

6. Udokumentowanie wyników oceny

Roczna ocena jakości powietrza za 2003r. powstała w oparciu o szeroki zestaw danych wejściowych z wykorzystaniem różnych metod, prowadzących do uzyskania końcowego efektu, jaką jest klasyfikacja stref.

Zasób informacji stanowiących pełne udokumentowanie oceny rocznej jest niezwykle obszerny. W niniejszym raporcie zamieszczono tylko podstawowe dane. Pełna dokumentacja znajduje się w siedzibie WIOŚ Warszawa. Poniżej zamieszczono tabele wg "Wskazówek..." i informacje podstawowe.

Tabela 6.1. Lista stref

Nazwa strefy	Kod powiatu/strefy	Na terenie strefy znajdują się obszary (Oz, OzR, Uz, PN)	Liczba stałych stanowisk pomiarowych wykorzystanych w OR dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie	Inne metody oceny stosowane w strefie**	Aglomeracja [tak/nie]	Powierzchnia strefy [km ²]	Ludność [tys.]
1	2	3	4	5	6	7	8
Białobrzaska	4.14.21.01	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	639	34
Ciechanowska	4.14.18.02	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 PM10-1 ołów- 1	NO _x -1 CO-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1063	94
Garwolińska	4.14.21.03	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1284	109
Gostynińska	4.14.18.04	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	615	49

Nazwa strefy	Kod powiatu/strefy	Na terenie strefy znajdują się obszary (Oz, OzR, Uz, PN)	Liczba stałych stanowisk pomiarowych wykorzystanych w OR dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie	Inne metody oceny stosowane w strefie**	Aglomeracja [tak/nie]	Powierzchnia strefy [km ²]	Ludność [tys.]
1	2	3	4	5	6	7	8
Grodziska	4.14.20.05	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	236	20
Grójecka	4.14.20.06	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 O ₃ -1 CO-1	PM10-1 ołów-3 C ₆ H ₆ -2	nie	1383	109
Kozienicka	4.14.21.07	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	917	66
Legionowska	4.14.20.08	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	393	88
Lipska	4.14.21.09	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	747	40
Łosicka	4.14.19.10	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	772	35
Makowska	4.14.19.11	Oz, OzR	SO ₂ -1 BS-1	NO ₂ -1 NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1065	49

Nazwa strefy	Kod powiatu/strefy	Na terenie strefy znajdują się obszary (Oz, OzR, Uz, PN)	Liczba stałych stanowisk pomiarowych wykorzystanych w OR dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie	Inne metody oceny stosowane w strefie**	Aglomeracja [tak/nie]	Powierzchnia strefy [km ²]	Ludność [tys.]
1	2	3	4	5	6	7	8
Mińska	4.14.20.12	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1144	121
Mławska	4.14.18.13	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1171	76
Nowodworska	4.14.20.14	Oz, OzR, PN	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	688	74
Ostrołęcka	4.14.19.15	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -3 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	2099	85
Ostrowska	4.14.19.16	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1225	79
Otwocka	4.14.20.17	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	615	112
Piaseczyńska	4.14.20.18	Oz, OzR, Uz	SO ₂ -2 NO ₂ -2 BS-2	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	507	107
Płocka	4.14.18.19	Oz, OzR	SO ₂ -2 NO ₂ -2 NO _x -2 CO-2 O ₃ -1 C ₆ H ₆ -2	PM10-1 ołów-3	nie	1799	107

Nazwa strefy	Kod powiatu/strefy	Na terenie strefy znajdują się obszary (Oz, OzR, Uz, PN)	Liczba stałych stanowisk pomiarowych wykorzystanych w OR dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie	Inne metody oceny stosowane w strefie**	Aglomeracja [tak/nie]	Powierzchnia strefy [km ²]	Ludność [tys.]
1	2	3	4	5	6	7	8
Płońska	4.14.18.20	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1384	91
Pruszkowska	4.14.20.21	Oz, OzR	SO ₂ -2 NO ₂ -2 BS-2	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	246	136
Przasnyska	4.14.19.22	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1218	55
Przysuska	4.14.21.23	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	801	47
Pułtuska	4.14.19.24	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	829	52
Radomska	4.14.21.25	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1530	144
Siedlecka	4.14.19.26	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1603	82

Nazwa strefy	Kod powiatu/strefy	Na terenie strefy znajdują się obszary (Oz, OzR, Uz, PN)	Liczba stałych stanowisk pomiarowych wykorzystanych w OR dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie	Inne metody oceny stosowane w strefie**	Aglomeracja [tak/nie]	Powierzchnia strefy [km ²]	Ludność [tys.]
1	2	3	4	5	6	7	8
Sierpecka	4.14.18.27	Oz, OzR	SO ₂ -1 BS-1	NO ₂ -1 NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	853	56
Sochaczewska	4.14.20.28	Oz, OzR, PN		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	731	85
Sokołowska	4.14.19.29	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1131	61
Szydłowiecka	4.14.24.30	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	488	43
Miasto Stołeczne Warszawa	4.14.22.65	Oz,	SO ₂ -15 NO ₂ -14 NO _x -5 PM10-5 BS-9 TSP-1 CO-3 ołów-2 O ₃ -2 C ₆ H ₆ -3	C ₆ H ₆ -2 SO ₂ -1 NO ₂ -1 PM10-1 CO-3 ołów-3	tak	500	1800
Warszawska zachodnia	4.14.20.32	Oz, OzR, PN		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	295	32

Nazwa strefy	Kod powiatu/strefy	Na terenie strefy znajdują się obszary (Oz, OzR, Uz, PN)	Liczba stałych stanowisk pomiarowych wykorzystanych w OR dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie	Inne metody oceny stosowane w strefie**	Aglomeracja [tak/nie]	Powierzchnia strefy [km ²]	Ludność [tys.]
1	2	3	4	5	6	7	8
Węgrowaska	4.14.19.33	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -1 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	1219	71
Wołomińska	4.14.20.34	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	955	182
Wyszkowska	4.14.19.35	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -3 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	876	72
Zwoleńska	4.14.21.36	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -3 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	571	38
Żuromińska	4.14.18.37	Oz, OzR		SO ₂ -1 NO ₂ -1 NO _x -3 PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	805	42
Żyrardowska	4.14.20.38	Oz, OzR	SO ₂ -1 NO ₂ -1 BS-1	NO _x -1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	533	76
Miasto Ostrołęka	4.14.19.61	Oz	SO ₂ -2 NO ₂ -2 BS-1 PM10-1 ołów-1	CO-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	29	56

Nazwa strefy	Kod powiatu/strefy	Na terenie strefy znajdują się obszary (Oz, OzR, Uz, PN)	Liczba stałych stanowisk pomiarowych wykorzystanych w OR dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie	Inne metody oceny stosowane w strefie**	Aglomeracja [tak/nie]	Powierzchnia strefy [km ²]	Ludność [tys.]
1	2	3	4	5	6	7	8
Miasto Płock	4.14.18.62	Oz	SO ₂ -7 NO ₂ -7 BS-4 O ₃ -1 C ₆ H ₆ -3 CO-2 NO _x -2	PM10-1 ołów-3 C ₆ H ₆ -2	nie	88	131
Miasto Radom	4.14.21.63	Oz	SO ₂ -2 NO ₂ -2 NO _x -1 TSP-1 BS-1 CO-1 O ₃ -1	PM10-1 ołów-3 C ₆ H ₆ -2	nie	112	231
Miasto Siedlce	4.14.19.64	Oz	SO ₂ -4 NO ₂ -4 BS-4	PM10-1 CO-3 ołów-3 O ₃ -3 C ₆ H ₆ -2	nie	32	77

*- oznaczenia:

Oz – obszar zwykły, do którego odnoszą się wartości dopuszczalnych stężeń określone dla terenu kraju

OzR – obszar zwykły, do którego odnoszą się wartości dopuszczalnych stężeń określone ze względu na ochronę roślin

Uz – obszar ochrony uzdrowiskowej

PN – obszar parku narodowego

Kod metody wykorzystanej w ocenie, innej niż pomiary w stałych punktach:

1-obliczenia modelem matematycznym,

2-pomiary pasywne,

3-podobieństwo stref, metody szacunkowe, szacowanie na podstawie danych o emisji

Tabela 6.2. Wykaz stałych stacji pomiarowych z których wyniki wykorzystano w ocenie

Stacja		Strefa		Substancje, podstawowy czas uśredniania*, kompletność w stosunku do programu pomiarowego [%], pokrycie roku łącznym czasem pomiarów[%]																											
miejscowość	kod krajowy stacji	Nazwa strefy	Kod strefy	C ₆ H ₆			NO ₂			NOx			SO ₂			Pb			O ₃			PM10**			CO						
				czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
Ciechanów	MzCiechStrazacka	ciechanowska	4.14.18.02				24	95	100				24	96	100	24	80	100				24	98	100							
Belsk Duży	MzBelskiGPAN	grójecka	4.14.20.06				1	98	100	1	98	100	1	95	100				1	96	100				1	96	100				
Kozienice	MzKozienSwierWSSE	kozienicka	4.14.21.07				24	100	20				24	99	20							24*	100	20							
Maków Mazowiecki	MzMakMMickWSSE	makowska	4.14.19.11										24	75	71							24*	76	71							
Mińsk Mazowiecki	MzMinskKoscWSSE	mińska	4.14.20.12				24	90	20				24	92	20							24*	92	20							
Mława	MzMławaMajaWSSE	mławska	4.14.18.13				24	100	20				24	100	20							24*	100	20							
Ostrów Mazowiecka	MzOstMazSikorWSSE	ostrowska	4.14.19.16				24	74	71				24	74	71							24*	77	71							
Trzepowo	MzPlockPKN1	płocka	4.14.18.19	1	95	100	1	96	100	1	96	100	1	96	100										1	98	100				
Maszewo	MzPlockPKN2	płocka	4.14.18.19	1	76	100	1	84	100	1	84	100	1	92	100				1	92	100				1	91	100				
Płońsk	MzPlonskSienWSSE	płońska	4.14.18.20				24	100	20				24	100	20							24*	100	20							
Pułtusk	MzPultuskKoscWSSE	pułtуска	4.14.19.24				24	100	20				24	100	20							24*	100	20							
Pionki	MzPionkSieniWSSE	radomska	4.14.21.25				24	100	20				24	100	20							24*	100	20							
Sierpc	MzSierpcPiastWSSE	sierpecka	4.14.18.27										24	91	60							24*	87	60							
Sokołów Podlaski	MzSokPodSierpWSSE	sokołowska	4.14.19.29				24	95	20				24	98	20							24*	97	20							
Legionowo	MzLegionBronWSSE	legionowska	4.14.20.08				24	84	33				24	83	33							24*	82	33							
Nowy Dwór Mazowiecki	MzNoDwMaPrzejWSSE	nowodworska	4.14.20.14				24	58	20				24	58	20							24*	58	20							
Otwock	MzOtwockBrzozWSSE	otwocka	4.14.20.17				24	97	100				24	99	100							24*	99	100							
Piaseczno	MzPiaseczDworWSSE	piaseczyńska	4.14.20.18				24	100	20				24	99	20							24*	100	20							

Stacja		Strefa		Substancje, podstawowy czas uśredniania*, kompletność w stosunku do programu pomiarowego [%], pokrycie roku łącznym czasem pomiarów[%]																							
miejscowość	kod krajowy stacji	Nazwa strefy	Kod strefy	C ₆ H ₆			NO ₂			NO _x			SO ₂			Pb			O ₃			PM10**			CO		
				czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Konstancin Jeziorna	MzKonJezZrodWSSE	piaseczyńska	4.14.20.18				24	93	57				24	93	57							24*	93	57			
Pruszków	MzPruszMajWSSE	pruszkowska	4.14.20.21				24	89	100				24	94	100							24*	93	100			
Piastów	MzPiastWarszWSSE	pruszkowska	4.14.20.21				24	96	20				24	96	20							24*	96	20			
Wołomin	MzWołomLegionWSSE	wołomińska	4.14.20.34				24	98	20				24	98	20							24*	97	20			
Warszawa	MzWarszBielany	M.St. Warszawa	4.14.22.65	1	48	100	1	79	100	1	79	100	1	76	100				1	81	100	1	66	100	1	74	100
Warszawa	MzWarszKrucza	M.St. Warszawa	4.14.22.65				1	92	100	1	92	100	1	90	100				1	91	100	24	100	100	1	95	100
Warszawa	MzWarszPorajow	M.St. Warszawa	4.14.22.65				1	93	100	1	93	100	1	95	100												
Warszawa	MzWarszBernWoda	M.St. Warszawa	4.14.22.65													24	78	100				24	78	100			
Warszawa	MzWarszAlJerozol	M.St. Warszawa	4.14.22.65													24	96	100				24**	97	100			
Warszawa	MzWarszPuszSolska	M.St. Warszawa	4.14.22.65				1	93	100	1	93	100	1	87	100												
Warszawa	MzWarszSGGW	M.St. Warszawa	4.14.22.65				1	99	100	1	99	100	1	92	100							24	83	100	1	20	100
Warszawa	MzWarszLazurowa	M.St. Warszawa	4.14.22.65										1	95	100												
Warszawa	MzWarszSuwalWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65				24	90	100				24	89	100							24*	89	100			
Warszawa	MzWarszOskLanWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65				24	95	100				24	94	100							24*	95	100			
Warszawa	MzWarszBorKomWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65				24	93	100				24	93	100							24*	93	100			
Warszawa	MzWarszBialobWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65				24	88	100				24	90	100							24*	89	100			

Stacja		Strefa		Substancje, podstawowy czas uśredniania*, kompletność w stosunku do programu pomiarowego [%], pokrycie roku łącznym czasem pomiarów[%]																									
miejscowość	kod krajowy stacji	Nazwa strefy	Kod strefy	C ₆ H ₆			NO ₂			NO _x			SO ₂			Pb			O ₃			PM10**			CO				
				czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
Warszawa	MzWarszHertzaWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65				24	96	100				24	96	100							24*	96	100					
Warszawa	MzWarszBednarWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65	24	85	14	24	83	100				24	76	100							24*	77	100					
Warszawa	MzWarszZelazWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65	24	94	14	24	89	100				24	90	100							24	86	100					
Warszawa	MzWarszArmLudWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65	24	93	14	24	92	100				24	79	100							24*	80	100					
Warszawa	MzWarszKochanWSSE	M.St. Warszawa	4.14.22.65				24	94	100				24	96	100							24*	96	100					
Wyszków	MzWyszDaszynWSSE	wyszkowska	4.14.19.35				24	76	71				24	76	71							24*	76	71					
Żyrardów	MzZyrdMoniuszWSSE	żyrardowska	4.14.20.38				24	100	20				24	100	20							24*	100	20					
Ostrołęka	MzOstrolTargowa	miasto Ostrołęka	4.14.19.61				24	92	100				24	92	100	24	80	100				24	59	100					
Ostrołęka	MzOstrolKoscWSSE	miasto Ostrołęka	4.14.19.61				24	77	71				24	77	71							24*	77	71					
Płock	MzPlockJasnaWSSE	miasto Płock	4.14.18.62				24	96	100				24	93	100							24*	93	100					
Płock	MzPlockPiaskaWSSE	miasto Płock	4.14.18.62				24	98	100				24	97	100							24*	96	100					
Płock	MzPlockKolodWSSE	miasto Płock	4.14.18.62				24	73	60				24	76	60							24*	76	60					
Płock	MzPlockLaczWSSE	miasto Płock	4.14.18.62				24	88	60				24	85	60							24*	89	60					
Płock	MzPlockOpis	miasto Płock	4.14.18.62	1	89	100	1	96	100	1	96	100	1	98	100														
Płock	MzPlockPKN4	miasto Płock	4.14.18.62	1	93	100	1	84	100	1	84	100	1	92	100										1	92	100		
Płock Chęłpowo	MzPlockPKN3	miasto Płock	4.14.18.62	1	71	100	1	87	100	1	87	100	1	90	100				1	92	100				1	91	100		
Radom	MzRadomPulask	miasto Radom	4.14.21.63				1	99	100	1	99	100	1	99	100				1	99	100	1**	94	100	1	91	100		
Radom	MzRadomLubonWSSE	miasto Radom	4.14.21.63				24	90	68				24	90	68							24*	90	68					

Stacja		Strefa		Substancje, podstawowy czas uśredniania*, kompletność w stosunku do programu pomiarowego [%], pokrycie roku łącznym czasem pomiarów[%]																							
miejscowość	kod krajowy stacji	Nazwa strefy	Kod strefy	C ₆ H ₆			NO ₂			NO _x			SO ₂			Pb			O ₃			PM10**			CO		
				czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku	czas uśredniania	kompletność	pokrycie roku
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Siedlce	MzSiedPodlasWSSE	miasto Siedlce	4.14.19.64				24	90	100				24	88	100							24*	89	100			
Siedlce	MzSiedWChrobrWSSE	miasto Siedlce	4.14.19.64				24	72	100				24	71	100							24*	71	100			
Siedlce	MzSiedSienWSSE	miasto Siedlce	4.14.19.64				24	77	100				24	76	100							24*	77	100			
Siedlce	MzSiedStarowWSSE	miasto Siedlce	4.14.19.64				24	93	100				24	93	100							24*	94	100			

* dla pyłu BS zastosowano wzór $SPM_{10} = 1,5S_{BS}$

** dla pyłu TSP zastosowano współczynnik korekcyjny 0,85

Tabela 6.3. Metody wykorzystane w ocenie, inne niż pomiary w stałych punktach

Numer metody	Opis metody
1	2
1	obliczenia modelowe, model CALMET -CALPUFF
2	pomiary pasywne benzenu,
3	podobieństwo stref, metody szacunkowe, szacowanie na podstawie danych o emisji

Tabela 6.4. Wykaz ważniejszych materiałów i informacji wykorzystanych w ocenie rocznej (nie zamieszczonych w raporcie)

Lp.	Zakres informacji	Nazwa bazy/ modelu/ opracowania/ itd.	Lokalizacja
1	2	3	4
1	wyniki pomiarów imisji	dokumentacja pomiarowa załącznik 1	WIOŚ Warszawa 1
2	metodyka i teoretyczne podstawy modelowania	dokumentacja modelu CALMET-CALPUFF	WIOŚ -Warszawa
3	metodyka przygotowania danych do modelowania	opracowanie WIOŚ	WIOŚ-Warszawa
4	kataster źródeł emisji	baza w programie EXCEL	WIOŚ- Warszawa

Modelowanie

Jako metodę uzupełniającą do określenia wartości i rozkładu zanieczyszczeń powietrza zastosowano model matematyczny Calmet-Calpuff. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model przygotowany do wyznaczania przestrzennego rozkładu wielu substancji, uwzględniający rzeźbę terenu oraz wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i przestrzeni na transport przemiany i depozycję zanieczyszczeń. Obliczenia modelowe są niezbędnym narzędziem uzupełniającym informacje pomiarowe, wyznaczającym przestrzenne rozkłady stężeń substancji na całym rozpatrywanym obszarze. Charakterystyki krótkookresowe (1h dla NO₂, 8 h kroczące dla CO) mogą być wyznaczone tylko w oparciu o pomiary automatyczne lub o obliczenia modelowe.

Modelowanie przeprowadzono w następujących etapach:

1. obliczenia preprocesorem CALMET

Dane meteorologiczne wprowadzane do modelu za 2003 pochodzą z tzw. analizy modelu UMPL, pozyskiwanej w Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania Matematycznego Uniwersytetu Warszawskiego. Jest to numeryczna prognoza pogody w zakresie pełnej informacji naziemnej i w profilu pionowym wymagana przez model CALMET.

Działający operacyjnie w ICM od 1997 roku model UMPL (Unified Model for Poland Area) jest mezoskalową wersją opracowanego w Wielkiej Brytanii i stosowanego przez Brytyjską Służbę Meteorologiczną globalnego modelu prognostycznego Unified Model.

W ICM co 3 godziny powtarzane są obliczenia modelowe, których wyniki są udostępniane upoważnionym użytkownikom, w postaci codziennych szeregów czasowych za okres prognozy (obecnie 60 godzin), wyznaczonych dla wszystkich węzłów siatki o wymiarze 0.15° . W pliku takim pierwszy wiersz jest rezultatem tzw. analizy tzn. uwzględnia wyniki pomiarów ze wszystkich stacji: naziemnych, aerologicznych, lotnisk, sondaży balonowych, satelitów z całego obszaru objętego modelem UMPL (rys. 1). Następne wiersze zawierają dane prognostyczne. Archiwizując wiersze analizy uzyskuje się zbiór danych opisujących sytuację meteorologiczną w przeszłości. Wyznaczone przez model UMPL wyniki analizy zostały wprowadzone na wejście modelu Calmet, który wyznacza informację meteorologiczną w formacie odpowiednim dla modelu dyspersji Calpuff, w wybranej siatce.

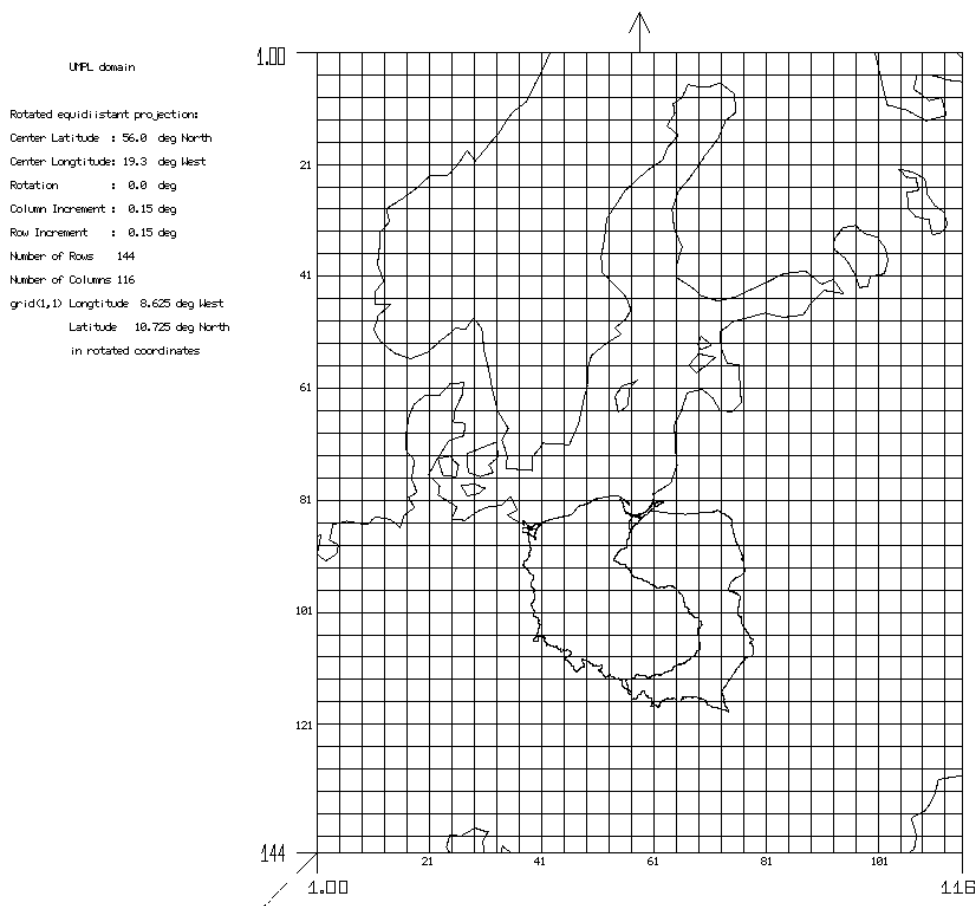
Zakres danych możliwych do pobrania z analizy w terminach synoptycznych (8 terminów na dobę, co 3 godziny) z ICM jest całkowicie zgodny z wymaganiami modelu CALMET, zarówno na powierzchni jak i na poziomach ciśnieniowych i obejmuje:

Na powierzchni Ziemi:

- składowa V_x wiatru na poziomie 10 m
- składowa V_y wiatru na poziomie 10 m
- temperatura na poziomie 1.5 m
- wilgotność względna na poziomie 1.5 m
- wielkoskalowy opad deszczu $\text{kg/m}^2/\text{ts}$
- wielkoskalowy opad śniegu $\text{kg/m}^2/\text{ts}$
- konwekcyjny opad deszczu $\text{kg/m}^2/\text{ts}$
- konwekcyjny opad śniegu $\text{kg/m}^2/\text{ts}$
- zachmurzenie
- podstawa niskich chmur w stopach nad poziomem morza
- ciśnienie na poziomie morza hPa

Na poziomach ciśnieniowych 1000, 925, 825 i 700 hPa:

- wysokość geopotencjalna
- składowa V_x wiatru
- składowa V_y wiatru
- temperatura
- wilgotność względna



Rysunek 1. Zasięg działania modelu UMPL

W danych tych uwzględnione są wszystkie dostępne, na obszarze objętym modelowaniem, wyniki pomiarów ze stacji naziemnych, aerologicznych, lotnisk, sondaży balonowych, danych satelitarnych z całego obszaru objętego modelem UMPL.

Dane z modelu UMPL stanowią podstawę do utworzenia plików wejściowych do modelu CALMET. Po wykonaniu obliczeń modelem CALMET plik z wartościami opisującymi pole meteorologiczne jest podawany na wejście modelu dyspersji CALPUFF wraz z plikami emisyjnymi.

Informacja meteorologiczna w modelu UMPL zapisywana jest w dwóch siatkach przesuniętych względem siebie o pół oczka w poziomie i w pionie. Jedna siatka zwana siatką wiatrową zawiera dane wiatrowe na powierzchni w profilach pionowych, druga, tzw. siatka ciśnieniowa – pozostałe parametry meteorologiczne.

Zgodnie z oczekiwaniami informacja meteorologiczna z UMPL podawana na wejście modelu Calmet pokrywa przestrzeń województwa bardzo równomiernie, a liczba wirtualnych stanowisk (serii czasowych) wynosi 142 w siatce wiatrowej i 143 w siatce ciśnieniowej.

przygotowanie informacji o rzeźbie i użytkowaniu terenu

Za pomocą programu ArcView w siatce 5 km dla województwa i 1 km dla aglomeracji warszawskiej przygotowano informacje o rzeźbie i użytkowaniu terenu.

właściwe modelowanie rozkładu zanieczyszczeń przeprowadzone modelem CALPUFFDane wejściowe do modeli CALPUFF

1. Wynik modelowania modelem CALMET
2. Dane o emisji zanieczyszczeń powietrza.

a) Tło

Na podstawie danych emisyjnych z istotnych źródeł z województw sąsiednich wykonano obliczenia modelowe. Uzyskane w ten sposób rozkłady stężeń zostały potraktowane jako tło

dla obliczeń modelowych wykonywanych dla emisji zanieczyszczeń powietrza z obszaru województwa mazowieckiego.

b) Emisja punktowa.W bazie zgromadzono następujące informacje:

- parametry emisji dla SO₂, NO₂, CO, PM₁₀, pyłu ogólnego: wartość emisji maksymalnej, wartość emisji zanieczyszczeń ze źródeł energetycznych w układzie miesięcznym W WIOŚ Warszawa już na etapie powstawania „Oceny wstępnej...” utworzono bazę emitorów punktowych dla obszaru województwa. Na potrzeby oceny rocznej za 2003r. baza ta została zaktualizowana i uzupełniona.
- dla źródeł technologicznych dodatkowo zgromadzono informacje o wartości rocznej emisji benzenu, ołowiu, węglowodorów alifatycznych i węglowodorów aromatycznych;
- rodzaj zastosowanych urządzeń ochronnych;
- rodzaj paliwa;
- adres i region zakładu;
- współrzędne emitora (także UTM);
- moc źródeł;
- parametry geometryczne emitora tj. wysokość, średnica, typ (otwarty, zamknięty);
- prędkość i temperatura wylotu spalin (maksymalne i średnie);
- czas pracy emitora.

c) Emisja powierzchniowa

Zweryfikowano i uzupełniono istniejącą bazę emisji powierzchniowej na podstawie danych o jednostkach osadniczych województwa, o powierzchni mieszkań ogrzewanych indywidualnie z podziałem na rodzaj paliwa (węgiel, gaz, koks, olej, drewno) oraz o obszarach ogrzewanych indywidualnie. Wszystkie informacje zostały przeniesione do bazy Excel oraz przeliczone na emisję powierzchniową. Współczynniki przeliczeniowe uwzględniły wpływ temperatury zewnętrznej na uruchomienie systemów ogrzewania lokali oraz godzinową (w ramach doby) zmienność emisji związaną z ogrzewaniem budynków biurowych oraz grzaniem ciepłej wody do celów bytowych.

Emitory powierzchniowe wyznaczono w jednolitej siatce receptorów 1000m x 1000m w województwie, 500m x 500m w aglomeracji warszawskiej oraz 250m x 250m w samej Warszawie.

d) Emisja liniowaEmisja zanieczyszczeń komunikacyjnych na terenie miasta Warszawy.

Do wyznaczenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na terenie miasta Warszawy wykorzystane zostały dane pochodzące z modeli ruchu komunikacyjnego VISUM wykorzystywanych w Zarządzie Dróg Miejskich oraz w Zarządzie Transportu Miejskiego w Warszawie. Informacje na temat transportu prywatnego oraz komunikacji publicznej przetwarzane były odrębnie. Ponadto użyto danych stanowiących wyniki pomiarów natężenia ruchu w Warszawie prowadzonych przez Zarząd Dróg Miejskich a także rozkłady ruchu autobusowego udostępnione na stronach internetowych Zarządu Transportu Miejskiego.

Dane na temat ruchu prywatnego w Warszawie w czasie godziny szczytu porannego w dniu powszednim pozyskano z modelu VISUM w postaci pliku tekstowego z podanymi współrzędnymi oraz ilością i prędkością pojazdów umownych w ok. 3 tysiącach punktów. Dane te przetworzone zostały do postaci pozwalającej na wykorzystanie ich w środowisku ArcView, gdzie uzyskano warstwę tematyczną rozkładu ruchu. Na podstawie automatycznych pomiarów ruchu uzyskano informację o relacji ruchu dobowego do ruchu szczytowego w różnych rejonach miasta oraz udziale poszczególnych kategorii pojazdów. Informacje te, wraz z wyznaczeniem dla siatki ulic stref o podobnej charakterystyce, posłużyły do otrzymania rozkładu „prywatnego” ruchu dobowego na terenie Warszawy.

Dane pozyskane w Zarządzie Transportu Miejskiego (ok. 5 tysięcy punktów rozkładu ruchu) przetwarzane były w sposób analogiczny. Tutaj dla uzyskania dobowego rozkładu ruchu autobusowego wykorzystane zostały rozkłady jazdy.

Dla określenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z ruchu samochodowego oraz autobusowego wykorzystano współczynniki emisji zawarte w pracy naukowo-badawczej prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisława Chłopka „Opracowanie oprogramowania do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów w celu oceny oddziaływania na środowisko w 2002 r.” wykonanej na zlecenie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Warszawa, luty 2003 r.).

Dla celów modelowania emisji zanieczyszczeń konieczne było wprowadzenie współczynników zmienności dobowej, tygodniowej oraz sezonowej ruchu pojazdów, które wyznaczono z wykorzystaniem danych pomiaru ruchu w Warszawie.

Emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych z terenu województwa mazowieckiego

Do wyznaczenia emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych z terenu województwa mazowieckiego wykorzystano mapę średniego dobowego ruchu pojazdów na drogach międzynarodowych, krajowych, wojewódzkich i powiatowych z Biura Projektów TRANSPROJEKT w Warszawie. Mapa ta ujmuje natężenie i strukturę ruchu. Uzyskaną w ten sposób informację wprowadzono do arkusza kalkulacyjnego Excel, stosując odpowiednie współczynniki wyliczono wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń i powiązano z warstwą dróg mapy cyfrowej województwa.

Emitory liniowe wyznaczono także w jednolitej siatce receptorów 1000m x 1000m w województwie, 500m x 500m w aglomeracji warszawskiej i 250m x 250m w samej Warszawie