

Z.U.O. "EKO - SOFT"

Łódź ul. Rogozińskiego 17/7

tel. 042 648 71 85

MODELOWANIE ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA WOKÓŁ DRÓG I AUTOSTRAD
 WEDŁUG MODELU DYSPERSJI CALINE3 US-EPA
 z uwzględnieniem rozporządzeń nr 12 Dz.U.1/2003, nr 281 Dz.U. 47/2008

Program OpaCal3m

właściciel licencji: WYG International Sp. z o.o.
 ul. Żelazna 28/30 00-832 Warszawa
 Licencja nr BP/00832/C/08 z dnia 02.10.2008

obiekt: Mickiewicza-Kawaleryjska - wariant dla roku 2022

PROGRAM OPACAL3M - DANE WEJŚCIOWE

I.1 współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z0 [m]

współczynnik szorstkości z0
 Rok Zima Lato

=====

0.50000

I.2 Czas uśrednienia: 60 min.

I.3 Stacja meteorologiczna: BIAŁYSTOK

I.4 wysokość anemometru: 14 m
 obserwacje meteorologiczne: niemodyfikowane

II. wartości odniesienia (Dz.U.Nr 1 z 2003 R. poz. 12) lub
 dopuszczalne poziomy substancji łącznie z marginesami
 tolerancji dla danego roku (Dz.U. Nr 47 z 2008 r. poz. 281
 uśrednione dla 1 godziny (D1) oraz roku kalendarzowego (Da)

Lp	Nr	Nr wg CAS	wartości odniesienia substancji wg DZU nr 1/03	Poziomy dopuszczalne lub docelowe wg Dz.U. nr 47/008	Tłó subs-
	DZU 1/03		D1 [ug/m3] Da [ug/m3]	D1 [ug/m3] Da [ug/m3]	R [ug/m3]
21	16	71-43-2	Benzen od 2010 r. 30.000	-	5.000
83	70	10102-44-0	Dwutlenek azotu od 2010 r. -	200.000	4.000
88	72	7446-09-5	Dwutlenek siarki od 2005 r. -	350.000	2.000
159	137	-	Pył PM10 od 2005 r. 280.000	-	40.000
172	150	630-08-0	Tlenek węgla 30000.000	-	-
186	164	-	Węglowodory alifatyczne 3000.000 1000.000	-	100.000

III.1 wskaźniki emisji w g/km ,średnia prędkość km/h

Benzen	CO	NO2	CxHy	Pył	SO2	Pb	Sadza	Średnia prędkość
Samochody osobowe	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek							
0.0010	0.4510	0.0940	0.0180	0.0020	0.0030			80

Samochody ciężarowe Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek

0.0070	0.3330	0.9570	0.2930	0.0200	0.0150	80
Samochody osobowe Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek						
0.0010	0.4510	0.0940	0.0180	0.0020	0.0030	80
Samochody ciężarowe Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek						
0.0070	0.3330	0.9570	0.2930	0.0200	0.0150	80
Samochody osobowe Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek						
0.0020	0.6210	0.0850	0.0277	0.0030	0.0040	50
Samochody ciężarowe Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek						
0.0093	0.3680	0.9662	0.4337	0.0228	0.0118	50

III.2 Skład rodzajowy potoku ruchu

kategoria pojazdu	Średnia prędkość	wskaźniki emisji wg		Udział w mieszance
	km/h			%
1. Odcinek I				
Samochody osobowe	50	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		90.80
Samochody ciężarowe	50	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		9.20
2. Odcinek II				
Samochody osobowe	50	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		90.65
Samochody ciężarowe	50	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		9.35
3. Odcinek III				
Samochody osobowe	50	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		91.12
Samochody ciężarowe	50	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		8.88
4. Odcinek IV				
Samochody osobowe	80	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		90.08
Samochody ciężarowe	80	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		9.92
5. Odcinek V				
Samochody osobowe	80	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		90.08
Samochody ciężarowe	80	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		9.92
6. Odcinek VI				
Samochody osobowe	50	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		89.12
Samochody ciężarowe	50	Em. średnia 2020r. - Z.Chłopek ...		10.88

IV. Odcinki drogi / autostrady

Lp	Nazwa odcinka drogi	współrzędne odcinka [m]				h	b	Typ odcinka
		początek		koniec				
		x1	y1	x2	y2	m	m	
1	1-2	1227	925	1268	893	0.0	16.5	po terenie
2	2-3	1268	893	1319	821	0.0	16.5	po terenie
3	3-4	1319	821	1340	804	0.0	20.0	po terenie
4	4-5	1394	827	1309	902	0.0	13.0	po terenie
5	5-6	1309	902	1243	939	0.0	13.0	po terenie
6	6-7	1340	804	1369	774	0.0	20.0	po terenie
7	7-8	1369	774	1422	754	0.0	16.5	po terenie
8	8-9	1422	754	1504	719	0.0	16.5	po terenie
9	9-10	1513	727	1416	809	0.0	16.5	po terenie
10	10-11	1416	809	1394	827	0.0	20.0	po terenie
11	11-12	1523	927	1453	890	0.0	13.0	po terenie
12	12-13	1453	890	1349	834	0.0	16.5	po terenie

Nowowarszawska_dane_2022.txt							
13	13-14	1385	794	1426	822	0.0	16.5 po terenie
14	14-15	1426	822	1468	878	0.0	13.0 po terenie
15	15-16	1468	878	1494	898	0.0	13.0 po terenie
16	16-17	1494	898	1530	916	0.0	13.0 po terenie
17	17-18	1349	834	1310	815	0.0	16.5 po terenie
18	18-19	1310	815	1254	783	0.0	13.0 po terenie
19	19-20	1254	783	1197	742	0.0	13.0 po terenie
20	20-21	1385	794	1342	771	0.0	16.5 po terenie
21	21-22	1342	771	1254	752	0.0	16.5 po terenie
22	22-23	1254	752	1198	736	0.0	13.0 po terenie
23	23-24	1196	739	1127	703	0.0	13.0 po terenie
24	24-25	1127	703	1039	654	0.0	13.0 po terenie
25	25-26	1039	654	892	572	0.0	13.0 po terenie
26	26-27	892	572	816	528	0.0	13.0 po terenie
27	27-28	816	528	180	180	0.0	13.0 po terenie
28	28-29	180	180	75	120	0.0	13.0 po terenie
29	29-30	79	111	183	174	0.0	13.0 po terenie

h - wysokość nad terenem

b - szerokość strefy mieszania

V. Emisja zanieczyszczeń z silników pojazdów

Nr składu potoku	Ilość pojazdów poj./h	zanieczyszczenie		Emisja godzinowa g/(km x h)
		Lp	Nazwa	

Schemat emisji nr 1

1-2/Dzień,2-3/Dzień,3-4/Dzień,4-5/Dzień,5-6/Dzień

1	1256.00	21	Benzen od 2010 r.	3.36
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	208.6
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	5.92
		159	Pył PM10 od 2005 r.	6.05
		172	Tlenek węgla	750.7
		186	węglowodory alifatyczne	81.66

Schemat emisji nr 2

6-7/Dzień,7-8/Dzień,8-9/Dzień,9-10/Dzień,10-11/Dzień

2	878.00	21	Benzen od 2010 r.	2.36
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	147.0
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	4.15
		159	Pył PM10 od 2005 r.	4.26
		172	Tlenek węgla	524.5
		186	węglowodory alifatyczne	57.62

Schemat emisji nr 3

11-12/Dzień,12-13/Dzień,13-14/Dzień,14-15/Dzień,15-16/Dzień,16-17/,...

3	810.00	21	Benzen od 2010 r.	2.15
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	132.2
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	3.80
		159	Pył PM10 od 2005 r.	3.85
		172	Tlenek węgla	484.8
		186	węglowodory alifatyczne	51.61

Schemat emisji nr 4

17-18/Dzień,18-19/Dzień,19-20/Dzień,20-21/Dzień,21-22/Dzień,22-23/,...

4	591.00	21	Benzen od 2010 r.	0.94
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	106.1
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	2.48
		159	Pył PM10 od 2005 r.	2.24
		172	Tlenek węgla	259.6
		186	węglowodory alifatyczne	26.76

Schemat emisji nr 5

23-24/Dzień,24-25/Dzień,25-26/Dzień,26-27/Dzień,27-28/Dzień

5	1182.00	21	Benzen od 2010 r.	1.89
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	212.3
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	4.95

		Nowowarszawska_dane_2022.txt	
159	Pył PM10 od 2005 r.	4.47	
172	Tlenek węgla	519.2	
186	węglowodory alifatyczne	53.52	

Schemat emisji nr 6
28-29/Dzień,29-30/Dzień

6	381.00	21	Benzen od 2010 r.	1.07
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	68.91
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	1.85
		159	Pył PM10 od 2005 r.	1.96
		172	Tlenek węgla	226.1
		186	węglowodory alifatyczne	27.37

Schemat emisji nr 7
1-2/Noc,2-3/Noc,3-4/Noc,4-5/Noc,5-6/Noc

1	385.00	21	Benzen od 2010 r.	1.03
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	63.94
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	1.81
		159	Pył PM10 od 2005 r.	1.85
		172	Tlenek węgla	230.1
		186	węglowodory alifatyczne	25.03

Schemat emisji nr 8
6-7/Noc,7-8/Noc,8-9/Noc,9-10/Noc,10-11/Noc

2	269.00	21	Benzen od 2010 r.	0.72
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	45.03
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	1.27
		159	Pył PM10 od 2005 r.	1.30
		172	Tlenek węgla	160.7
		186	węglowodory alifatyczne	17.65

Schemat emisji nr 9
11-12/Noc,12-13/Noc,13-14/Noc,14-15/Noc,15-16/Noc,16-17/Noc

3	248.00	21	Benzen od 2010 r.	0.66
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	40.49
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	1.16
		159	Pył PM10 od 2005 r.	1.18
		172	Tlenek węgla	148.4
		186	węglowodory alifatyczne	15.80

Schemat emisji nr 10
17-18/Noc,18-19/Noc,19-20/Noc,20-21/Noc,21-22/Noc,22-23/Noc

4	181.00	21	Benzen od 2010 r.	0.29
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	32.51
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	0.76
		159	Pył PM10 od 2005 r.	0.69
		172	Tlenek węgla	79.51
		186	węglowodory alifatyczne	8.20

Schemat emisji nr 11
23-24/Noc,24-25/Noc,25-26/Noc,26-27/Noc,27-28/Noc

5	362.00	21	Benzen od 2010 r.	0.58
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	65.02
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	1.52
		159	Pył PM10 od 2005 r.	1.37
		172	Tlenek węgla	159.0
		186	węglowodory alifatyczne	16.39

Schemat emisji nr 12
28-29/Noc,29-30/Noc

6	117.00	21	Benzen od 2010 r.	0.33
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	21.16
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	0.57
		159	Pył PM10 od 2005 r.	0.60
		172	Tlenek węgla	69.44
		186	węglowodory alifatyczne	8.40

Schemat emisji nr 13

Nowowarszawska_dane_2022.txt
1-2/Max,2-3/Max,3-4/Max,4-5/Max,5-6/Max

1	2011.00	21	Benzen od 2010 r.	5.38
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	334.0
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	9.48
		159	Pył PM10 od 2005 r.	9.69
		172	Tlenek węgla	1202.0
		186	węglowodory alifatyczne	130.7

Schemat emisji nr 14
6-7/Max,7-8/Max,8-9/Max,9-10/Max,10-11/Max

2	1407.00	21	Benzen od 2010 r.	3.78
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	235.5
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	6.65
		159	Pył PM10 od 2005 r.	6.82
		172	Tlenek węgla	840.5
		186	węglowodory alifatyczne	92.33

Schemat emisji nr 15
11-12/Max,12-13/Max,13-14/Max,14-15/Max,15-16/Max,16-17/Max

3	1297.00	21	Benzen od 2010 r.	3.44
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	211.7
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	6.08
		159	Pył PM10 od 2005 r.	6.17
		172	Tlenek węgla	776.3
		186	węglowodory alifatyczne	82.64

Schemat emisji nr 16
17-18/Max,18-19/Max,19-20/Max,20-21/Max,21-22/Max,22-23/Max

4	948.00	21	Benzen od 2010 r.	1.51
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	170.3
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	3.97
		159	Pył PM10 od 2005 r.	3.59
		172	Tlenek węgla	416.5
		186	węglowodory alifatyczne	42.93

Schemat emisji nr 17
23-24/Max,24-25/Max,25-26/Max,26-27/Max,27-28/Max

5	1895.00	21	Benzen od 2010 r.	3.02
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	340.4
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	7.94
		159	Pył PM10 od 2005 r.	7.17
		172	Tlenek węgla	832.5
		186	węglowodory alifatyczne	85.81

Schemat emisji nr 18
28-29/Max,29-30/Max

6	610.00	21	Benzen od 2010 r.	1.71
		83	Dwutlenek azotu od 2010 r.	110.3
		88	Dwutlenek siarki od 2005 r.	2.95
		159	Pył PM10 od 2005 r.	3.14
		172	Tlenek węgla	362.0
		186	węglowodory alifatyczne	43.82

VI. Podokres nr 1 : Dzień

Długość podokresu w godz. = 5475
Dane meteorologiczne sezonu : rok
Średnia temperatura podokresu = 279.9 st.K

VII. Emisja w podokresach: Dzień

Lp	Nr odcinka	Nazwa odcinka	Nr schematu emisji
1	1	1-2	1

2	2	2-3	1
3	3	3-4	1
4	4	4-5	1
5	5	5-6	1
6	6	6-7	2
7	7	7-8	2
8	8	8-9	2
9	9	9-10	2
10	10	10-11	2
11	11	11-12	3
12	12	12-13	3
13	13	13-14	3
14	14	14-15	3
15	15	15-16	3
16	16	16-17	3
17	17	17-18	4
18	18	18-19	4
19	19	19-20	4
20	20	20-21	4
21	21	21-22	4
22	22	22-23	4
23	23	23-24	5
24	24	24-25	5
25	25	25-26	5
26	26	26-27	5
27	27	27-28	5
28	28	28-29	6
29	29	29-30	6

VI. Podokres nr 2 : Noc

Długość podokresu w godz. = 2920

Dane meteorologiczne sezonu : rok

Średnia temperatura podokresu = 279.9 st.k

VII. Emisja w podokresach: Noc

Lp	Nr odcinka	Nazwa odcinka	Nr schematu emisji
1	1	1-2	7
2	2	2-3	7
3	3	3-4	7
4	4	4-5	7
5	5	5-6	7
6	6	6-7	8
7	7	7-8	8
8	8	8-9	8
9	9	9-10	8
10	10	10-11	8
11	11	11-12	9
12	12	12-13	9
13	13	13-14	9
14	14	14-15	9
15	15	15-16	9
16	16	16-17	9
17	17	17-18	10
18	18	18-19	10
19	19	19-20	10
20	20	20-21	10
21	21	21-22	10
22	22	22-23	10
23	23	23-24	11
24	24	24-25	11
25	25	25-26	11
26	26	26-27	11
27	27	27-28	11
28	28	28-29	12
29	29	29-30	12

VI. Podokres nr 3 : Max

Długość podokresu w godz. = 365
 Dane meteorologiczne sezonu : rok
 Średnia temperatura podokresu = 279.9 st.K

VII. Emisja w podokresach: Max

Lp	Nr odcinka	Nazwa odcinka	Nr schematu emisji
1	1	1-2	13
2	2	2-3	13
3	3	3-4	13
4	4	4-5	13
5	5	5-6	13
6	6	6-7	14
7	7	7-8	14
8	8	8-9	14
9	9	9-10	14
10	10	10-11	14
11	11	11-12	15
12	12	12-13	15
13	13	13-14	15
14	14	14-15	15
15	15	15-16	15
16	16	16-17	15
17	17	17-18	16
18	18	18-19	16
19	19	19-20	16
20	20	20-21	16
21	21	21-22	16
22	22	22-23	16
23	23	23-24	17
24	24	24-25	17
25	25	25-26	17
26	26	26-27	17
27	27	27-28	17
28	28	28-29	18
29	29	29-30	18

Emisja roczna w kg/rok

1	Benzen od 2010 r.	39.230
2	Dwutlenek azotu od 2010 r.	3331.08
3	Dwutlenek siarki od 2005 r.	84.373
4	pył PM10 od 2005 r.	80.809
5	Tlenek węgla	9671.51
6	węglowodory alifatyczne	1027.26

koniec danych