Współrzędne źródła [m]				Wysokość źródła
		początek		koniec		
		x1	y1	x2	y2	[m]
1	SP1.1	11	-44	8	-45	0.50
2	SP1.2	8	-45	10	-51	0.50
3	SP1.3	10	-51	-43	-70	0.50
4	SP1.4	-43	-70	-45	-62	0.50
5	SG 1	11	-43	-1	-47	0.50

IV. Wskaźniki emisji w g/km ,średnia prędkość km/h

CO	C6H6	HC al	HC ar	NO2	Pył	Pb	SO2	Średnia prędkość
----	------	-------	-------	-----	-----	----	-----	------------------

Kod kategorii pojazdu: 1      Kategoria: Samochody osobowe

Z. Chłopek Szacowanie emisji ze śr. transportu w r. 2002

5.7132 0.0508 0.6164 0.1849 0.7037 0.0156 0.0006 0.0545 20

Kod kategorii pojazdu: 1      Kategoria: Samochody osobowe

Z. Chłopek Szacowanie emisji ze śr. transportu w r. 2002

5.7132 0.0508 0.6164 0.1849 0.7037 0.0156 0.0006 0.0545 20

Kod kategorii pojazdu: 1      Kategoria: Samochody osobowe

Z. Chłopek Szacowanie emisji ze śr. transportu w r. 2002

5.7132 0.0508 0.6164 0.1849 0.7037 0.0156 0.0006 0.0545 20

Kod kategorii pojazdu: 1      Kategoria: Samochody osobowe

Z. Chłopek Szacowanie emisji ze śr. transportu w r. 2002

.....  
5.7132 0.0508 0.6164 0.1849 0.7037 0.0156 0.0006 0.0545 20

V. Emisja gazowa

Substancja		Emisja 1-godz.	Efektywny
		[kg/h]	czas
Lp	Nazwa	em. liniowe :	emisji
		[kg/(h x 100 m)]	substancji
			[h]

Charakterystyka emisji nr 1  
K1/Pora dnia

153	Tlenek węgla	0.0288000000	5840
71	Dwutlenek azotu	0.2100000000	5840
140	Pył zawieszony PM10	6.0E-0005	5840
73	Dwutlenek siarki	0.0096000000	5840

Charakterystyka emisji nr 2  
WG1 /Pora dnia ,WG2/Pora dnia

153	Tlenek węgla	0.0031423000	5840
17	Benzen	2.8E-0005	5840
167	Węglowodory alifatyczne	3.4E-0004	5840
168	Węglowodory aromatyczne	1.0E-0004	5840
71	Dwutlenek azotu	3.9E-0004	5840
140	Pył zawieszony PM10	8.6E-0006	5840
135	Ołów, pył	3.0E-0007	5840
73	Dwutlenek siarki	3.0E-0005	5840

Charakterystyka emisji nr 3  
K1/Pora nocy

153	Tlenek węgla	0.0288000000	2920
71	Dwutlenek azotu	0.2100000000	2920
140	Pył zawieszony PM10	6.0E-0005	2920
73	Dwutlenek siarki	0.0096000000	2920

Charakterystyka emisji nr 4  
WG1 /Pora nocy,WG2/Pora nocy

153	Tlenek węgla	3.1E-0004	2920
17	Benzen	2.8E-0006	2920
167	Węglowodory alifatyczne	3.4E-0005	2920
168	Węglowodory aromatyczne	1.0E-0005	2920
71	Dwutlenek azotu	3.9E-0005	2920
140	Pył zawieszony PM10	9.0E-0007	2920
135	Ołów, pył	3.0E-0008	2920
73	Dwutlenek siarki	3.0E-0006	2920

VI. Emisja zanieczyszczeń z silników pojazdów

Kod	Liczba	Zanieczyszczenie	Emisja godzinowa
kategori	pojazdów		kg/(100 m x h)
pojazdu	poj./h	Lp Nazwa	

Schemat emisji nr 5 SP1.1/Pora dnia ,SP1.2/Pora dnia ,SP1.3/Pora dnia ,SP1.4/Pora dnia, .

1	2.00		
		153 Tlenek węgla	0.0011426360
		17 Benzen	1.0E-0005
		167 Węglowodory alifatyczne	1.2E-0004
		168 Węglowodory aromatyczne	3.7E-0005
		71 Dwutlenek azotu	1.4E-0004
		140 Pył zawieszony PM10	3.1E-0006
		135 Ołów, pył	1.1E-0007
		73 Dwutlenek siarki	1.0E-0005

Schemat emisji nr 6 SG 1/Pora dnia

1	10.00		
		153 Tlenek węgla	0.0057131800
		17 Benzen	5.1E-0005
		167 Węglowodory alifatyczne	6.2E-0004
		168 Węglowodory aromatyczne	1.8E-0004
		71 Dwutlenek azotu	7.0E-0004
		140 Pył zawieszony PM10	1.6E-0005
		135 Ołów, pył	5.5E-0007
		73 Dwutlenek siarki	5.4E-0005

Schemat emisji nr 7 SP1.1/Pora nocy,SP1.2/Pora nocy,SP1.3/Pora nocy,SP1.4/Pora nocy

1	1.00		
		153 Tlenek węgla	5.7E-0004
		17 Benzen	5.1E-0006
		167 Węglowodory alifatyczne	6.2E-0005
		168 Węglowodory aromatyczne	1.8E-0005
		71 Dwutlenek azotu	7.0E-0005
		140 Pył zawieszony PM10	1.5E-0006
		135 Ołów, pył	5.5E-0008
		73 Dwutlenek siarki	5.4E-0006

Schemat emisji nr 8 SG 1/Pora nocy

1	1.00		
		153 Tlenek węgla	5.7E-0004
		17 Benzen	5.1E-0006
		167 Węglowodory alifatyczne	6.2E-0005
		168 Węglowodory aromatyczne	1.8E-0005
		71 Dwutlenek azotu	7.0E-0005
		140 Pył zawieszony PM10	1.5E-0006
		135 Ołów, pył	5.5E-0008
		73 Dwutlenek siarki	5.4E-0006

#### VII. Emisja pyłu całkowitego

Nr rodzaju pyłu (charakterystyki frakcyjnej)	Emisja (wszystkie frakcje )  -----    Emitory punkt. kg/h   kg/(h x100 m) 100 m	Efektywny czas emisji pyłu opadającego  -----  h
--	---	---

Charakterystyka emisji nr 1

3 0.0001 5840

Charakterystyka emisji nr 2

3 0.0000 5840

# Charakterystyka emisji nr 3

3

0.0001

2920

## VIII. Podokres nr 1 : Pora dnia

Długość podokresu w godz. = 5840

Dane meteorologiczne sezonu : rok

Średnia temperatura podokresu = 280.5 st.K

### Emitory czynne w podokresie: Pora dnia

Lp	Typ  emi-  tora  P/L/A	Nr  emi  tora	Nazwa emitora	Numer   charakterystyki   emisji	Prędkość   wylotowa   gazow   gazów
					m/s
1	P	1	WG1	2	0.00
2	P	2	WG2	2	0.00
3	P	3	K1	1	7.30
4	L	1	SP1.1	5	0.00
5	L	2	SP1.2	5	0.00
6	L	3	SP1.3	5	0.00
7	L	4	SP1.4	5	0.00
8	L	5	SG 1	6	0.00

## VIII. Podokres nr 2 : Pora nocy

Długość podokresu w godz. = 2920

Dane meteorologiczne sezonu : rok

Średnia temperatura podokresu = 280.5 st.K

### Emitory czynne w podokresie: Pora nocy

Lp	Typ  emi-  tora  P/L/A	Nr  emi  tora	Nazwa emitora	Numer   charakterystyki   emisji	Prędkość   wylotowa   gazow   gazów
					m/s
1	P	1	WG1	4	0.00
2	P	2	WG2	4	0.00
3	P	3	K1	3	7.30
4	L	1	SP1.1	7	0.00
5	L	2	SP1.2	7	0.00
6	L	3	SP1.3	7	0.00
7	L	4	SP1.4	7	0.00
8	L	5	SG 1	8	0.00

Podział podokresów obliczeniowych na odcinki równoczesnej pracy emitatorów

1. Tlenek węgla

-----  
Nie zachodzi potrzeba podziału

2. Benzen

-----  
Nie zachodzi potrzeba podziału

3. Węglowodory alifatyczne

-----  
Nie zachodzi potrzeba podziału

4. Węglowodory aromatyczne

-----  
Nie zachodzi potrzeba podziału

5. Dwutlenek azotu

-----  
Nie zachodzi potrzeba podziału

6. Pył zawieszony PM10

-----  
Nie zachodzi potrzeba podziału

7. Ołów, pył

-----  
Nie zachodzi potrzeba podziału

8. Dwutlenek siarki

-----  
Nie zachodzi potrzeba podziału

IX. Współrzędne wieloboku stanowiącego granicę terenu zakładu [m]

Lp	x	y
1	-115	-35
2		
3	15	-54
4	-97	-91

Roczna emisja zanieczyszczeń gazowych w Mg/a

1. Tlenek węgla	0.301
2. Benzen	4.4E-0004
3. Węglowodory alifatyczne	0.005
4. Węglowodory aromatyczne	0.002
5. Dwutlenek azotu	1.846
6. Pył zawieszony PM10	6.6E-0004
7. Ołów, pył	4.7E-0006
8. Dwutlenek siarki	0.085

Roczna emisja pyłu całkowitego [Mg] = 6.4E-0004

Koniec danych

STĘŻENIE GODZINOWE NAJWIĘKSZE Z MOŻLIWYCH

Dec.   Odle-   Syt.	Stężenie
okres   głośc   met.   Nazwa	1-godzinowe   0.1 x D1
roku   wystę-   -----   substancji	największe

nr	powania	vw	stan	z możliwych	
	Smm		r-gi	Smm	
	m	m/s	-	ug/m3	ug/m3
=====					
1. WG1					
-----					
1	81.8	1	3	Tlenek węgla	0.298 3000.00
1	81.8	1	3	Benzen	0.003 3.00
1	81.8	1	3	Węglowodory alifatyczne	0.032 300.00
1	81.8	1	3	Węglowodory aromatyczne	0.010 100.00
1	81.8	1	3	Dwutlenek azotu	0.037 20.00
1	81.8	1	3	Pył zawieszony PM10	4.1E-0004 28.00
1	81.8	1	3	Olów, pył	1.4E-0005 0.50
1	81.8	1	3	Dwutlenek siarki	0.003 35.00
2. WG2					
-----					
1	81.8	1	3	Tlenek węgla	0.298 3000.00
1	81.8	1	3	Benzen	0.003 3.00
1	81.8	1	3	Węglowodory alifatyczne	0.032 300.00
1	81.8	1	3	Węglowodory aromatyczne	0.010 100.00
1	81.8	1	3	Dwutlenek azotu	0.037 20.00
1	81.8	1	3	Pył zawieszony PM10	4.1E-0004 28.00
1	81.8	1	3	Olów, pył	1.4E-0005 0.50
1	81.8	1	3	Dwutlenek siarki	0.003 35.00
8. K1					
-----					
1	99.6	1	3	Tlenek węgla	1.994 3000.00
1	99.6	1	3	Dwutlenek azotu	14.537 20.00
1	99.6	1	3	Pył zawieszony PM10	0.002 28.00
1	99.6	1	3	Dwutlenek siarki	0.665 35.00

## SUMA ARYTMETYCZNA SMM WSZYSTKICH EMITOROW PUNKTOWYCH

Okres obliczeniowy	Substancja	Suma Smm od wszystkich emitorow [ug/m3]	0.1 x D1 [ug/m3]
=====			
1. Pora dnia			
	Tlenek węgla	2.590	3000.000
	Benzen	0.005	3.000
	Węglowodory alifatyczne	0.064	300.000
	Węglowodory aromatyczne	0.019	100.000
	Dwutlenek azotu	14.610	20.000
	Pył zawieszony PM10	0.003	28.000
	Ołów, pył	2.8E-0005	0.500
	Dwutlenek siarki	0.670	35.000
2. Pora nocy			
	Tlenek węgla	2.053	3000.000
	Benzen	5.3E-0004	3.000
	Węglowodory alifatyczne	0.006	300.000
	Węglowodory aromatyczne	0.002	100.000
	Dwutlenek azotu	14.544	20.000
	Pył zawieszony PM10	0.002	28.000
	Ołów, pył	2.8E-0006	0.500
	Dwutlenek siarki	0.665	35.000
=====			

Warunek  $S_{mm} \leq 0.1 \times D1$  zwalniający od dalszych obliczeń jest spełniony dla wszystkich substancji.

Największa wartość  $x_{mm}$  obliczona dla wszystkich emitorów obiektu = 99.6 m .

Koniec obliczeń