



TOWARZYSTWO

WIR

00-680

WARSZAWA

lok. 44 ul. POZNAŃSKA 14

BIURO STUDIÓW EKOLOGICZNYCH

Nr umowy

10/08/WIR/2005

Nr tomu

Egz. 02.

Faza Projektowania

ANEKS DO RAPORTU ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Przedmiot projektu

**RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTOWANEJ
MODERNIZACJI UL. GEN. ANDERSA I UL. MICKIEWICZA
na odcinku od ul. Międzyparkowej do ul. Gen. Zajączka**

(ETAP UZYSKANIA DECYZJI LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO)

Inwestor

Zarząd Dróg Miejskich - Warszawa ul. Chmielna 120

Za zespół autorski:

BIEGŁY
w zakresie sporządzania
Ocen Oddziaływania na Środowisko
Z LISTY WOJEWODY MAZOWIECKIEGO

dr inż. Radosław J. Kucharski
(zaświadczenie Nr 314)



Warszawa, luty 2008

Towarzystwo WIR s.c. - Biuro Studiów Ekologicznych

Warszawa ul. Poznańska 14 / 44

e-mail: zbig58@ios.edu.pl, zbig58@wp.pl, zbig58@poczta.onet.pl

informacje o firmie : www.wir.ath.cx

Tel. / Fax. - (0-22) 625.49.61 tel. O- 602. 283.547 lub 0-602.17.19.20

Konto w II o/ PKO BP w Warszawie nr: 94 10201026 1226804851



SPIS TREŚCI:

1	Wykorzystane materiały	2
2	Obowiązujące kryteria jakości powietrza	2
3	Dane meteorologiczne i współczynnik szorstkości terenu	2
4	Emisje z pojazdów	3
5	Oddziaływanie na etapie eksploatacji w 2015 r	3
6	Wniosek	4
7	załączniki	4



1 WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 grudnia 2002 r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dziennik Ustaw RP Nr 1 z 2003 roku, poz.12).
2. Zasady ochrony środowiska w drogownictwie. Załącznik do zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24 maja 1999 r.
3. Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.: Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. ZANAT ver. 6.0. Instrukcja użytkowania. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2003.

2 OBOWIAZUJĄCE KRYTERIA JAKOŚCI POWIETRZA

Aktualne zanieczyszczenie powietrza określił Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Wartości podane przez MWIOŚ potraktowano w opracowaniu jako tło. Poniżej zestawiono dopuszczalne stężenia substancji i ich tło.

	Dopuszczalne stężenie 1-godz. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalne stężenie średnioroczne $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tło $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	200 ¹⁾	40	22

¹⁾ percentyl 99,8 ²⁾ percentyl 99,726

3 DANE METEOROLOGICZNE I WSPÓŁCZYNNIK SZORSTKOŚCI TERENU

Istotną grupą danych do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest statystyka meteorologiczna częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termo-dynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej) zwana potocznie „różą wiatrów”.

Do obliczeń użyto „nowej róży wiatrów”, podanej przez IMiGW dla Warszawy, za lata 1966-1995. Standardowa „róża wiatrów” nie uwzględnia podziału na obserwacjeienne i nocne. Niemniej wiedząc, że zgodnie z metodyką tworzenia „róż wiatru” równowagi chwiejne mogą wystąpić tylko w porze dziennej, a równowagi stałe wyłącznie w porze nocnej, przeliczono umownie standardową „roczną” statystykę na dwie róże (dzienną i nocną). Obserwacje o równowadze obojętnej rozrzucono pomiędzy oba zbiory tak by były one równoliczne.

Podział danych meteorologicznych na dzień i noc ma duże znaczenie dla możliwie wiarygodnego obliczenia stężeń zanieczyszczeń, ponieważ szczytowe obciążenia dróg i znaczne emisje zanieczyszczeń występują w dzień, przy korzystnych chwiejnych równowagach powietrza (insolacja). Natomiast w godzinach nocnych, gdy występują niekorzystne warunki dyfuzyjne, ruch pojazdów i związane z nim emisje są wielokrotnie mniejsze.

Współczynnik szorstkości terenu określono na podstawie mapy topograficznej $z_0 = 5$ m.



4 EMISJE Z POJAZDÓW

Emisje substancji z jezdni uzyskuje się mnożąc długość odcinka drogi przez emisje jednostkowe.

Udział pojazdów ciężarowych w ogólnym potoku wynosi według danych otrzymanych od Zleceniodawcy 6%.

Emisje jednostkowe według „Zasad ochrony środowiska w drogownictwie. Załącznik do zarządzenia nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24 maja 1999 r.” dla prędkości 50 km/h wynoszą:

tlenki azotu NO_x :

samochody lekkie z katalizatorem: 0,21 g/km/poj.

samochody lekkie bez katalizatora: 1,50 g/km/poj.

samochody lekkie diesla: 0,60 g/km/poj.

Dla struktury pojazdów lekkich na rok 2015: 70% z katalizatorem, 20% bez katalizatora, 10% diesel otrzymuje się emisję uśrednioną:

tlenki azotu: 0,51 g/km/poj.

Dla pojazdów ciężarowych emisja jednostkowa wynosi:

tlenki azotu: 7,00 g/km/poj.

Emisje uśredniona (6% pojazdów ciężkich) wynosi:

tlenki azotu: 0,90 g/km/poj.

Samochody emitują 5 – 10% dwutlenku azotu NO_2 w mieszaninie tlenków NO_x . Przyjęto, że w ciągu 1 godziny w powietrzu 20% tlenków azotu utleni się do dwutlenku NO_2 . Tak więc emisja jednostkowa wyniesie:

dwutlenek azotu NO_2 : 0,18 g/km/poj.

Natężenie ruchu według prognozy na 2015 rok wynosi:

Ul. Andersa w dzień 1854 poj./h, w nocy 554 poj./h.

Ul. Mickiewicza w dzień 1834 poj./h, w nocy 548 poj./h.

Przemnożenia emisji jednostkowych przez długość odcinka jezdni i natężenie ruchu pojazdów wykonał automatycznie użyty program komputerowy. Emisje z ulic Andersa i Mickiewicza znajdują się w załączonych wydrukach danych do obliczeń.

5 ODDZIAŁYWANIE NA ETAPIE EKSPLOATACJI W 2015 R

Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu wykonano pakietem programów komputerowych ZANAT, zgodnym z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 grudnia 2002 r w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dziennik Ustaw RP Nr 1 z 2003 roku, poz. 12).



Wykonano obliczenia wszystkich wymaganych charakterystyk dla wszystkich substancji. Dane i wyniki obliczeń zawierają załączone wydruki komputerowe. Obliczenia wykonano w regularnej siatce, na poziomie terenu, z krokiem co 50 m.

Wyniki przedstawiono również graficznie w postaci izolinii.

Na szkicu 1 pokazano stężenie średnioroczne dwutlenku azotu. Wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie jest przekroczona.

Szkic 2 ilustruje rozkład percentyla 99,8 ze stężeń 1-godzinowych NO_2 . Wartość dopuszczalna $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie jest przekroczona.

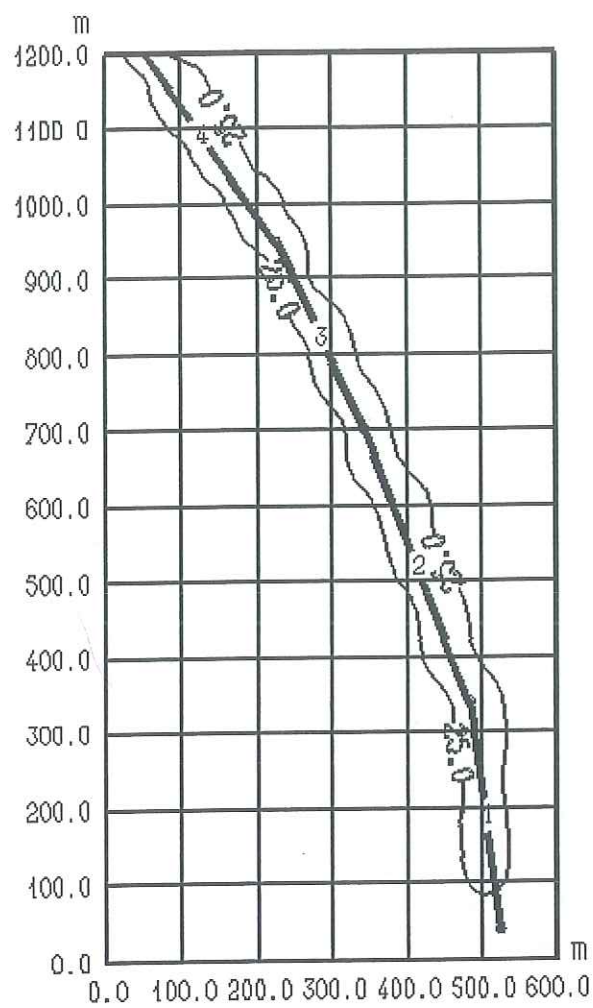
6 WNIOSEK

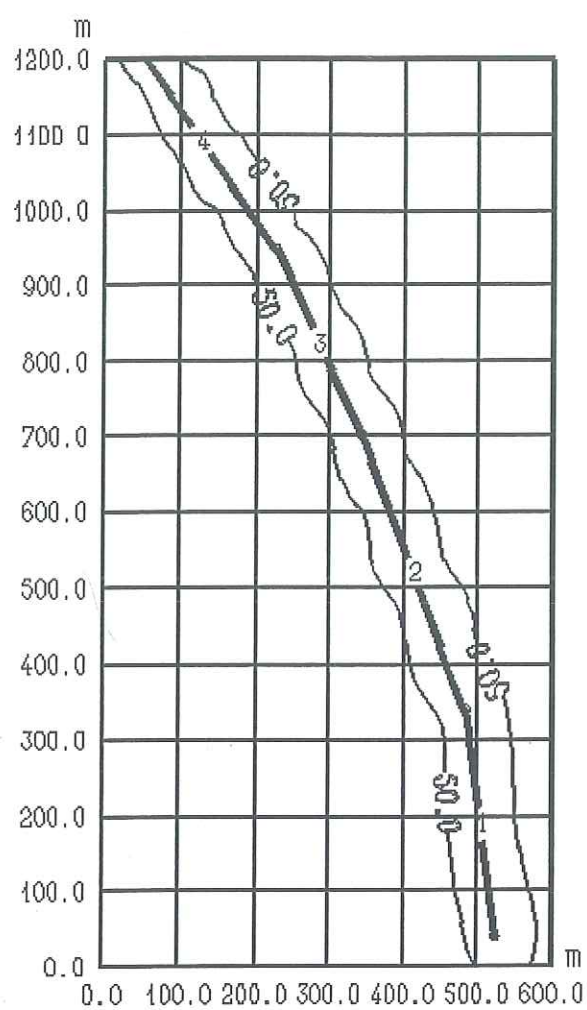
Inwestycja polegająca na przebudowie ulic Andersa i Mickiewicza w Warszawie jest mało uciążliwa dla powietrza atmosferycznego.

Wniosek: uzgodnić inwestycję zgodnie z projektem.

7 ZAŁĄCZNIKI

- WYDRUKI I ANALIZY TABELARYCZNE ANALIZY WPŁYWU NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.





Skica 2a: Percentyl 99,9 za etezen i-godis, NO₂ ug/m³ (1:100000)

Modelowanie poziomow substancji w powietrzu zgodnie z metodyka referencyjna
wg Rozporzadzenia Ministra Srodowiska z dn. 5.12.02, Dz.U. 01/03, poz. 12

```

##### WERSJA 6.03 #####
      @@
      @@ @@@@ @ @@ @@@@ @@ **EKO-KOM** tel. 602 48 99 66
      @@ @@ @@ @@ @@ @@ @@ fax. 22 842 06 54
      @@ @@ @@ @@@@ @@ @@ @@ Andrzej Biernacki 22 784 42 19
      @@ @@ @@ @@@@@@ @@ @@ @@ Marcin Jozwiak 22 847 73 00
      @@ @@@@@@ @@ @@@@ @@@@@@ @@ Jan Szymczyk 22 651 88 26
      @@ @@ @@ @@ @@ @@ @@
##### @@ @@ @ @@ @@ @@ @@ jan.szymczyk@sadyba.elartnet.pl

```

Raport / diagnostyka
w prowadzonych danych

nazwa uzytkownika : Jan Szymczyk
numer licencji : autorski

data obliczen : 2008-02-06

IDENTYFIKATOR :
andersa

TYTUL :
ul. Andersa - Mickiewicza w Warszawie - 2015 rok
prognoza stezen dwutlenku azotu

SIATKA OBLICZENIOWA :

```

- rzedna punktow      z [m] =      .0
- wsp. poczatku      x0 [m] =      .0
                      y0 [m] =      .0
- krok siatki        dx [m] =     50.0
                      dy [m] =     50.0
- liczba wezlow      lx =      13
                      ly =      25

```

DANE PODSTAWOWE :

```

- dokladnosc obliczen      EPS = 1.000000
- liczba zanieczyszczen    LZAN = 1
- liczba zanieczyszczen pylowych LZAP = 0
- liczba sezonow          LSEZ = 2
- liczba podokresow emisji LOE = 3
- maksymalny numer emitora MNEM = 4
- liczba emitow punktowych LKOM = 0
- liczba emitow powierzchniowych LPOW = 0
- liczba emitow liniowych LLIN = 4

```

DANE METEOROLOGICZNE W SEZONACH :

sezon	nazwa	wgledny udzial	temperatura	wysokosc	nazwa
nr	sezonu	w roku	otoczenia	anemometru	zbioru rozy
1	dzi	.500	281.1 [K]	14.0 [m]	warszawa.dzi
2	noc	.500	281.1 [K]	14.0 [m]	warszawa.noc

=====

DANE ZANIECZYSZCZEN :

numer	typ	czestosc	nazwa zanieczyszczenia
-------	-----	----------	------------------------

1	gaz	.20	dwutlenek azotu
---	-----	-----	-----------------

=====

DOPUSZCZALNE WARTOSCI ORAZ TLO STEZEN ZANIECZYSZCZEN :

zanieczyszczenie nr 1 [ug/m3] - dwutlenek azotu

d1 = 200.00 | da = 40.000 | tlo = 22.000

=====

DANE PODOKRESOW EMISJI :

numer podokresu	numer sezonu	udzial podokresu w sezonie
--------------------	-----------------	-------------------------------

1	1	1.0000
2	2	.3333
3	2	.6667

=====

SZORSTKOSC AERODYNAMICZNA :

z0 [m] = 5.000

=====

DANE EMITOROW :

EMITOR NR 1 - LINIOWY "

wspolrzedne emitora		wysokosc	liczba okresow
x11[m]	y11[m] x12[m]	yl2[m] hl[m]	emisji
525.0	40.0 485.0	340.0 1.0	2

dane w okresach emisji :

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji

1	2
---	---

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz.	1
emisja [kg/h]	.10100

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji

3

emisja zanieczyszczen gazowych

nr zaniecz.	1
emisja [kg/h]	.030181

EMITOR NR 2 - LINIOWY "

wspolrzedne emitora		wysokosc	liczba okresow
x11[m]	y11[m] x12[m]	yl2[m] hl[m]	emisji
345.0	700.0 485.0	340.0 1.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 |
emisja [kg/h] | .12751

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji
3

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 |
emisja [kg/h] | .038101

EMITOR NR 3 - LINIOWY "

wspolrzedne emitora		wysokosc		liczba okresow	
x11[m]	yl1[m]	x12[m]	yl2[m]	hl[m]	emisji
345.0	700.0	225.0	948.0	1.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 |
emisja [kg/h] | .090950

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji
3

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 |
emisja [kg/h] | .027176

EMITOR NR 4 - LINIOWY "

wspolrzedne emitora		wysokosc		liczba okresow	
x11[m]	yl1[m]	x12[m]	yl2[m]	hl[m]	emisji
30.0	1235.0	225.0	948.0	1.0	2

dane w okresach emisji:

NUMER OKRESU 1 | sezon 1 i 2

numery podokresow emisji
1 2

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 |

emisja [kg/h] | .11454

NUMER OKRESU 2 | sezon 2

numery podokresow emisji
3

emisja zanieczyszczen gazowych
nr zaniecz. | 1 |
emisja [kg/h] | .034226
=====

SUMA EMISJI W PODOKRESACH [kg/h]

numery podokresow	numery zanieczyszczen
1	.43401
2	.43401
3	.12968

Modelowanie poziomow substancji w powietrzu zgodnie z metodyka referencyjna
wg Rozporzadzenia Ministra Srodowiska z dn. 5.12.02, Dz.U. 01/03, poz. 12

```

##### WERSJA 6.03 #####
  @@
    @@   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @
  @@   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @
    @@   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @
  @@   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @
    @@   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @
  @@   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @
##### @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @   @

```

EKO-KOM tel. 602 48 99 66
 fax. 22 842 06 54
 Andrzej Biernacki 22 784 42 19
 Marcin Jozwiak 22 847 73 00
 Jan Szymczyk 22 651 88 26
 jan.szymczyk@sadyba.elartnet.pl

W y n i k i o b l i c z e n d l a z a n i e c z y s z c z e n g a z o w y c h z t l e m

Uzytkownik : Jan Szymczyk
 Licencja nr : autorski
 data obliczen : 2008-02-06
 identyfikator : andersa
 opis projektu :
 ul. Andersa - Mickiewicza w Warszawie - 2015 rok
 prognoza stezen dwutlenku azotu

Wyniki obliczen w wezlach siatki prostokatnej

ZANIECZYSZCZENIE NR 1 - dwutlenek azotu

dopuszczalne D1 = 200.00 [ug/m3] Da = 40.000 [ug/m3]
 tlo stezenia R = 22.00 [ug/m3]

numer wezla -	wspolrzedne wezla x [m]	y [m]	z [m]	stezenie srednie+R [ug/m3]	czestosc przekr. [%]	stezenia 1-godz. Smax [ug/m3]	S99.8 [ug/m3]
1	0	0	0	22.000v	.000v	.00v	.00v
2	50	0	0	22.005	.000v	5.97	.00v
3	100	0	0	22.009	.000v	6.86	.00v
4	150	0	0	22.016	.000v	8.01	.00v
5	200	0	0	22.025	.000v	9.52	.00v
6	250	0	0	22.038	.000v	8.08	.00v
7	300	0	0	22.060	.000v	10.03	.86
8	350	0	0	22.095	.000v	11.28	2.13
9	400	0	0	22.140	.000v	14.49	4.82
10	450	0	0	22.221	.000v	20.17	9.17
11	500	0	0	22.345	.000v	43.11	28.49
12	550	0	0	22.366	.000v	55.20	33.32
13	600	0	0	22.263	.000v	26.58	18.95
14	0	50	0	22.002	.000v	5.38	.00v
15	50	50	0	22.009	.000v	6.13	.00v
16	100	50	0	22.017	.000v	7.09	.00v
17	150	50	0	22.027	.000v	8.35	.00v
18	200	50	0	22.039	.000v	10.05	.00v
19	250	50	0	22.063	.000v	8.38	.62
20	300	50	0	22.097	.000v	10.87	1.64
21	350	50	0	22.152	.000v	11.35	2.73
22	400	50	0	22.249	.000v	14.80	5.31
23	450	50	0	22.464	.000v	21.59	11.19
24	500	50	0	23.734	.000v	49.84	35.49

25	550	50	0	23.953	.000v	54.67	38.31
26	600	50	0	22.579	.000v	28.17	19.62
27	0	100	0	22.003	.000v	5.43	.00v
28	50	100	0	22.013	.000v	6.80	.00v
29	100	100	0	22.021	.000v	7.50	.00v
30	150	100	0	22.034	.000v	8.51	.00v
31	200	100	0	22.052	.000v	8.21	.00v
32	250	100	0	22.083	.000v	8.48	.78
33	300	100	0	22.136	.000v	11.09	1.83
34	350	100	0	22.221	.000v	11.69	3.38
35	400	100	0	22.389	.000v	15.47	6.73
36	450	100	0	22.836	.000v	23.36	12.41
37	500	100	0	25.659	.000v	63.14	44.74
38	550	100	0	24.302	.000v	47.78	33.68
39	600	100	0	22.801	.000v	26.46	18.32
40	0	150	0	22.005	.000v	5.53	.00v
41	50	150	0	22.020	.000v	7.35	.00v
42	100	150	0	22.025	.000v	7.29	.00v
43	150	150	0	22.040	.000v	8.56	.00v
44	200	150	0	22.064	.000v	7.25	.00v
45	250	150	0	22.110	.000v	8.93	1.35
46	300	150	0	22.188	.000v	11.77	2.47
47	350	150	0	22.309	.000v	12.49	4.52
48	400	150	0	22.526	.000v	15.85	7.44
49	450	150	0	23.113	.000v	23.15	13.53
50	500	150	0	27.089	.000v	80.68	60.65
51	550	150	0	24.049	.000v	45.16	30.65
52	600	150	0	22.825	.000v	26.08	17.58
53	0	200	0	22.011	.000v	7.03	.00v
54	50	200	0	22.022	.000v	7.92	.00v
55	100	200	0	22.035	.000v	7.55	.00v
56	150	200	0	22.053	.000v	8.96	.00v
57	200	200	0	22.084	.000v	8.20	.38
58	250	200	0	22.138	.000v	9.63	1.50
59	300	200	0	22.230	.000v	12.04	3.06
60	350	200	0	22.379	.000v	13.30	5.05
61	400	200	0	22.650	.000v	17.21	8.86
62	450	200	0	23.350	.000v	26.17	16.17
63	500	200	0	26.301	.000v	125.46	72.32
64	550	200	0	23.827	.000v	43.14	28.02
65	600	200	0	22.821	.000v	24.34	17.58
66	0	250	0	22.010	.000v	7.43	.00v
67	50	250	0	22.027	.000v	6.57	.00v
68	100	250	0	22.045	.000v	7.68	.00v
69	150	250	0	22.071	.000v	9.16	.00v
70	200	250	0	22.101	.000v	9.20	.53
71	250	250	0	22.169	.000v	9.74	1.79
72	300	250	0	22.279	.000v	12.80	3.46
73	350	250	0	22.446	.000v	13.65	5.57
74	400	250	0	22.751	.000v	19.19	10.06
75	450	250	0	23.616	.000v	28.43	18.96
76	500	250	0	26.191	.000v	130.31	80.87
77	550	250	0	23.649	.000v	38.44	26.55
78	600	250	0	22.788	.000v	21.44	16.53
79	0	300	0	22.013	.000v	7.76	.00v
80	50	300	0	22.034	.000v	6.55	.00v
81	100	300	0	22.055	.000v	7.64	.00v
82	150	300	0	22.084	.000v	9.11	.00v
83	200	300	0	22.123	.000v	10.13	1.29
84	250	300	0	22.203	.000v	9.90	2.69
85	300	300	0	22.319	.000v	13.14	4.61

86	350	300	0	22.512	.000v	14.87	7.03
87	400	300	0	22.865	.000v	19.08	13.12
88	450	300	0	23.947	.000v	32.88	19.76
89	500	300	0	27.526	.000v	111.09	73.75
90	550	300	0	23.488	.000v	31.58	23.83
91	600	300	0	22.758	.000v	18.22	15.46
92	0	350	0	22.023	.000v	8.02	.00v
93	50	350	0	22.036	.000v	6.42	.00v
94	100	350	0	22.060	.000v	7.46	.00v
95	150	350	0	22.089	.000v	8.82	.00v
96	200	350	0	22.149	.000v	10.82	1.65
97	250	350	0	22.230	.000v	10.39	2.99
98	300	350	0	22.368	.000v	11.57	5.04
99	350	350	0	22.578	.000v	15.09	9.71
100	400	350	0	23.021	.000v	21.27	15.84
101	450	350	0	24.587	.000v	43.32	33.33
102	500	350	0	26.498	.000v	63.87	48.39
103	550	350	0	23.252	.000v	24.97	20.82
104	600	350	0	22.677	.000v	16.02	13.96
105	0	400	0	22.022	.000v	5.75	.00v
106	50	400	0	22.041	.000v	6.70	.00v
107	100	400	0	22.066	.000v	7.95	.00v
108	150	400	0	22.116	.000v	9.64	1.22
109	200	400	0	22.171	.000v	9.53	2.28
110	250	400	0	22.270	.000v	12.00	4.05
111	300	400	0	22.424	.000v	13.63	6.06
112	350	400	0	22.692	.000v	18.35	11.08
113	400	400	0	23.284	.000v	26.04	19.45
114	450	400	0	27.162	.000v	83.23	61.65
115	500	400	0	24.454	.000v	49.29	30.08
116	550	400	0	23.073	.000v	22.79	17.47
117	600	400	0	22.605	.000v	15.50	12.70
118	0	450	0	22.028	.000v	6.07	.00v
119	50	450	0	22.049	.000v	7.03	.00v
120	100	450	0	22.077	.000v	8.42	.00v
121	150	450	0	22.130	.000v	10.42	1.69
122	200	450	0	22.208	.000v	10.35	3.15
123	250	450	0	22.326	.000v	13.13	4.92
124	300	450	0	22.501	.000v	15.81	8.23
125	350	450	0	22.853	.000v	20.60	13.72
126	400	450	0	23.850	.000v	35.43	26.29
127	450	450	0	26.994	.000v	113.24	79.40
128	500	450	0	23.688	.000v	36.25	23.81
129	550	450	0	22.852	.000v	21.60	15.61
130	600	450	0	22.526	.000v	14.72	11.44
131	0	500	0	22.032	.000v	6.60	.00v
132	50	500	0	22.057	.000v	7.64	.00v
133	100	500	0	22.093	.000v	9.16	.00v
134	150	500	0	22.145	.000v	9.24	2.02
135	200	500	0	22.241	.000v	11.21	3.49
136	250	500	0	22.380	.000v	12.12	5.78
137	300	500	0	22.604	.000v	16.21	10.04
138	350	500	0	23.082	.000v	22.34	16.32
139	400	500	0	25.355	.000v	51.53	39.80
140	450	500	0	25.438	.000v	51.14	38.85
141	500	500	0	23.265	.000v	29.30	19.72
142	550	500	0	22.713	.000v	19.28	13.70
143	600	500	0	22.449	.000v	14.25	10.65
144	0	550	0	22.043	.000v	7.29	.00v
145	50	550	0	22.065	.000v	8.44	.00v
146	100	550	0	22.112	.000v	9.99	1.57

147	150	550	0	22.181	.000v	9.45	2.81
148	200	550	0	22.275	.000v	12.31	4.29
149	250	550	0	22.443	.000v	14.57	6.87
150	300	550	0	22.742	.000v	17.22	12.13
151	350	550	0	23.495	.000v	28.19	20.87
152	400	550	0	26.447	.000v	126.16	82.59
153	450	550	0	24.089	.000v	40.71	27.76
154	500	550	0	22.994	.000v	26.69	17.13
155	550	550	0	22.607	.000v	17.95	12.19
156	600	550	0	22.380	.000v	13.19	9.88
157	0	600	0	22.054	.000v	7.98	.00v
158	50	600	0	22.084	.000v	9.47	1.57
159	100	600	0	22.133	.000v	10.56	2.63
160	150	600	0	22.217	.000v	10.44	3.99
161	200	600	0	22.341	.000v	12.10	6.23
162	250	600	0	22.540	.000v	14.54	9.18
163	300	600	0	22.936	.000v	20.51	14.89
164	350	600	0	24.300	.000v	40.34	28.94
165	400	600	0	27.610	.000v	76.45	54.19
166	450	600	0	23.510	.000v	32.15	22.36
167	500	600	0	22.804	.000v	21.26	14.62
168	550	600	0	22.506	.000v	14.85	11.24
169	600	600	0	22.324	.000v	11.67	8.86
170	0	650	0	22.061	.000v	8.60	.76
171	50	650	0	22.100	.000v	10.47	1.47
172	100	650	0	22.159	.000v	9.37	3.40
173	150	650	0	22.266	.000v	11.41	4.94
174	200	650	0	22.421	.000v	12.95	7.90
175	250	650	0	22.678	.000v	17.44	11.14
176	300	650	0	23.241	.000v	25.73	18.11
177	350	650	0	26.779	.000v	70.52	52.37
178	400	650	0	24.698	.000v	46.83	33.59
179	450	650	0	23.133	.000v	25.51	18.30
180	500	650	0	22.669	.000v	18.47	12.83
181	550	650	0	22.434	.000v	13.81	9.46
182	600	650	0	22.276	.000v	11.95	8.24
183	0	700	0	22.081	.000v	9.27	1.27
184	50	700	0	22.127	.000v	8.58	2.65
185	100	700	0	22.209	.000v	9.97	4.07
186	150	700	0	22.326	.000v	12.88	6.01
187	200	700	0	22.502	.000v	14.23	9.33
188	250	700	0	22.849	.000v	20.02	13.82
189	300	700	0	23.827	.000v	34.65	25.10
190	350	700	0	26.324	.000v	128.50	77.74
191	400	700	0	23.758	.000v	32.99	25.72
192	450	700	0	22.906	.000v	20.61	16.21
193	500	700	0	22.554	.000v	14.96	11.62
194	550	700	0	22.351	.000v	12.37	9.25
195	600	700	0	22.223	.000v	10.76	7.30
196	0	750	0	22.101	.000v	10.40	2.25
197	50	750	0	22.159	.000v	9.70	3.50
198	100	750	0	22.251	.000v	11.27	5.41
199	150	750	0	22.389	.000v	12.74	7.48
200	200	750	0	22.629	.000v	16.11	10.91
201	250	750	0	23.131	.000v	23.22	16.87
202	300	750	0	25.657	.000v	55.12	43.10
203	350	750	0	25.339	.000v	56.70	38.82
204	400	750	0	23.290	.000v	25.64	19.74
205	450	750	0	22.730	.000v	19.00	14.83
206	500	750	0	22.460	.000v	12.96	10.34
207	550	750	0	22.296	.000v	11.05	8.60

208	600	750	0	22.181	.000v	9.57	6.87
209	0	800	0	22.127	.000v	9.34	2.66
210	50	800	0	22.201	.000v	11.00	4.35
211	100	800	0	22.307	.000v	12.87	6.38
212	150	800	0	22.487	.000v	14.46	9.00
213	200	800	0	22.816	.000v	19.52	13.42
214	250	800	0	23.734	.000v	30.28	23.49
215	300	800	0	26.473	.000v	136.72	91.25^
216	350	800	0	23.908	.000v	35.74	26.39
217	400	800	0	22.956	.000v	22.55	16.57
218	450	800	0	22.588	.000v	16.22	12.10
219	500	800	0	22.377	.000v	12.45	9.43
220	550	800	0	22.235	.000v	10.15	7.89
221	600	800	0	22.140	.000v	10.06	6.39
222	0	850	0	22.156	.000v	11.04	3.26
223	50	850	0	22.253	.000v	10.99	5.08
224	100	850	0	22.394	.000v	13.35	7.64
225	150	850	0	22.621	.000v	15.84	11.01
226	200	850	0	23.126	.000v	24.24	17.14
227	250	850	0	25.364	.000v	53.84	38.52
228	300	850	0	25.594	.000v	57.77	39.82
229	350	850	0	23.328	.000v	28.09	20.86
230	400	850	0	22.748	.000v	18.17	14.44
231	450	850	0	22.476	.000v	15.42	10.48
232	500	850	0	22.313	.000v	11.13	8.89
233	550	850	0	22.188	.000v	9.15	6.89
234	600	850	0	22.111	.000v	9.98	6.33
235	0	900	0	22.200	.000v	9.90	3.36
236	50	900	0	22.313	.000v	12.86	5.18
237	100	900	0	22.501	.000v	14.80	9.70
238	150	900	0	22.835	.000v	19.66	13.86
239	200	900	0	23.685	.000v	31.73	23.97
240	250	900	0	25.367	.000v	154.48^	78.07
241	300	900	0	23.973	.000v	38.76	28.17
242	350	900	0	22.976	.000v	21.09	17.08
243	400	900	0	22.598	.000v	15.51	11.85
244	450	900	0	22.385	.000v	12.86	9.81
245	500	900	0	22.250	.000v	10.35	7.58
246	550	900	0	22.147	.000v	9.76	6.27
247	600	900	0	22.085	.000v	9.23	5.66
248	0	950	0	22.264	.000v	11.73	3.78
249	50	950	0	22.415	.000v	13.04	6.54
250	100	950	0	22.656	.000v	16.70	12.20
251	150	950	0	23.194	.000v	25.42	18.41
252	200	950	0	25.580	.000v	57.20	42.69
253	250	950	0	25.628	.000v	56.15	41.06
254	300	950	0	23.336	.000v	24.62	20.47
255	350	950	0	22.756	.000v	17.34	13.84
256	400	950	0	22.481	.000v	14.19	10.50
257	450	950	0	22.301	.000v	11.36	8.53
258	500	950	0	22.193	.000v	10.17	6.99
259	550	950	0	22.117	.000v	9.87	6.03
260	600	950	0	22.067	.000v	8.37	5.12
261	0	1000	0	22.325	.000v	13.97	3.96
262	50	1000	0	22.531	.000v	16.51	8.10
263	100	1000	0	22.927	.000v	21.75	15.57
264	150	1000	0	24.134	.000v	37.58	28.96
265	200	1000	0	27.432	.000v	108.72	68.89
266	250	1000	0	23.864	.000v	35.33	23.33
267	300	1000	0	22.955	.000v	20.54	15.74
268	350	1000	0	22.586	.000v	15.12	11.72

269	400	1000	0	22.384	.000v	12.78	9.48
270	450	1000	0	22.242	.000v	10.71	7.87
271	500	1000	0	22.146	.000v	9.31	6.04
272	550	1000	0	22.088	.000v	9.25	5.13
273	600	1000	0	22.054	.000v	7.72	4.48
274	0	1050	0	22.431	.000v	14.47	4.64
275	50	1050	0	22.724	.000v	18.25	10.45
276	100	1050	0	23.497	.000v	28.77	21.21
277	150	1050	0	26.603	.000v	116.21	70.88
278	200	1050	0	24.515	.000v	46.76	28.79
279	250	1050	0	23.168	.000v	25.42	17.92
280	300	1050	0	22.695	.000v	16.95	12.98
281	350	1050	0	22.446	.000v	13.79	10.06
282	400	1050	0	22.285	.000v	11.04	8.13
283	450	1050	0	22.178	.000v	9.87	6.59
284	500	1050	0	22.113	.000v	10.14	5.96
285	550	1050	0	22.068	.000v	8.50	5.03
286	600	1050	0	22.043	.000v	7.92	4.23
287	0	1100	0	22.570	.000v	17.21	5.16
288	50	1100	0	23.095	.000v	24.69	14.61
289	100	1100	0	25.702	.000v	58.04	40.48
290	150	1100	0	25.683	.000v	57.36	36.42
291	200	1100	0	23.412	.000v	30.10	18.65
292	250	1100	0	22.814	.000v	18.27	13.21
293	300	1100	0	22.525	.000v	14.66	10.06
294	350	1100	0	22.336	.000v	12.27	8.53
295	400	1100	0	22.220	.000v	11.62	7.31
296	450	1100	0	22.135	.000v	9.20	5.85
297	500	1100	0	22.085	.000v	8.91	5.23
298	550	1100	0	22.050	.000v	7.69	4.37
299	600	1100	0	22.031	.000v	7.77	3.87
300	0	1150	0	22.778	.000v	21.94	6.64
301	50	1150	0	24.050	.000v	39.74	23.54
302	100	1150	0	28.614^	.000v	91.36	61.96
303	150	1150	0	23.732	.000v	33.87	21.46
304	200	1150	0	22.920	.000v	21.60	13.66
305	250	1150	0	22.577	.000v	16.32	10.49
306	300	1150	0	22.389	.000v	13.26	8.61
307	350	1150	0	22.253	.000v	10.36	7.13
308	400	1150	0	22.164	.000v	10.10	6.75
309	450	1150	0	22.096	.000v	8.81	5.72
310	500	1150	0	22.060	.000v	7.81	4.77
311	550	1150	0	22.043	.000v	8.69	4.44
312	600	1150	0	22.023	.000v	7.49	2.16
313	0	1200	0	23.109	.000v	33.51	10.88
314	50	1200	0	26.115	.000v	127.83	49.04
315	100	1200	0	24.136	.000v	41.18	22.97
316	150	1200	0	22.998	.000v	24.78	14.42
317	200	1200	0	22.614	.000v	16.63	10.89
318	250	1200	0	22.418	.000v	13.93	8.70
319	300	1200	0	22.282	.000v	10.68	7.25
320	350	1200	0	22.181	.000v	10.69	6.70
321	400	1200	0	22.118	.000v	8.65	5.69
322	450	1200	0	22.074	.000v	7.55	4.95
323	500	1200	0	22.049	.000v	6.84	4.34
324	550	1200	0	22.030	.000v	8.17	3.23
325	600	1200	0	22.019	.000v	7.13	1.83
-----				-----			
wartosci srednie				22.864	.000	22.37	13.32

* - przekroczenie wartosci dopuszczalnej

^ - wartosc maksymalna
v - wartosc minimalna