



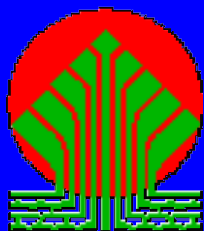
*Instytut Geofizyki  
Polskiej Akademii Nauk*

ZAKŁAD FIZYKI ATMOSFERY

**MONITORING CAŁKOWITEJ ZAWARTOŚCI OZONU W  
ATMOSFERZE ORAZ NATEŻENIA PROMIENIOWANIA UV-B NA  
STACJI BELSK  
W LATACH 2010 – 2013  
RAPORT O STANIE WARSTWY OZONOWEJ W 2010 ROKU**



Praca wykonana na za zamówienie nr 48/2010/F  
**Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.**



Praca finansowana ze wyłącznie środków **Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** na podstawie umowy nr. 590/2010/Wn-7/MN-PO-BD/D z dnia 29.10.2010r. o dofinansowanie w formie przekazania środków na cele nie inwestycyjne realizowanej jako zadanie 1,

Kierownik pracy  
prof. dr hab. Janusz Borkowski

Dyrektor IGF PAN  
prof. dr hab. Paweł Rowiński

Warszawa, kwiecień 2011

## SPIS TREŚCI

	str.
Wstęp	1
1. Całkowita zawartość ozonu i jego rozkład pionowy	
1.1 Całkowita zawartość ozonu uzyskana przy pomocy spektrofotometru Dobsona, B. Rajewska-Więch, J.W. Krzyścin	3
1.2 Całkowita zawartość ozonu uzyskana przy pomocy spektrofotometru Brewera, J. Jarosławski, B. Rajewska-Więch	13
1.3 Rozkład pionowy ozonu mierzony metodą Umkehr, B. Rajewska-Więch, J.W. Krzyścin	16
2. Zawartość dwutlenku siarki, ozonu i dwutlenku azotu oraz tlenu węgla przy powierzchni Ziemi	
2.1 Dwutlenek siarki, J. Jarosławski	23
2.2 Ozon przyziemny i dwutlenek azotu, J. Jarosławski	26
2.3 Tlenek węgla, J. Jarosławski	31
2.4 Omówienie wybranych aspektów dotyczących zmienności zanieczyszczeń gazowych zmierzonych na stacji COG PAN w Belsku w 2010 roku i w latach poprzednich, B. Kopcewicz	34
3. Nadfioletowe promieniowanie słoneczne UV-B, A. Pietruczuk, J. Podgórski, P. Sobolewski	50
4. Zmiany całkowitej zawartości ozonu atmosferycznego w 2009 roku, J.W. Krzyścin, B. Rajewska-Więch, M. Degórska	60
Erythemal UV Observations at Belsk, Poland, in the Period 1976-2008: Data Homogenization, Climatology, and Trends,, J.W. Krzyścin, P/S. Sobolewski, J. Jarosławski, J. Podgórski, and B. Rajewska-Więch	
Zmiany Całkowitej Zawartości Ozonu w Atmosferze nad Belskiem (51°50'N, 20°48'E)na Tle Zmian Ozonu nad Europą w latach 1063-2008, B. Rajewska-Więch, J.W. Krzyścin,	
Załącznik 1. Wyniki pomiarów całkowitej zawartości ozonu zmierzonej spektrofotometrem Dobsona na stacji IGF PAN w Belsku 01.01.2010 - 31.12.2010	
Załącznik 2. Wyniki pomiarów stężeń gazowych zanieczyszczeń powietrza na stacji IGF PAN w Belsku 01.01.2010 - 31.12.2010	

## WSTĘP

Celem pracy jest:

- \* śledzenie globalnych zmian warstwy ozonowej a szczególnie procesów powodujących jej ubożenie
- \* zapewnienie podstaw do informowania społeczeństwa o skutkach ubożenia warstwy ozonowej objawiających się wzrostem natężenia biologicznie czynnego promieniowania UV-B
- \* udział w międzynarodowej wymianie danych ozonowych, zgodnie z wymaganiami Konwencji Wiedeńskiej i Światowego Systemu Obserwacji Ozonu.

Wyniki tych prac stanowią naukową podstawę działań podejmowanych na rzecz ochrony warstwy ozonowej w ramach Protokołu Montrealskiego, którego Polska jest stroną.

W okresie od 1 stycznia 2010r. do 31 grudnia 2010r. zrealizowano wszystkie zadania zgodnie ze szczegółowym zakresem prac stanowiącym załącznik nr 1 do umowy nr 48/2010/F.

W ramach poszczególnych zadań w 2010 roku w Centralnym Obserwatorium Geofizycznym Polskiej Akademii Nauk w Belsku wykonano:

- 1.1 Pomiary całkowitej zawartości ozonu przy pomocy spektrofotometru Dobsona prowadzono systematycznie pięciokrotnie ( w lecie) lub trzykrotnie (w zimie) w ciągu dnia, o ile nie uniemożliwiło tego wystąpienie opadu deszczu lub śniegu. Wartości średnie dzienne wyznaczono z pomiarów o największej dokładności, zgodnie z rekomendacją Międzynarodowej Komisji Ozonu (International Ozone Commission) Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) (Załącznik 1).
- 1.2 Pomiary całkowitej zawartości ozonu przy pomocy spektrofotometru Brewera prowadzono systematycznie o ile nie uniemożliwiło tego wystąpienie opadu deszczu lub śniegu. Wartości średnie dzienne uzyskiwane są z pomiarów, dla których rozrzut nie przekracza 2,5 D.

- 2.0 Wykonano 120 serii pomiarowych przy pomocy spektrofotometru Dobsona pozwalających wyznaczyć pionowy rozkład ozonu metodą Umkehr (w tym 39 pomiarów zwanych „krótki Umkehr”, dla których nie ma jeszcze opracowanego algorytmu do wyznaczenia profilu ozonu). Pomiarów Umkehr wykonywane są w określonych warunkach pogodowych (bezchmurne niebo). Wyniki pomiarów z serii Umkehr (konwencjonalny), po wstępnym opracowaniu w Belsku wysyłane są do Światowego Centrum Danych Ozonowych w Kanadzie, gdzie profile ozonu wyznaczone są dla całej sieci światowej tego rodzaju pomiarów.
- 3.0 W Centralnym Obserwatorium Geofizycznym PAN w Belsku w 2010 roku kontynuowano rejestrację biologicznie czynnego ultrafioletowego promieniowania słonecznego rozpoczętą w roku 1975. Pomiarów wykonywano przy pomocy miernika UV-Biometer Model 501A Version 3, Nr 2011 SOLAR LIGHT CO. Filadelfia USA w jednostkach [MED] (Minimum Erythema Dose). Miernik ten charakteryzuje się czułością zbliżoną do czułości erytemalnej skóry człowieka.
- 4.0 W 2010 roku wykonywano w Belsku pomiary zawartości ozonu, SO<sub>2</sub>, CO i NO<sub>2</sub> w przyziemnej warstwie atmosfery. Pomiarów te wykonywane są w sposób ciągły (24 godziny na dobę) miernikami firmy Monitor Labs, Monitor Europe i API. Na podstawie uzyskiwanych wartości chwilowych obliczane są średnie 60 min. Na ich podstawie przeprowadzana jest dalsza analiza wyników: obliczane są dobowe wartości maksimum i minimum, średnia wartość dobową, średnie przebiegi dobowe oraz średnie miesięczne. Wyniki pomiarów przekazywano na bieżąco do krajowej bazy danych w WIOŚ, w trybie miesięcznym. (Załącznik 2)
- 5.0 Wyniki pomiarów całkowitej zawartości ozonu w atmosferze oraz natężenia promieniowania UV-B przekazywano do GIOŚ w trybie miesięcznym.
- 6.0 Wyniki pomiarów całkowitej zawartości ozonu i natężenia promieniowania UV-B przekazano do Głównego Urzędu Statystycznego.
- 7.0 W przypadku spadku całkowitej zawartości ozonu o więcej niż 20% średniej wieloletniej informację przekazywano do GIOŚ.

- 8.0 Dane o całkowitej zawartości ozonu i jego rozkładzie pionowym przekazywano do Światowego Centrum Danych Ozonowych w Toronto, Kanada.
- 9.0 Średnie dzienne wartości całkowitej zawartości ozonu przekazywano do Laboratorium Fizyki Atmosfery Uniwersytetu w Salonikach, Grecja, oraz do Światowego Centrum Danych Ozonowych w Toronto, Kanada, gdzie sporządzane są aktualne mapy ozonu dla półkuli północnej
- 10.0 Opracowano końcowy raport o stanie warstwy ozonowej i natężenia promieniowania UV-B. Raport ten zawiera analizę danych i trendy w Polsce na tle zmian globalnych.

## **1. Całkowita zawartość ozonu i jego rozkład pionowy**

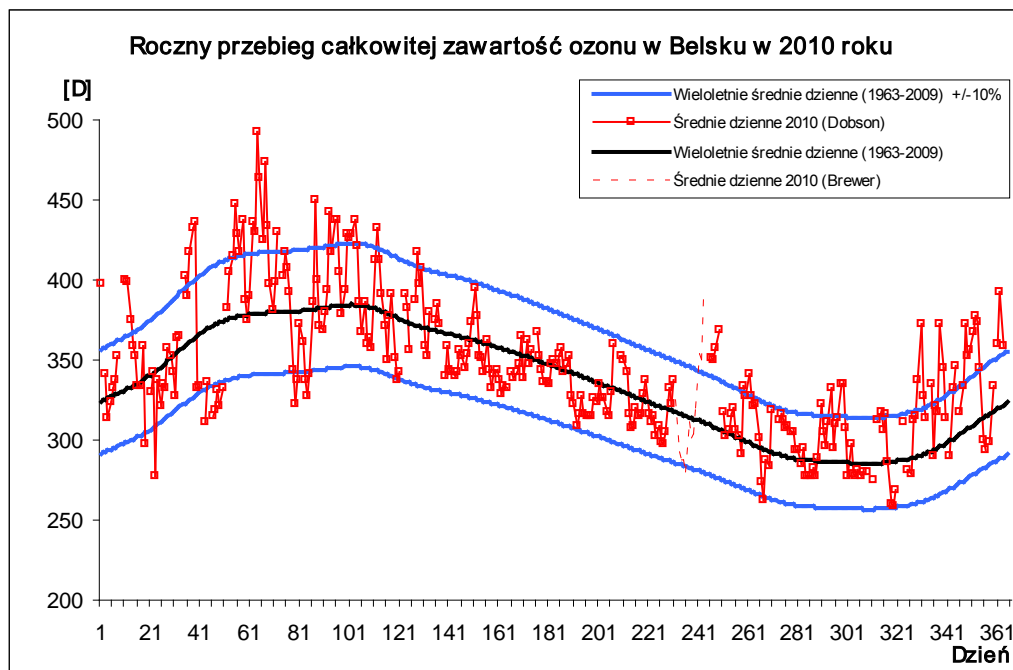
### **1.1 Całkowita zawartość ozonu uzyskana z pomiaru spektrofotometrem Dobsona**

#### **Bonawentura Rajewska-Więch, Janusz W. Krzyścin**

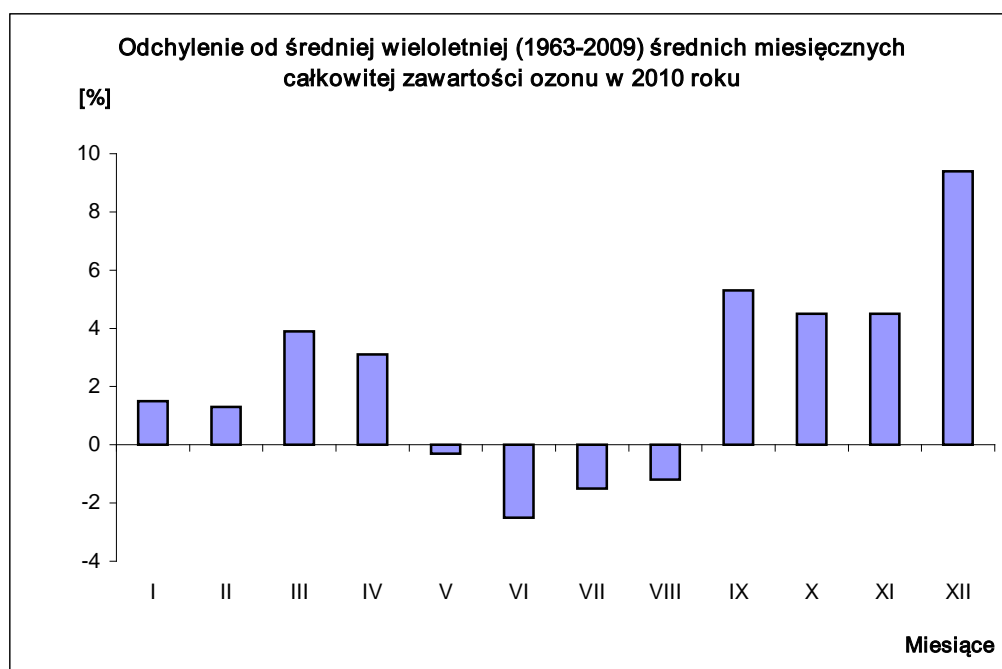
Całkowita zawartość ozonu jest wielkością, od której w znacznej mierze zależy dopływ do powierzchni Ziemi słonecznego promieniowania ultrafioletowego UV-B. Miarą jej jest grubość warstwy ozonu w atmosferze po sprowadzeniu go do warunków standardowych ciśnienia i temperatury. Średnio w atmosferze znajduje się  $8 \times 10^{18}$  cząsteczek ozonu w słupie powietrza o podstawie  $1 \text{ cm}^2$ , co jest równoważne warstwie tego gazu o grubości 0,3 cm. Jednostka całkowitej zawartości ozonu nazywana jest atmocentymetrem (atm-cm); całkowita zawartość ozonu wynosi 1 atm-cm, jeśli grubość warstwy ozonu w standardowych warunkach ciśnienia i temperatury wynosi 1 cm, a jej tysięczną część nazwano dobsonem (D).

Analiza danych o całkowitej zawartości ozonu uzyskanych przy pomocy spektrofotometru Dobsona pozwala stwierdzić, że w ciągu roku 2010 wartości całkowitej zawartości ozonu w Belsku były w maju, czerwcu, lipcu i sierpniu niższe od średniej wieloletniej z lat 1963-2009 (Tab.1.1.1, Rys.1.1.1). Odchylenia procentowe średnich miesięcznych całkowitej zawartości ozonu od odpowiednich średnich wieloletnich przedstawia Rys.1.1.1a.

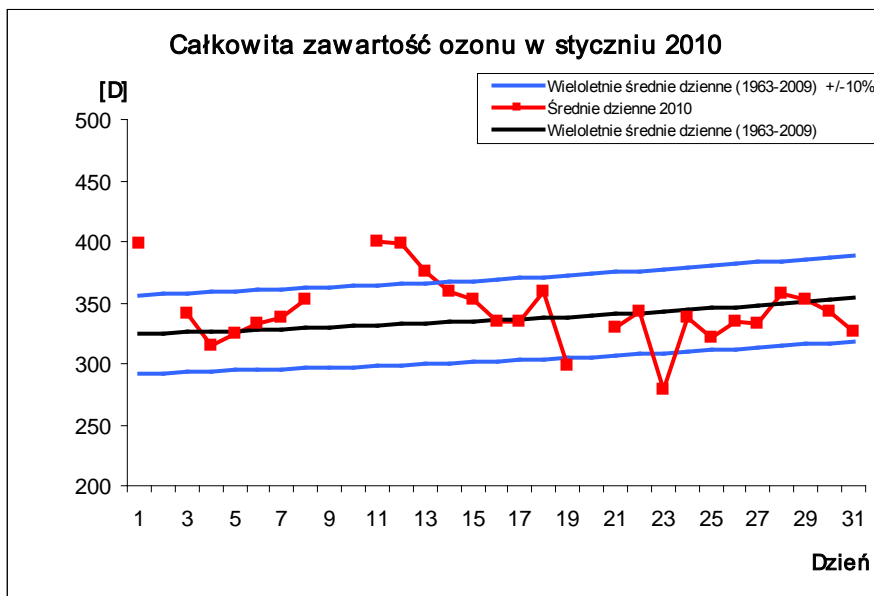
Jak widać ujemne odchylenia średniej miesięcznej całkowitej zawartości ozonu od średniej wieloletniej zaobserwowano maju 0,3%, czerwcu 2,5%, lipcu 1,5% i sierpniu 1,2%.



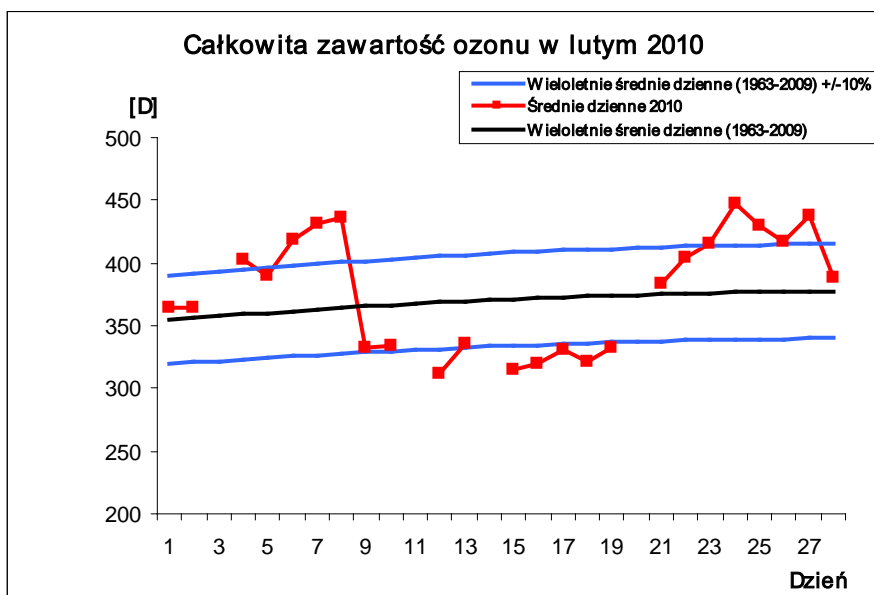
Rys. 1.1.1



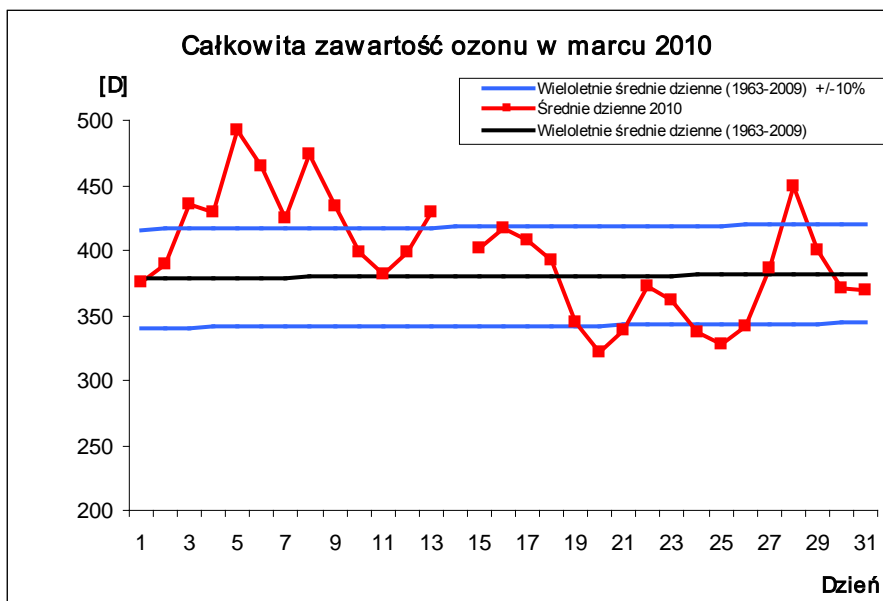
Rys. 1.1.1a



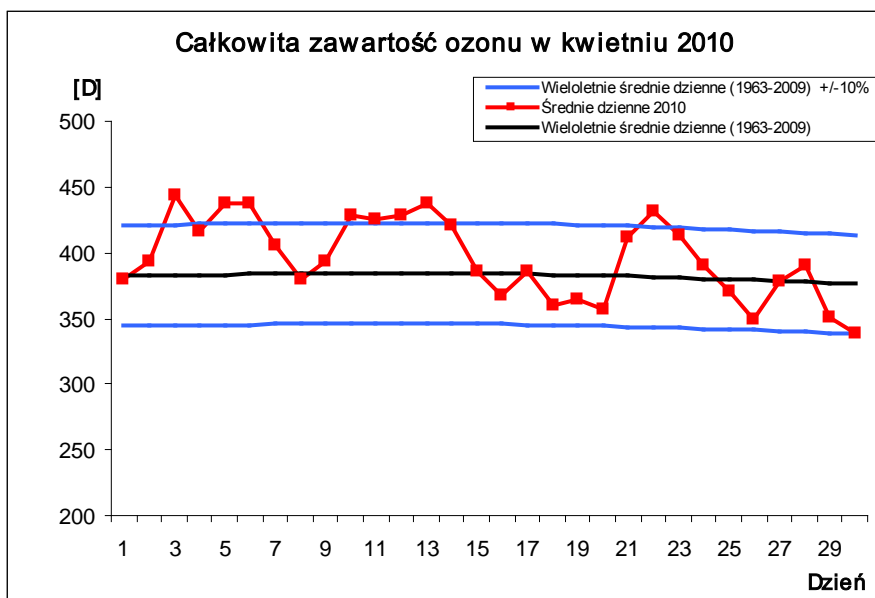
Rys. 1.1.2



Rys. 1.1.3

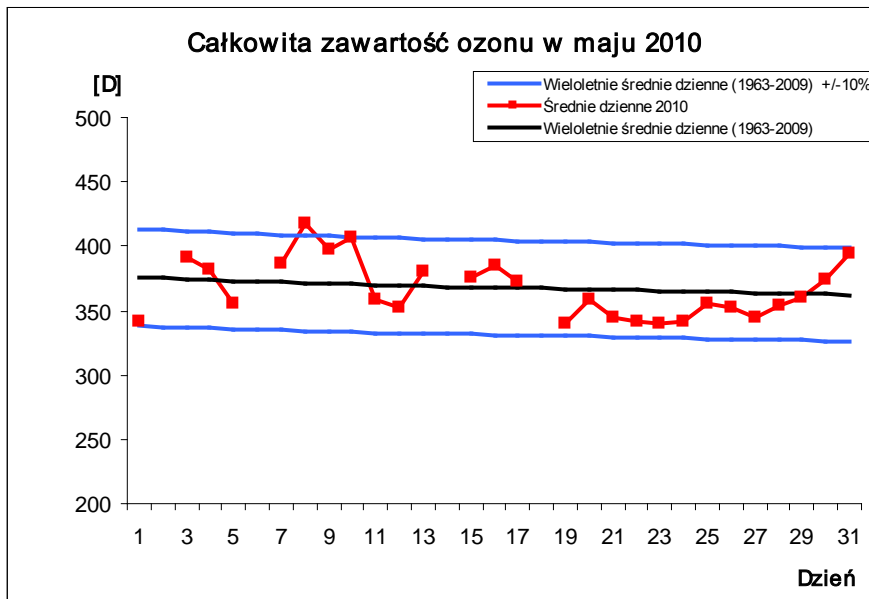


Rys.1.1.4

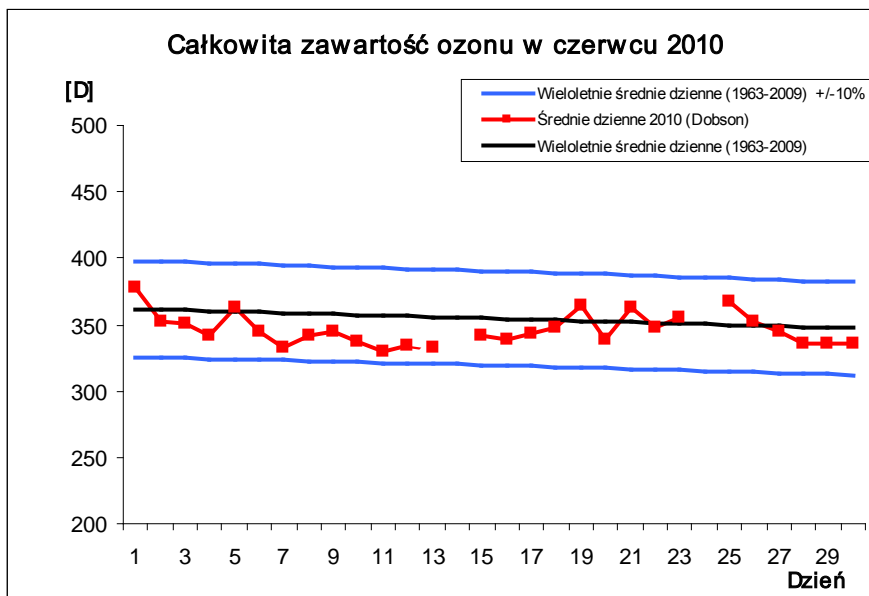


Rys.1.1.5

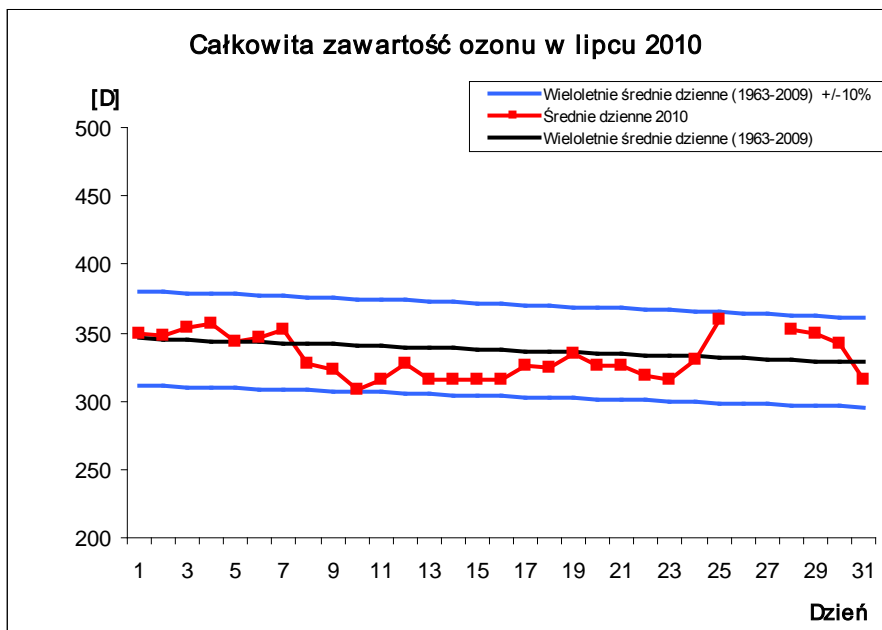




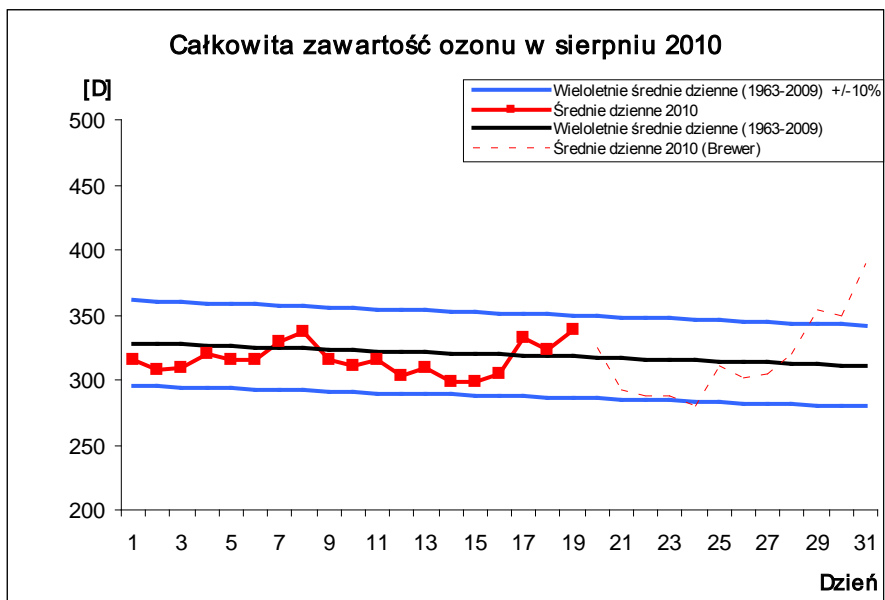
Rys.1.1.6



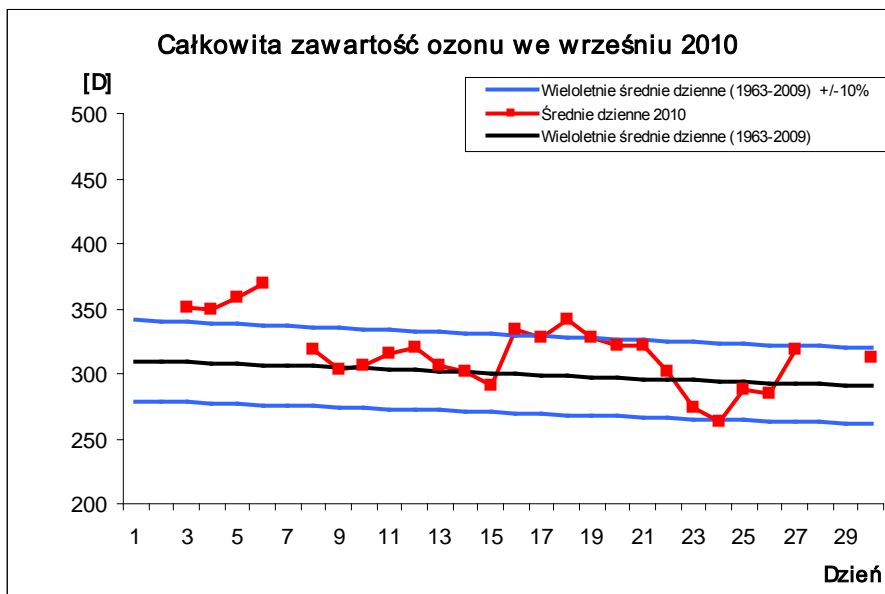
Rys.1.1.7



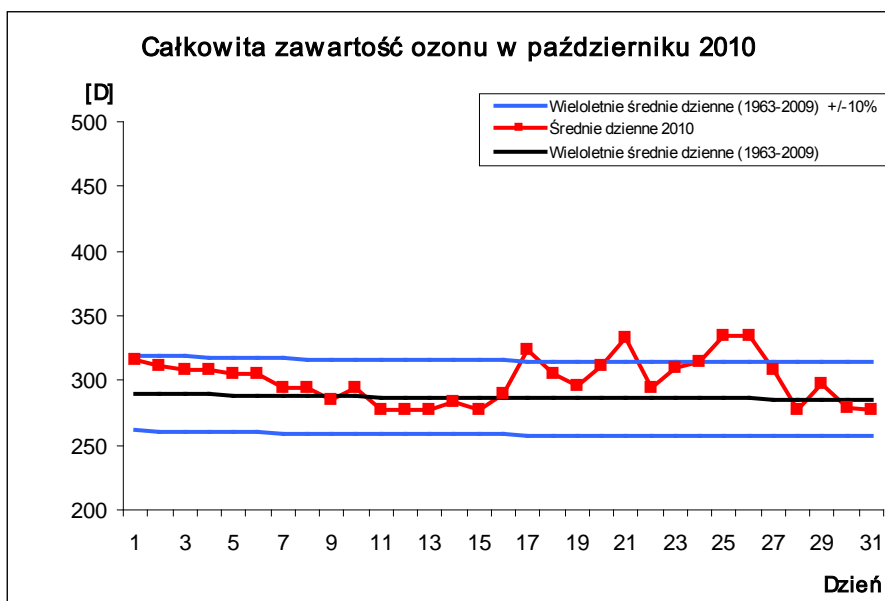
Rys.1.1.8



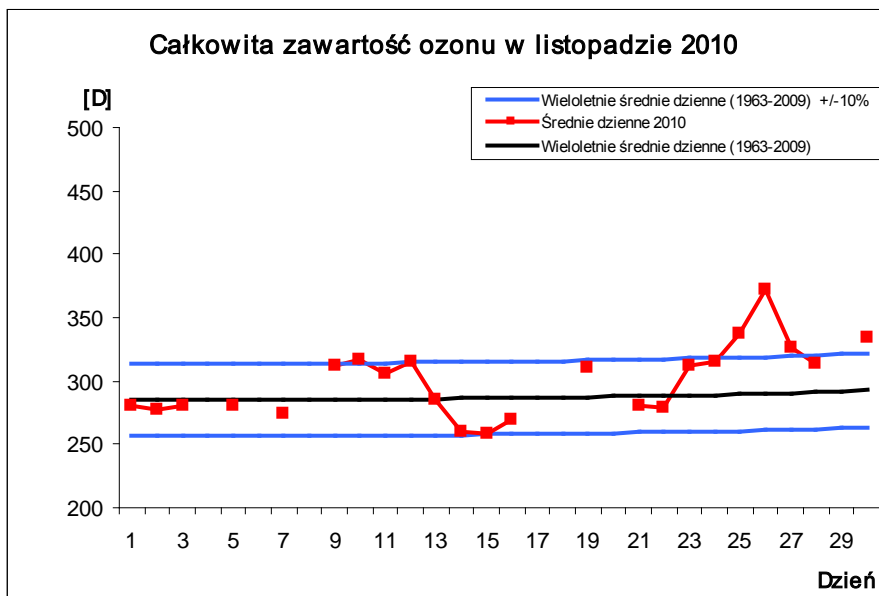
Rys.1.1.9



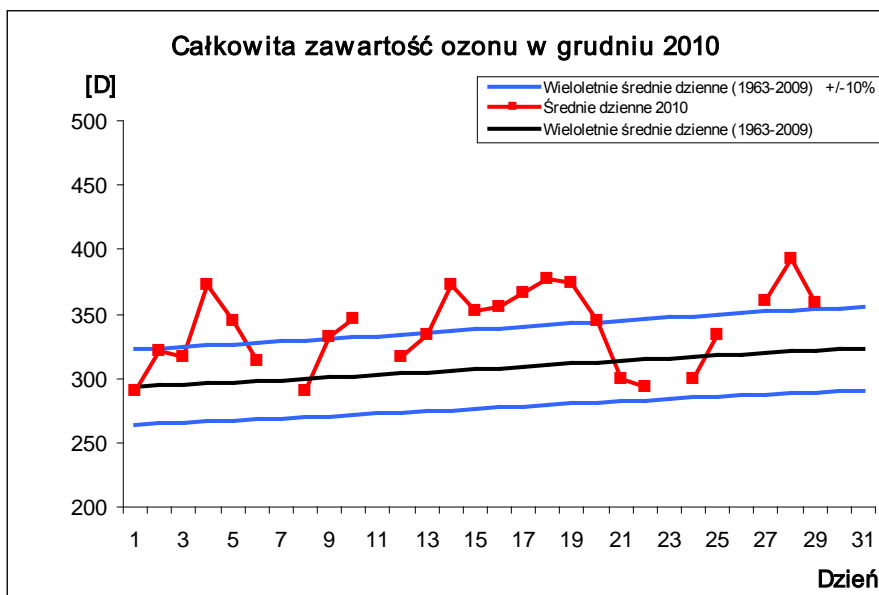
Rys.1.1.10



Rys.1.1.11



Rys.1.1.12



Rys.1.1.13

Tabela 1.1.1. Średnie miesięczne całkowitej zawartości ozonu [D] w 2010 roku i ich odstępstwa od średnich wieloletnich 1963-2009.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>Śr. wiel. 1963-2009</b>	338	372	381	384	368	355	338	320	300	287	287	309
<b>Śr. mieś. 2010</b>	343	377	396	396	367	346	333	316	316	300	300	338
<b>Różnica w %</b>	1,5	1,3	3,9	3,1	-0,3	-2,5	-1,5	-1,2	5,3	4,5	4,5	9,4

W miesiącach letnich, kiedy promieniowanie ultrafioletowe osiąga maksymalne wartości, ze względu na dominującą zależność od wysokości Słońca, odchylenia średnich miesięcznych wartości ozonu w odniesieniu do średnich wieloletnich wynosiły -0,3% w maju, -2,5% w czerwcu, -1,5% w lipcu i -1,2% w sierpniu.

Przebieg średnich wartości dziennych całkowitej zawartości ozonu w atmosferze w poszczególnych miesiącach przedstawia sekwencja rysunków (Rys.1.1.2 – Rys.1.1.13), gdzie czerwona linia – średnie dzienne całkowitej zawartości ozonu w 2010 roku, linia czarna – wieloletnia (1963-2009) średnia dzienna całkowitej zawartości ozonu, linia niebieska – odchylenie o  $\pm 10\%$  od wieloletniej średniej dziennej. Jeśli odniesiemy te przebiegi do miesięcznych średnich wieloletnich, to widzimy, że największe niedobory całkowitej zawartości ozonu obserwowano w maju, czerwcu, lipcu i sierpniu. W styczniu (Rys.1.1.2) średnie dzienne wartości całkowitej zawartości ozonu z wyjątkiem dziesięciu dni były powyżej średniej wieloletniej. Druga dekada lutego charakteryzowała się znacznymi spadkami całkowitej zawartości ozonu. Dekada pierwsza i trzecia znacznymi nadwyżkami. W efekcie średnia miesięczna całkowita zawartości ozonu w lutym była o 1,3% wyższa od średniej 1963-2009 (Rys.1.1.3). W marcu (Rys.1.1.4) i w kwietniu (Rys.1.1.5) średnie dzienne całkowitej zawartości ozonu z wyjątkiem odpowiednio jedenastu i ośmiu dni były wyższe od średniej wieloletniej. Niedobory całkowitej zawartości ozonu w miesiącach letnich (maj, czerwiec, lipiec, sierpień) w stosunku do średniej wieloletniej mogą stanowić potencjalne zagrożenie wzmożonym dopływem promieniowania ultrafioletowego. Średnie dzienne wartości ozonu w maju i w czerwcu (Rys.1.1.6, Rys.1.1.7) za

wyjątkiem odpowiednio dwunastu i pięciu dni były poniżej wieloletniej średniej dziennej (1963-2009). W lipcu i sierpniu 2010 roku średnie dzienne wartości całkowitej zawartości ozonu z wyjątkiem odpowiednio pięciu i siedmiu dni w każdym z tych miesięcy były poniżej średniej wieloletniej (Rys.1.1.8, Rys.1.1.9).

W dniach od 21.08.2010 do 02.09.2010 spektrofotometr Dobsona No.84 z Belska był w Deutscher Wetterdienst Regional Dobson Calibration Center Meteorological Observatorium Hohenpeissenberg, Niemcy w celu: wymiany wszystkich podzespołów elektronicznych i elektrycznych. Wykonano wzorcowanie oraz przegląd części optycznej spektrofotometru Dobsona (przyrząd do pomiaru całkowitej zawartości ozonu i jego rozkładu pionowego). W trakcie pobytu w laboratorium wykonano kalibracje, wzorcowania oraz przegląd części optycznej spektrofotometru Dobsona. W wyniku tych prac uzyskano znaczną poprawę właściwości pomiarowych przyrządu i dokładności pomiarów. Była to kolejna okazja do pogłębienia naszych umiejętności w obsłudze spektrofotometru Dobsona, oraz możliwość wymiany doświadczeń z kolegami z Niemiec, związanych z eksploatacją spektrofotometru Dobsona i opracowywaniem uzyskanych danych. Średnia miesięczna całkowitej zawartości ozonu w sierpniu policzona została wykorzystując średnie dzienne ozonu otrzymane z pomiaru spektrofotometrem Brewera.

We wrześniu i październiku odpowiednio zanotowano pięć i siedem dni kiedy to średnie dzienne wartości ozonu były poniżej średniej wieloletniej dla tych dni (Rys.1.1.10, Rys.1.1.11). W listopadzie obserwowano w Belsku wartości średniej dziennej całkowitej zawartości ozonu powyżej lub na poziomie średniej wieloletniej (Rys.1.1.12). Grudzień 2010 roku (Rys.1.1.13) był wyjątkowym miesiącem na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat. Średnia miesięczna wartość całkowitej zawartości ozonu była o 9,4% wyższa od średniej wieloletniej, a średnie dzienne za wyjątkiem czterech dnia były wyższe od dziennych średnich wieloletnich (1963-2009). Znaczne spadki całkowitej zawartości ozonu, przekraczające  $\pm 10\%$  średniej wieloletniej obserwowano w styczniu, marcu i lutym.

Przebieg zmienności z dnia na dzień całkowitej zawartości ozonu w Belsku w 2010 roku w odniesieniu do przebiegu średnich wieloletnich (1963-

2009) i ich odchyłeń  $\pm 10\%$  od średniej wieloletniej przedstawiono na Rys.1.1.1.

Stacja ozonu w Centralnym Obserwatorium Geofizycznym PAN w Belsku uczestniczy w programie sporządzania codziennych map całkowitej zawartości ozonu dla półkuli północnej przez Northern Hemisphere Ozone Mapping Centre w Laboratorium Fizyki Atmosfery Uniwersytetu w Salonikach, Grecja oraz w Światowym Centrum Danych Ozonowych w Toronto, Kanada. Program ten realizowany jest w ramach Systemu Globalnego Monitoringu Ozonu (GO<sub>3</sub>OS), działającego pod egidą Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO). Dzięki temu mamy dostęp do aktualnych danych o całkowitej zawartości ozonu w ciągu całego roku, uzyskanych przez stacje pomiarowe biorące udział w tym eksperymencie.

W załączeniu (Załącznik 1) przedstawiono wyniki wszystkich pomiarów całkowitej zawartości ozonu wykonane za pomocą spektrofotometru Dobsona w Belsku od stycznia do grudnia 2010 roku.

## **1.2 Całkowita zawartość ozonu uzyskana z pomiaru spektrofotometrem Brewera**

**Janusz Jarosławski, Bonawentura Rajewska-Więch**

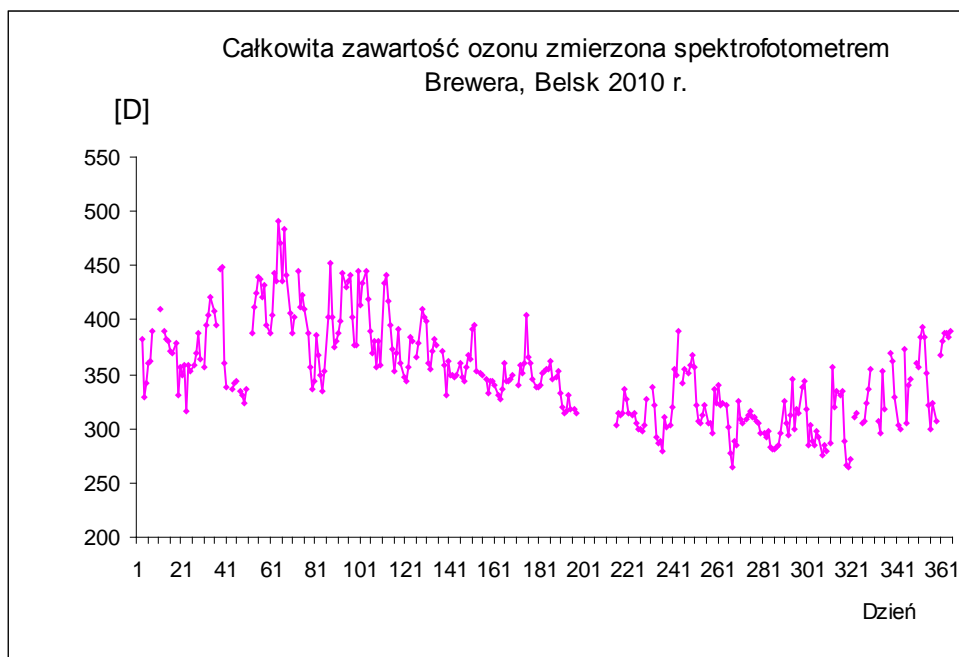
Przez cały 2010 rok wykonywano pomiary całkowitej zawartości ozonu przy pomocy spektrofotometru Brewera. Wartości średnie dzienne całkowitej zawartości ozonu uzyskiwane są z pomiarów, dla których rozrzut nie przekracza 2,5 D. Metodę pozwalającą wyznaczyć całkowitą zawartość ozonu na podstawie pomiarów w świetle rozproszonym z zenitu opracowano w 1995 roku. Pozwoliło to na wykonywanie pomiarów również w okresie pochmurnej pogody, co ma istotne znaczenie szczególnie w okresie jesienno-zimowym ze względu na ograniczoną liczbę dni pogodnych. Wyniki pomiarów w postaci średnich dziennych całkowitej zawartości ozonu przedstawiono w Tabeli 1.2.1 i na Rys.1.2.1

W dniach od 17.07.2010 do 02.08.2010 spektrofotometr Brewera uczestniczył w międzynarodowym porównaniu w Lichts Klimatisches Observatorium LKO, Arosa, Szwajcaria. Podczas porównania wykonano wzorcowanie oraz przegląd części optycznej i elektronicznej spektrofotometru

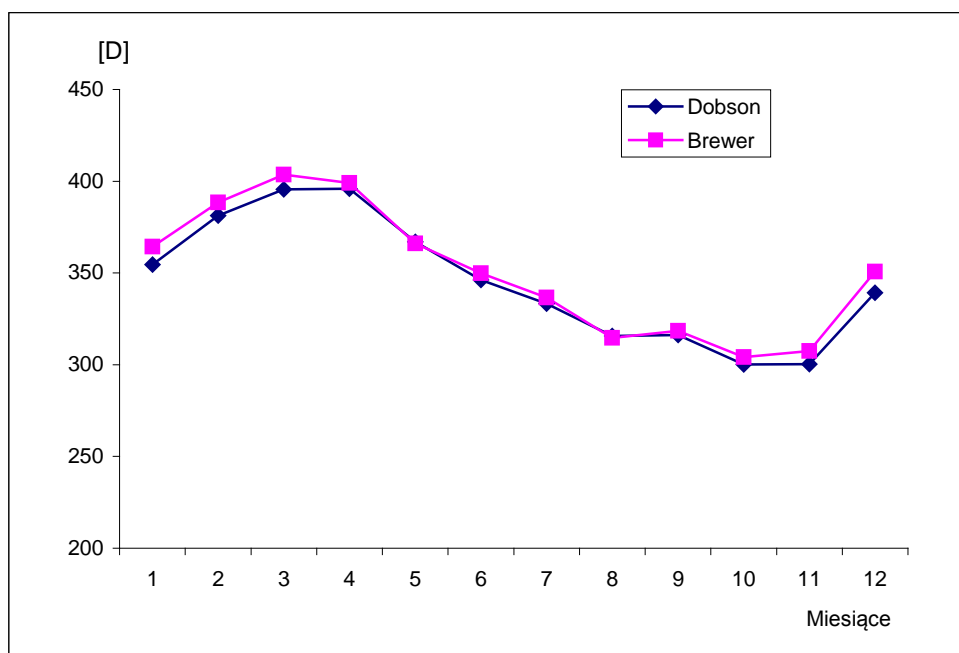
Tabela 1.2.1. Średnie dzienne wartości całkowitej zawartości ozonu uzyskane z pomiaru spektrofotometrem Brewera w Belsku w 2010 roku.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-	394,5	388,8	388,5	344,6	384,9	351,8	-	405,9	312,7	297,0	318,7
2	-	405,3	403,9	399,8	357,4	353,7	353,8	359,3	341,5	316,9	292,3	-
3	382,9	420,7	443,8	442,3	384,5	351,8	355,2	303,3	354,1	311,2	276,2	-
4	329,4	408,6	436,6	430,4	380,9	349,6	353,9	314,1	350,4	310,1	285,6	368,8
5	341,5	395,8	490,6	436,5	386,4	329,7	361,9	312,5	358,8	307,7	278,9	361,7
6	359,7	446,0	470,5	440,9	366,6	345,4	345,6	313,7	367,1	305,7	-	329,0
7	362,4	447,5	435,9	402,4	378,2	332,4	348,0	335,4	356,5	295,5	286,6	303,4
8	390,3	449,1	484,2	377,1	409,1	343,9	352,5	326,8	322,5	295,7	356,1	298,9
9	-	360,9	442,1	377,1	402,9	343,3	332,1	314,0	306,7	291,7	320,2	-
10	-	338,4	405,7	445,3	398,4	340,9	319,4	312,2	305,8	296,9	334,9	372,3
11	409,9	-	387,5	414,6	359,9	331,6	314,1	314,0	313,2	282,6	331,2	304,7
12	-	336,6	402,4	434,2	355,3	327,3	316,6	304,2	322,5	281,7	333,6	339,4
13	390,4	342,0	449,9	445,3	371,2	335,5	330,7	299,6	304,6	281,8	288,1	344,9
14	382,2	343,3	445,4	418,4	382,0	360,7	318,8	299,2	304,7	283,7	266,4	-
15	380,4	337,1	411,6	390,6	377,5	343,1	317,8	298,0	295,6	284,7	264,0	360,4
16	371,2	335,0	423,0	368,6	-	344,3	313,7	303,5	336,6	295,6	271,4	357
17	369,0	331,4	410,0	381,0	371,4	345,3	-	326,4	323,4	325,2	-	384,7
18	379,4	324,2	387,3	357,0	359,2	349,0	-	348,1	339,4	304,1	310,9	394,0
19	331,7	335,9	356,1	380,6	330,0	334,4	-	338,4	321,4	294,6	313,7	383,7
20	357,3	-	335,8	359,0	262,9	340,6	-	321,6	322,7	311,7	-	350,8
21	350,1	388,7	344,4	433,7	348,6	358,0	-	292,6	322,3	345,7	304,2	321,2
22	357,8	411,2	386,0	440,5	348,8	350,8	-	286,9	302,0	300,1	306,0	299,7
23	315,7	425,4	367,5	416,6	346,5	360,0	-	288,1	276,7	317,4	322,8	322,9
24	358,2	440,2	349,0	395,8	349,9	404,2	-	279,6	265,2	314,6	335,7	306,8
25	353,7	437,6	334,5	373,7	361,1	365,1	-	311,0	288,0	338,3	354,6	-
26	359,2	421,5	353,3	352,9	347,8	360,7	-	300,8	285,1	344,4	-	367,0
27	369,3	432,9	402,9	369,7	344,4	346,4	-	302,7	324,6	317,5	-	379,8
28	387,6	394,6	452,0	392,0	357,2	338,5	-	319,6	308,3	284,3	306,0	388,6
29	364,6		403,1	360,3	366,8	337,4	-	354,2	304,1	302,8	295,0	387,0
30	375,2		374,1	348,1	363,7	340,9	-	349,6	308,7	289,1	352,6	384,4
31	356,4		379,9		391,3		-	389,2		284,1		389,9





Rys.1.2.1



Rys.1.2.2

Brewera, przez ekspertów dr Volodye Savastiouka i Martina Stanka. Spektrofotometr Brewera został bardzo starannie sprawdzony i wykalibrowany. Jednocześnie wykonano pomiary porównawcze całkowitej zawartości ozonu i

promieniowania UV-B ze spektrofotometrami kanadyjskim (standard światowy), hiszpańskim (europejski standard) i trzema szwajcarskimi. Wyniki pomiarów porównawczych świadczą o tym, że poziom kalibracji jest zgodny ze wzorcowym spektrofotometrem kanadyjskim w granicach 0,5%.

Zgodność danych o całkowitej zawartości ozonu uzyskanych ze spektrofotometru Brewera z danymi otrzymanymi przy pomocy spektrofotometru Dobsona może być oceniona jako dobra. Różnica średnich miesięcznych całkowitej zawartości ozonu uzyskanych za pomocą spektrofotometru Dobsona i Brewera wynosi około  $\pm 2\%$  w ciągu całego roku. Należy dodać, że wyniki tych pomiarów różnią się między innymi dlatego, że spektrofotometr Brewera dostarcza danych w których uwzględniony jest błąd wynikający z obecności w atmosferze zaburzającego absorbera, jakim jest dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ). Mimo wymienionych różnic pomiarowych, średnie miesięczne całkowitej zawartości ozonu uzyskane przy pomocy obydwu przyrządów różnią się niewiele (Rys.1.2.2).

Jakkolwiek podstawowym przyrządem sieci pomiarów całkowitej zawartości ozonu nadal pozostaje spektrofotometr Dobsona, możliwość kontynuacji pomiarów i analiz porównawczych obu przyrządów jest niezwykle ważna, chociażby ze względu na zapewnienie ciągłości serii pomiarów przy pomocy spektrofotometru Dobsona w razie jego awarii po ponad 45-letnim okresie pracy.

### **1.3 Rozkład pionowy ozonu metodą Umkehr**

**Bonawentura Rajewska-Więch, Janusz W. Krzyściń**

Serie pomiarów wykonywanych w świetle rozproszonym pochodzącym z nie zachmurzonego zenitu przy odległościach zenitalnych Słońca  $60^\circ - 90^\circ$  umożliwiają wyznaczenie rozkładu pionowego ozonu tzw. metodą Umkehr. Wyniki pomiarów z tych serii, po wstępnym opracowaniu w Belsku, wysyłane są do Centrum Danych Ozonowych w Kanadzie, gdzie profile ozonu wyznaczane są z tego rodzaju obserwacji dla całej sieci światowej pomiarów spektrofotometrycznych. Ze względu na wymagania pogodowe (około 3,5 godzin bezchmurnej pogody) liczba serii pomiarów Umkehr zmienia się znacznie z roku na rok.

Tabela 1.3.1 Zawartości ozonu w poszczególnych warstwach umkehrwskich

Data	Zawartość Ozonu w warstwach [D]										O <sub>3</sub> [D]
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
4 02 2010 P	1,70	5,63	18,02	35,1	43,9	61,3	79,9	71,8	49,6	35,2	403
5 02 2010 A	1,64	5,00	15,36	32,8	46,5	66,5	79,6	66,8	44,3	33,2	392
5 02 2010 P	1,54	3,94	10,22	22,6	40,7	70,2	90,1	73,1	45,3	32,3	390
3 03 2010 A	1,46	3,72	10,24	22,1	36,1	63,2	96,8	98,8	63,3	35,8	431
4 03 2010 P	1,41	3,35	9,10	22,3	38,3	60,2	85,2	95,8	71,1	40,8	428
9 03 2010 A	1,44	3,73	10,83	23,9	36,7	59,5	89,1	99,8	70,3	38,8	435
10 03 2010 P	1,46	3,87	11,30	24,1	39,0	69,7	96,2	76,9	45,0	31,1	398
24 03 2010 A	1,35	3,26	9,26	20,7	33,9	54,7	76,8	68,1	40,5	34,0	344
1 04 2010 A	1,33	3,21	9,69	24,0	42,1	67,5	86,1	77,0	49,3	33,7	394
2 04 2010 A	1,43	4,21	14,29	27,1	33,6	48,7	76,2	84,9	59,4	39,0	390
15 04 2010 A	1,31	3,39	12,50	33,4	45,9	58,2	69,0	73,8	52,6	38,3	389
20 04 2010 P	1,26	3,07	10,84	29,4	40,4	54,7	66,7	59,6	39,5	35,6	344
23 04 2010 A	1,38	4,22	15,86	29,7	33,4	42,6	76,0	97,0	73,3	42,8	415
25 04 2010 A	1,25	2,99	9,78	23,3	36,7	59,3	83,8	76,1	44,5	32,0	370
10 05 2010 A	1,19	2,79	9,20	21,9	36,9	64,9	94,0	90,3	55,3	34,0	410
11 05 2010 P	1,20	2,88	10,40	27,6	42,3	60,3	73,8	65,1	40,6	32,8	358
5 06 2010 A	1,12	2,43	8,23	22,6	36,9	55,2	72,7	73,6	49,5	37,6	362
7 06 2010 P	1,15	2,77	10,85	32,1	53,9	68,8	62,2	43,3	25,1	26,8	327
8 06 2010 A	1,11	2,40	7,85	22,1	50,6	77,3	71,9	49,7	28,9	28,1	340
8 06 2010 P	1,13	2,52	8,62	22,4	39,9	61,9	73,8	61,7	37,8	33,6	345
10 06 2010 A	1,10	2,35	7,84	22,7	40,3	58,7	70,7	61,1	37,5	33,9	338
11 06 2010 A	1,10	2,30	7,50	21,6	41,3	60,9	71,2	57,4	32,9	31,6	329
17 06 2010 A	1,10	2,33	7,68	21,3	36,8	53,2	70,6	67,4	42,7	36,8	342
18 06 2010 A	1,10	2,33	7,72	21,5	36,4	54,5	70,5	69,7	46,2	37,6	350
22 06 2010 A	1,10	2,34	7,63	21,0	39,8	63,7	78,1	64,3	37,9	32,2	349
23 06 2010 A	1,11	2,45	8,28	21,9	36,9	56,8	77,0	74,1	45,2	33,7	358
28 06 2010 A	1,09	2,27	7,57	25,4	48,4	63,6	67,0	51,7	30,4	30,5	329
28 06 2010 P	1,08	2,19	6,93	21,2	40,8	57,0	70,2	64,5	40,8	35,7	342
29 06 2010 A	1,12	2,49	8,35	21,4	38,2	61,1	74,7	59,9	33,8	31,1	333
29 06 2010 P	1,08	2,23	7,22	22,7	43,4	58,8	67,2	59,5	37,5	35,4	337
30 06 2010 A	1,09	2,25	7,15	20,2	37,8	56,2	70,5	61,0	36,2	34,6	329
30 06 2010 P	1,14	2,73	10,39	28,7	44,9	62,7	72,1	57,7	33,9	30,2	345

Tabela 1.3.1 cd. Zawartości ozonu w poszczególnych warstwach umkehrwskich

Data	Zawartość Ozonu w warstwach [D]										O <sub>3</sub>
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	[D]
1 07 2010 P	1,12	2,50	9,38	30,7	46,6	59,7	69,3	62,0	40,1	33,5	356
2 07 2010 A	1,11	2,42	8,20	22,6	36,9	54,8	76,1	77,7	51,7	37,1	370
2 07 2010 P	1,10	2,32	7,57	21,9	40,05	60,0	73,4	63,4	38,6	33,8	344
3 07 2010 P	1,09	2,23	6,95	20,4	44,5	67,9	73,7	55,0	31,8	30,6	335
7 07 2010 P	1,09	2,24	7,02	21,2	41,1	61,5	79,0	63,6	34,8	29,5	341
8 07 2010 A	1,12	2,48	8,02	19,7	34,9	60,2	82,2	71,2	40,8	31,9	353
8 07 2010 P	1,12	2,45	8,33	23,9	40,9	59,5	74,3	65,8	39,6	32,3	349
9 07 2010 A	1,14	2,60	8,79	21,6	36,3	59,7	75,7	60,8	34,4	31,8	334
9 07 2010 P	1,08	2,14	6,40	18,7	43,0	63,9	68,0	51,7	30,1	32,8	319
11 07 2010 A	1,14	2,64	8,87	20,4	32,6	54,0	72,6	56,9	29,6	30,9	310
12 07 2010 A	1,13	2,52	8,39	21,9	37,9	54,6	63,8	53,5	31,5	35,6	313
13 07 2010 A	1,15	2,72	9,53	23,2	36,4	55,2	68,87	56,1	32,3	33,5	320
13 07 2010 P	1,14	2,58	8,71	22,1	37,5	58,4	72,5	59,2	33,4	31,4	328
14 07 2010 P	1,14	2,58	9,13	26,4	41,8	57,1	65,7	51,7	29,0	30,4	315
15 07 2010 A	1,18	2,98	10,95	24,3	34,5	53,9	71,5	56,5	30,2	30,7	317
22 07 2010 A	1,11	2,31	7,14	21,9	46,5	65,4	69,5	53,0	31,5	31,4	331
23 07 2010 A	1,14	2,56	8,31	21,8	39,3	58,2	66,2	51,1	28,9	31,8	310
29 07 2010 P	1,17	2,75	9,42	25,6	42,1	61,8	74,5	60,6	38,7	34,2	353
2 08 2010 A	1,19	2,80	9,10	21,7	34,4	51,1	64,3	52,3	29,9	35,2	304
5 08 2010 A	1,17	2,60	7,99	20,3	35,9	53,2	65,3	54,8	32,4	35,6	311
9 08 2010 A	1,15	2,44	7,71	26,9	44,4	55,2	60,7	45,9	28,3	34,1	309
9 08 2010 P	1,19	2,75	8,43	19,6	31,5	52,3	67,8	59,2	36,7	37,9	321
11 08 2010 A	1,23	3,07	10,32	24,3	36,8	55,5	68,6	52,6	28,8	30,5	312
20 08 2010 A	1,24	2,97	9,12	21,5	34,0	51,9	69,3	59,4	35,8	36,1	324
18 09 2010 A	1,35	3,33	9,36	21,8	35,9	59,5	78,8	63,9	38,7	33,1	347
20 09 2010 A	1,35	3,31	9,34	22,9	38,1	59,5	72,6	51,9	28,6	29,7	317
22 09 2010 A	1,37	3,41	9,62	23,1	40,3	61,9	67,6	43,5	22,7	27,1	300
22 09 2010 P	1,40	3,67	10,95	25,3	38,3	55,2	64,7	46,8	26,2	30,7	304
23 09 2010 A	1,37	3,42	9,63	22,5	36,2	54,0	63,3	39,5	19,0	26,5	275
23 09 2010 P	1,38	3,49	9,64	20,8	32,6	49,4	60,1	40,7	20,6	31,6	272
24 09 2010 A	1,35	3,23	8,68	21,1	37,7	54,7	57,9	34,4	16,7	27,2	263
24 09 2010 P	1,40	3,62	10,25	22,7	37,6	56,3	57,3	32,1	15,4	25,6	262

Tabela 1.3.1 cd. Zawartości ozonu w poszczególnych warstwach umkehrowskich

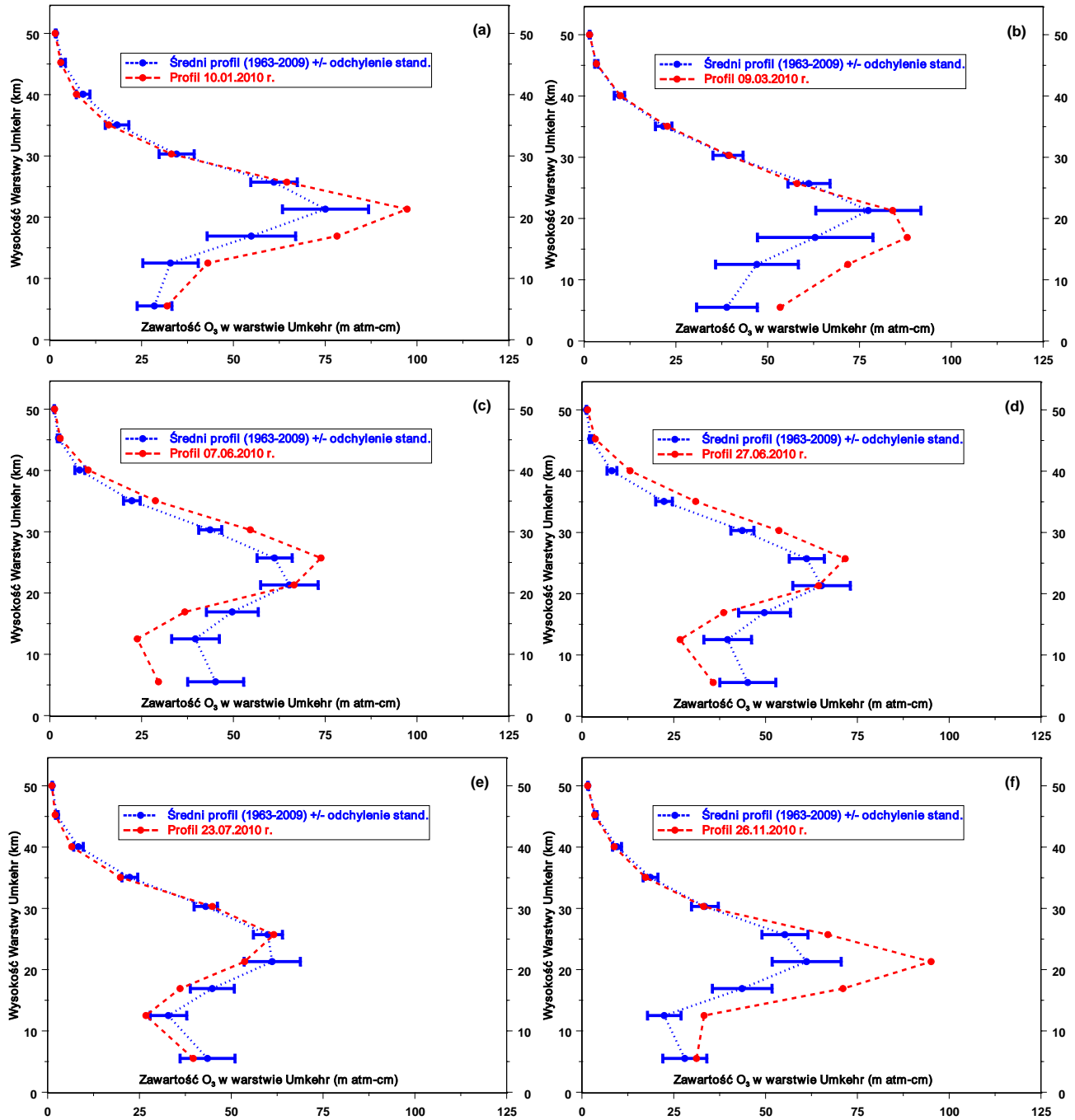
Data	Zawartość Ozonu w warstwach [D]										O <sub>3</sub> [D]
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
4 10 2010 A	1,42	3,60	9,59	20,8	34,8	58,2	72,2	49,4	26,3	29,6	306
4 10 2010 P	1,35	3,04	7,07	15,3	34,3	74,6	78,2	43,2	22,2	25,9	304
5 10 2010 A	1,43	3,63	9,47	19,7	32,3	57,6	76,6	51,8	26,7	29,0	308
5 10 2010 P	1,44	3,74	10,35	23,0	36,2	56,2	69,3	49,4	26,9	30,1	307
6 10 2010 A	1,41	3,48	9,32	22,2	37,5	57,9	69,8	47,6	25,2	28,7	303
6 10 2010 P	1,44	3,76	10,44	23,6	37,8	57,2	66,6	45,2	24,1	28,8	299
7 10 2010 A	1,44	3,75	10,39	24,0	39,8	60,1	66,1	42,1	22,0	27,0	296
7 10 2010 P	1,42	3,57	9,72	23,4	39,0	56,6	63,5	42,2	22,3	29,0	291
8 10 2010 A	1,44	3,68	9,85	21,8	36,1	57,3	69,0	45,3	23,1	27,8	295
8 10 2010 P	1,56	4,72	13,22	23,6	33,4	57,3	72,2	41,6	19,8	24,8	291
9 10 2010 P	1,47	3,92	10,57	21,6	33,3	53,4	66,9	42,9	21,0	27,9	283
10 10 2010 A	1,43	3,54	9,09	19,4	30,9	50,0	70,1	52,1	26,7	31,1	295
12 10 2010 A	1,46	3,75	9,90	21,5	35,4	54,6	63,9	41,1	20,7	28,4	281
12 10 2010 P	1,48	4,00	10,81	21,8	33,4	54,2	67,1	39,9	18,8	26,1	277
22 10 2010 A	1,53	4,24	11,42	22,7	34,2	58,4	74,3	42,4	20,0	24,3	292
23 10 2010 P	1,50	3,90	10,08	21,6	37,5	68,4	77,9	42,7	21,6	24,6	308
31 10 2010 A	1,51	3,86	9,63	20,8	36,4	56,8	62,9	38,3	19,2	27,6	277

W 2010 roku w COG PAN w Belsku wykonano 120 (w tym 39 tzw. „krótkich Umkehrów”, z których rozkłady pionowe zostaną policzone w późniejszym terminie) serii pomiarów przy pomocy spektrofotometru Dobsona pozwalających wyznaczyć rozkład pionowy ozonu w warstwie atmosfery leżącej poniżej 50 km. Tabela 1.3.1 przedstawia zawartości ozonu wyrażone w dobsonach w dziesięciu warstwach o grubości około 5 km wyznaczonych metodą Umkehr w 2010 roku w Belsku. W Tabeli 1.3.2 przedstawiono średnie miesięczne zawartości ozonu w poszczególnych warstwach umkehrowskich (AVE) wyrażone w dobsonach, odchylenie standardowe (SD) oraz obserwowaną całkowitą zawartość ozonu w dobsonach. Profile ozonu uzyskane metodą Umkehr, ze względu na swoją specyfikę, głównie używane są do analiz wielkoskalowych.

Tabela 1.3.2 Średnie miesięczne zawartości ozonu w poszczególnych warstwach umkehrowskich

Miesiąc	Średnia zawartość ozonu w warstwie [D]											Ozon [D]
	2010	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
AVE III	1,63	4,86	14,5	30,2	43,7	66,0	83,2	70,6	46,4	33,6	3	395,0
SD	0,08	0,85	4,0	6,7	2,9	4,5	6,0	3,3	2,8	1,5		7,0
AVE III	1,42	3,59	10,1	22,6	36,8	61,5	88,8	87,9	58,0	36,1	5	407,2
SD	0,05	0,27	1,0	1,4	2,0	5,5	8,3	14,5	14,6	3,8		38,2
AVE IV	1,33	3,52	12,2	27,8	38,7	55,2	76,3	78,1	53,1	36,9	6	383,7
SD	0,07	0,56	2,5	3,8	5,0	8,7	7,7	12,4	12,0	3,9		24,2
AVE V	1,20	2,84	9,8	24,8	39,6	62,6	83,9	77,7	48,0	33,4	2	384,0
SD	0,01	0,06	0,8	4,0	3,8	3,3	14,3	17,8	10,4	0,8		36,8
AVE VI	1,11	2,40	8,1	23,1	41,6	60,6	71,3	61,0	37,3	33,1	16	340,9
SD	0,02	0,17	1,1	3,1	5,3	6,0	3,8	8,3	6,6	3,2		10,4
AVE VII	1,13	2,50	8,4	22,7	39,6	59,2	72,0	59,4	34,8	32,4	18	333,2
SD	0,03	0,21	1,1	2,8	4,1	4,0	4,7	7,1	5,8	1,9		18,1
AVE VIII	1,20	2,77	8,8	22,4	36,2	53,2	66,0	54,0	32,0	34,9	6	313,5
SD	0,03	0,23	0,9	2,7	4,4	1,8	3,2	5,0	3,6	2,5		7,6
AVE IX	1,37	3,44	9,7	22,5	37,1	56,3	65,3	44,1	23,5	28,9	8	292,5
SD	0,02	0,15	0,8	1,4	2,3	3,9	7,5	10,2	7,6	2,7		30,0
AVE X	1,45	3,78	10,1	21,6	35,4	58,2	69,8	44,5	22,7	27,7	17	294,9
SD	0,05	0,35	1,2	2,1	2,4	5,6	4,8	4,1	2,8	2,0		10,6

Na Rys.1.3.1 możemy zobaczyć interesujące przykłady zmian zawartości ozonu w poszczególnych umkehrowskich warstwach atmosfery. Jak widać zmiany te w odniesieniu do średniej wieloletniej 1963-2009 (linia niebieska) są najbardziej spektakularne w dolnej stratosferze i w troposferze. Niestety, w metodzie Umkehr zawartości ozonu wyznaczone w najniższych warstwach są najmniej wiarygodne. Na Rys.1.3.1 można zauważyć znacznie większą zmienność średnich zawartości ozonu w dolnej stratosferze w okresie zimowo-wiosennym w porównaniu do lata. Ponadto profile ozonu w poszczególnych dniach mogą znacznie odbiegać od średnich wieloletnich, zarówno co do wartości w poszczególnych warstwach jak i wysokości wystąpienia maksimum ozonu.



Rys. 1.3.1.

Należy dodać, że zmiany profilu ozonu przy ustalonej całkowitej zawartości ozonu są jednym z czynników wpływających na wielkość natężenia promieniowania UV-B docierającego do powierzchni Ziemi. Dane ozonowe ze stacji dysponującymi długimi, ciągłymi i wiarygodnymi seriami pomiarowymi są szczególnie cenione w analizach statystycznych, mających na celu poznanie zmian zawartości ozonu na różnych wysokościach w atmosferze. W Europie są tylko trzy stacje wykonujące spektrofotometryczne pomiary rozkładu pionowego ozonu metodą Umkehr, w których tego typu pomiary wykonywane są ponad dwadzieścia lat. Należy do nich Belsk z ponad 45-letnią zrewaloryzowaną serią pomiarową. Wyniki pomiarów rozkładu pionowego ozonu metodą Umkehr w Belsku są szeroko stosowane w najpoważniejszych analizach statystycznych i metodycznych.

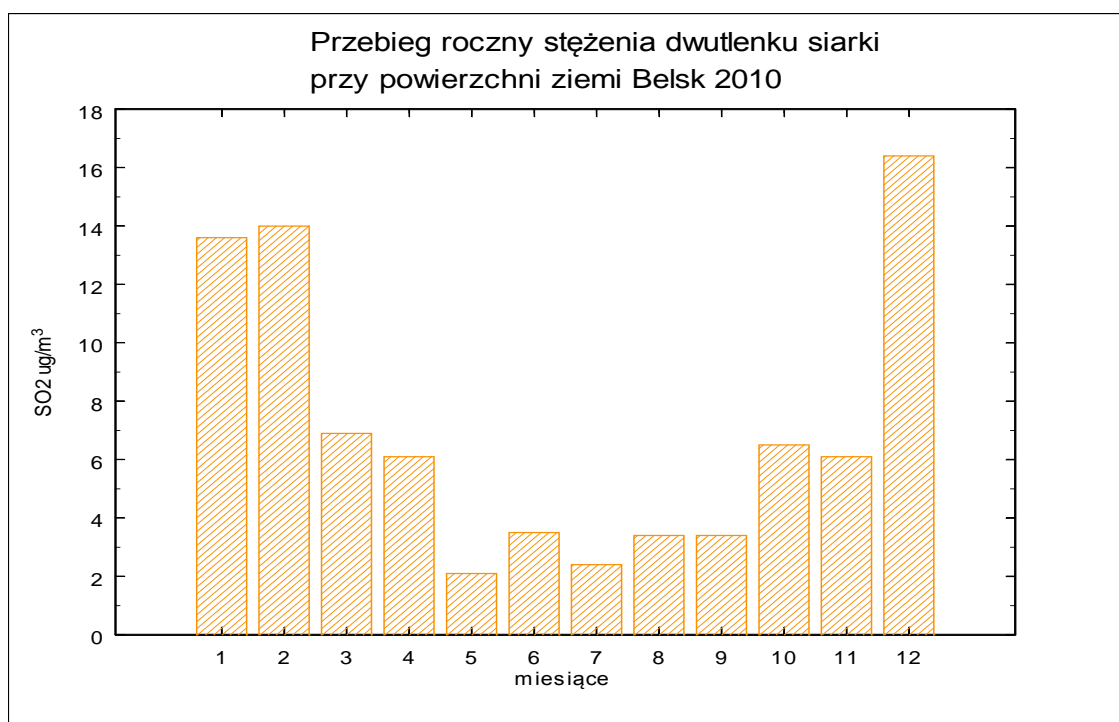


## 2. Zawartość dwutlenku siarki, ozonu i dwutlenku azotu przy powierzchni ziemi w Centralnym Obserwatorium Geofizycznym PAN Belsku w 2010 r.

Janusz Jarosławski, Barbara Kopcewicz

### 2.1 Dwutlenek siarki

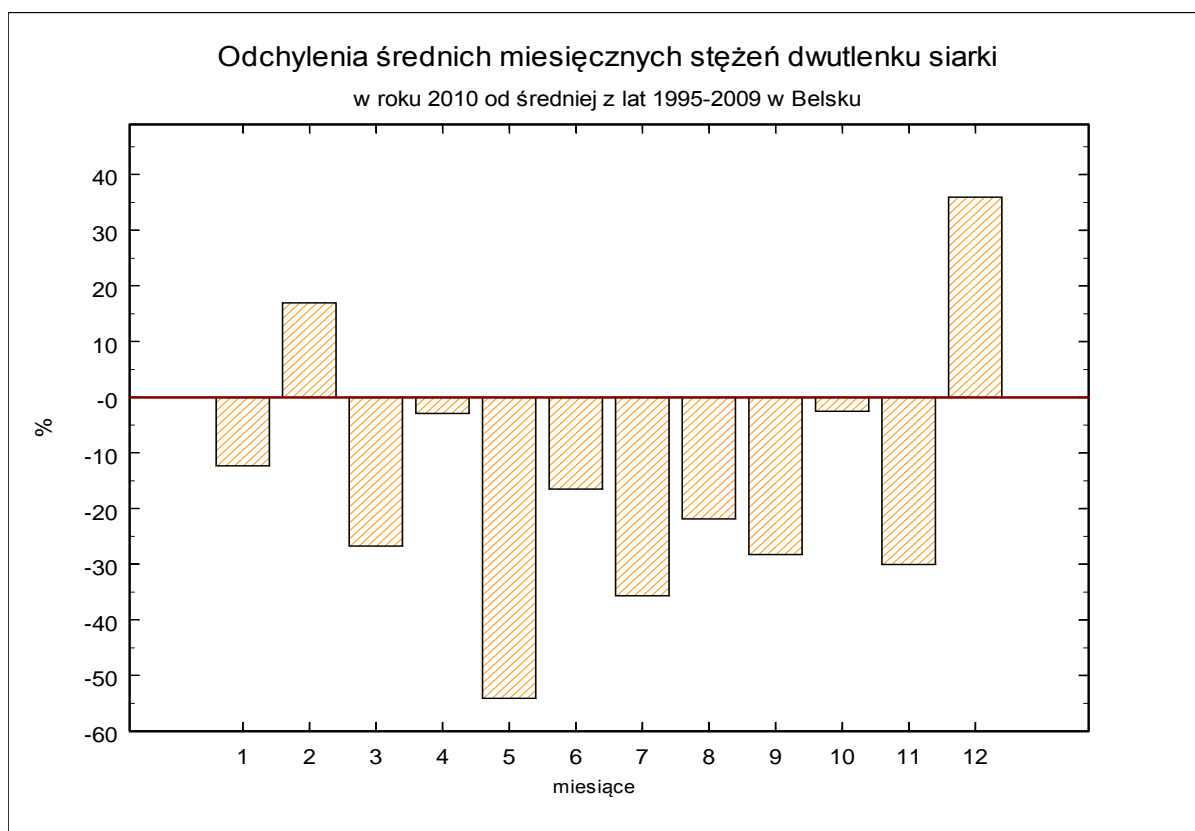
Rok 2010 był kolejnym rokiem systematycznych pomiarów stężeń dwutlenku siarki na stacji w Belsku. Pomiar wykonywany był przyrządem firmy Monitor Europe ML9850 działającym w oparciu o zjawisko fluorescencji  $\text{SO}_2$  w promieniowaniu UV. Wyniki ciągłych pomiarów w postaci średnich 60-min obejmują okres od stycznia do grudnia.



Rys.2.1.1.

Przebieg roczny średnich miesięcznych stężeń  $\text{SO}_2$  charakteryzował się występowaniem stosunkowo niskich poziomów stężeń o wartości ok.  $2\text{-}3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w miesiącach od maja do września oraz nieco wyższych poziomów stężeń ( $6\text{-}16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) w pozostałym okresie roku (Rys 2.1.1.). Maksymalne średnie miesięczne stężenie  $\text{SO}_2$  w roku 2010 zostało zmierzone w grudniu ( $16,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i było praktycznie takie samo jak maksymalne średnie miesięczne stężenie  $\text{SO}_2$  zmierzone w roku 2009 (w

styczniu). We wszystkich miesiącach roku 2010 z wyjątkiem lutego i grudnia średnie miesięczne stężenia SO<sub>2</sub> były niższe od zmierzonych w okresie 1995-2009 aż do ok. 50%. Najniższe średniomiesięczne stężenie SO<sub>2</sub> w ciągu roku zmierzono w maju (średnia miesięczna - 2.1 µg/m<sup>3</sup>) – niższe o 1.8 µg/m<sup>3</sup> od najniższej wartości średniomiesięcznej stężeń z roku 2009. W roku 2010 mieliśmy do czynienia ze spadkiem zarówno letnich, jak i częściowo jesienno-zimowych stężeń SO<sub>2</sub> w stosunku do średnich wieloletnich. Wyjątkiem był grudzień, kiedy zanotowano wzrost o ok. 35% w stosunku do średniej wieloletniej dla tego miesiąca. W sezonie letnim od wielu lat średnie miesięczne poziomy stężenie SO<sub>2</sub> w Belsku nie zmieniają się i zawierają się pomiędzy 2 a 4 µg/m<sup>3</sup>. Przy tak małych wartościach nawet niewielkie zmiany stężeń dają duże odchylenia procentowe dlatego trudno mówić tutaj o jakichś zdecydowanych zmianach.

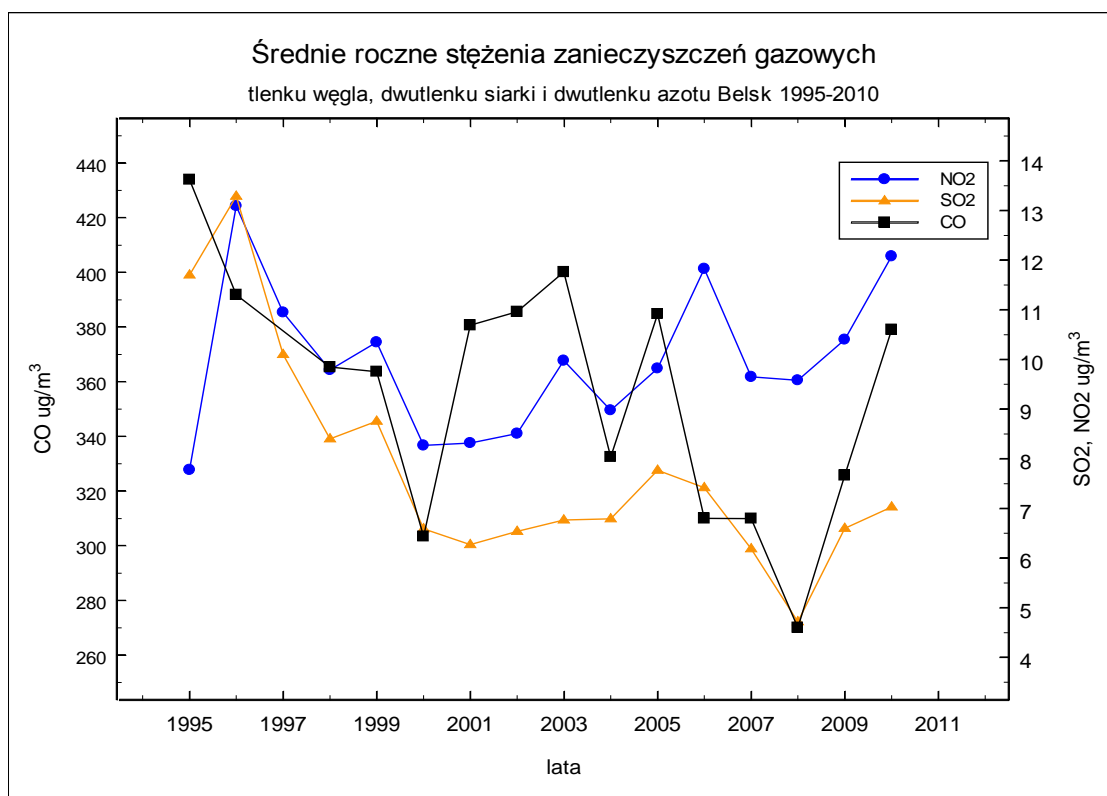


Rys.2.1.2

Pomimo, że dla większości miesięcy zanotowano ujemne odchylenia od średnich wieloletnich wartości SO<sub>2</sub>, średnia roczna wartość stężenia SO<sub>2</sub> w roku 2010 była nieco wyższa od zmierzonej w roku 2009 i była również nieco wyższa niż

średnie wartości średniorocznych stężeń z lat 2000-2006 (Rys. 2.1.3). Od roku 1995 średnie roczne stężenia SO<sub>2</sub> wynosiły: 11.7 (1995), 13.6 (1996), 10.1 (1997), 8.4 (1998), 8.8 (1999), 6.6 (2000), 6.3 (2001), 6.5 (2002), 6.8 (2003) µg/m<sup>3</sup>, 6.8 (2004) µg/m<sup>3</sup>, 7.8 µg/m<sup>3</sup> (2005) 7.4 µg/m<sup>3</sup> (2006), 6.2 µg/m<sup>3</sup> (2007), 4.7 µg/m<sup>3</sup> (2008) 6.6 µg/m<sup>3</sup> (2009), oraz 7.0 µg/m<sup>3</sup> (2010). Przebieg średniorocznych stężeń SO<sub>2</sub> od roku 1995 przedstawia Rys.2.1.3.

Maksymalne wartości chwilowe (śr. 60-min) stężeń dwutlenku siarki w poszczególnych miesiącach roku 2010 charakteryzowały się tradycyjnie dużą zmiennością szczególnie w miesiącach zimowych i były zbliżone do zmierzonych w latach ubiegłych. Najwyższe chwilowe stężenie SO<sub>2</sub> zmierzone w roku 2010 wyniosło 113 µg/m<sup>3</sup> (w październiku) i było o 28 µg/m<sup>3</sup> wyższe od maksymalnego stężenia SO<sub>2</sub> z mierzonego w roku 2009. Wartości chwilowe (średnie 60-min) stężeń SO<sub>2</sub> przedstawiają rysunki dołączone do wydruku danych na końcu raportu. Wartości średnich miesięcznych wraz z wartościami maksymalnymi SO<sub>2</sub> przedstawia Tabela 2.1.1.



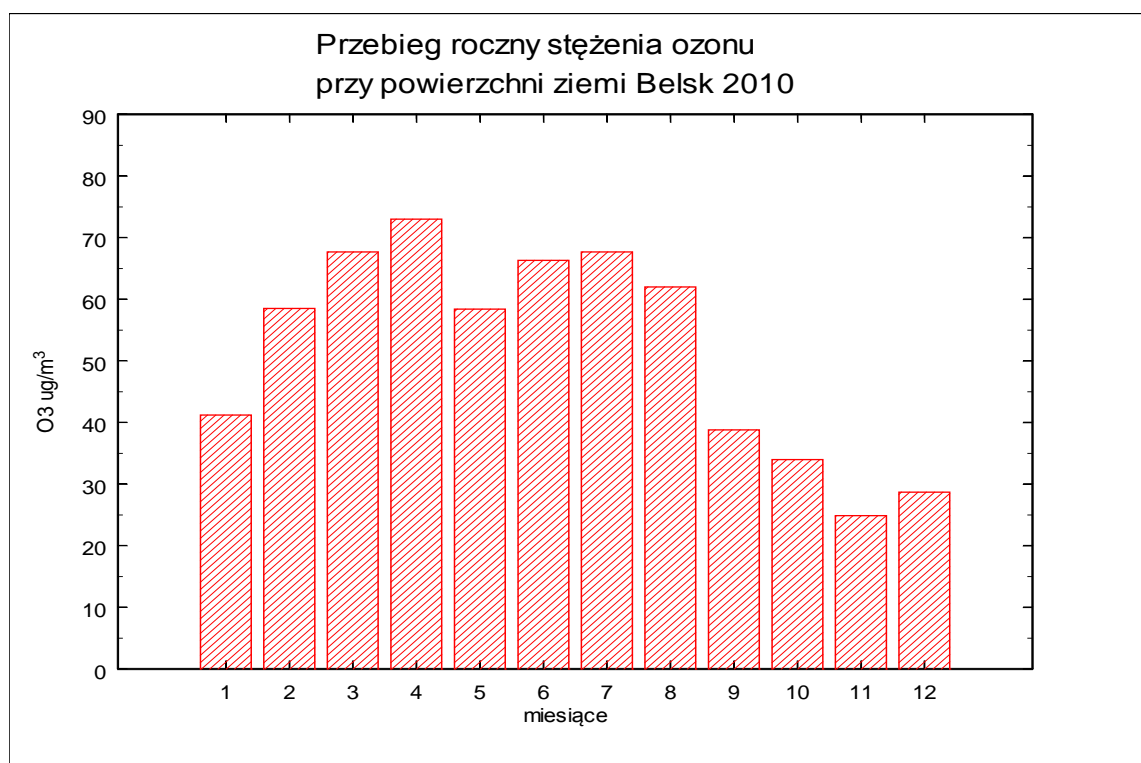
Rys. 2.1.3.

Tabela 2.1.1

Średnie miesięczne i wartości maksymalne koncentracji SO<sub>2</sub> w przyziemnej warstwie atmosfery w Belsku w roku 2010 (µg/m<sup>3</sup>).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Śr.	13,6	14,0	6,9	6,1	2,1	3,5	2,4	3,4	3,4	6,5	6,1	16,4
max.	92	69	60	39	63	29	92	68	37	113	58	63

## 2.2 Ozon przyziemny i dwutlenek azotu

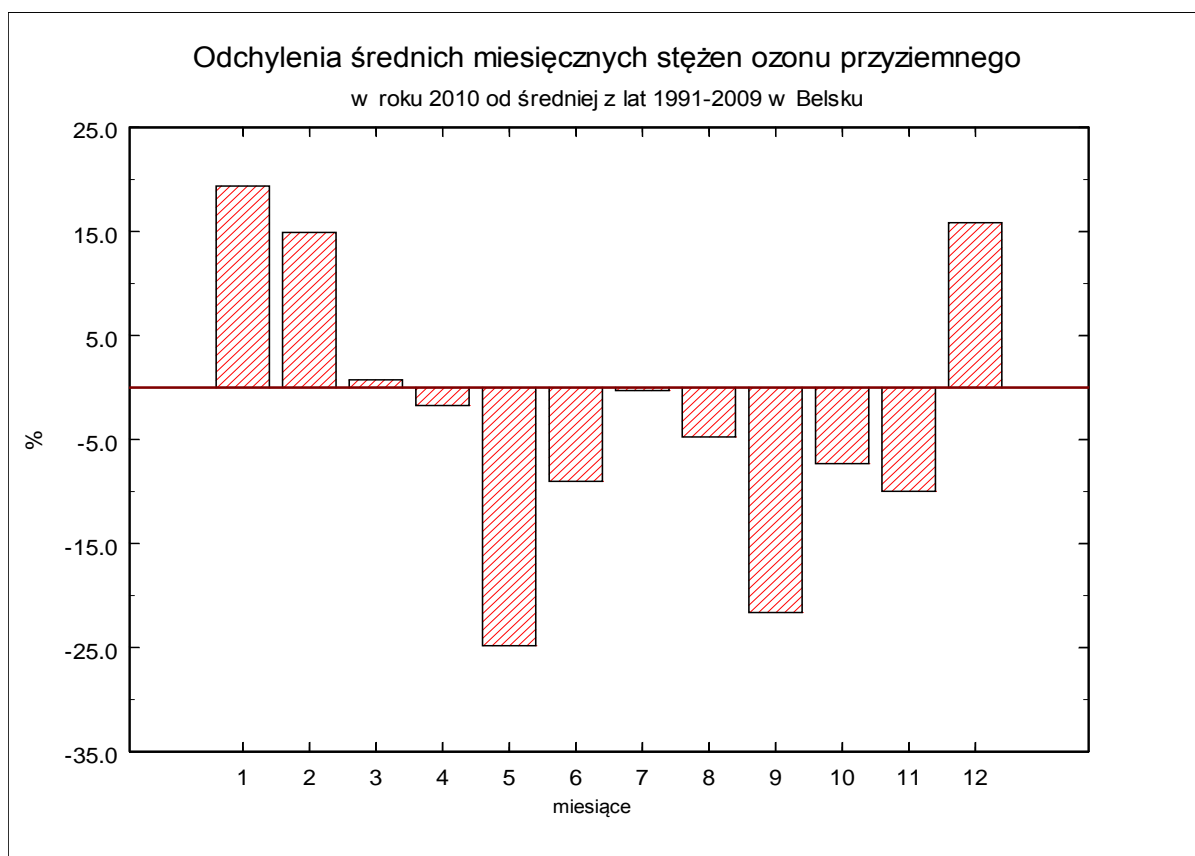


Rys. 2.2.1

Rok 2010 był kolejnym rokiem pomiarów koncentracji ozonu oraz dwutlenku azotu na stacji w Belsku. Pomiary wykonywane były analizatorami firmy Monitor Europe model 9811 oraz firmy API Model 200AU (tlenki azotu). Analizator ozonu był w ciągu roku wzorcowany przy pomocy kalibratora posiadającego atest zgodności z czeskim krajowym wzorcem referencyjnym zgodnym z NIST znajdującym się w Pradze (Czechy). Wyniki pomiarów koncentracji ozonu pozwalają stwierdzić, że w roku 2010 przebieg cyklu rocznego był zbliżony do średniego przebiegu rocznego z ostatnich szesnastu lat. Pewnym ewenementem było wystąpienie lokalnego minimum w przebiegu rocznym w maju – był to wyjątkowo

deszczowy miesiąc i rzadko występowały warunki sprzyjające produkcji fotochemicznej ozonu. Maksimum roczne (średnia miesięczna) wystąpiło w kwietniu (średnia miesięczna wartość stężeń ozonu  $73.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Było o ok.  $15.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  niższe od maksimum z roku 2009. Odchylenia średnich miesięcznych stężeń ozonu od wartości średnich z okresu 1991-2009 były dla większości miesięcy ujemne - do -25% w maju, natomiast w miesiącach, zimowych (styczeń, luty i grudzień) zaobserwowano znaczące wzrosty stężeń ozonu w stosunku do średniej wieloletniej (do +20%). Przebieg roczny stężenia ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery (średnie miesięczne) przedstawia Rys. 2.2.1., a odchylenia od średnich miesięcznych z lat 1991-2009 przedstawia Rys. 2.2.2.

W roku 2010 wartości chwilowe stężeń ozonu nie odbiegały od obserwowanych w ubiegłych latach. Maksymalne stężenie chwilowe ozonu (śr. 60-min) wyniosło  $168 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i zostało zmierzone w lipcu. Wartości chwilowe stężeń

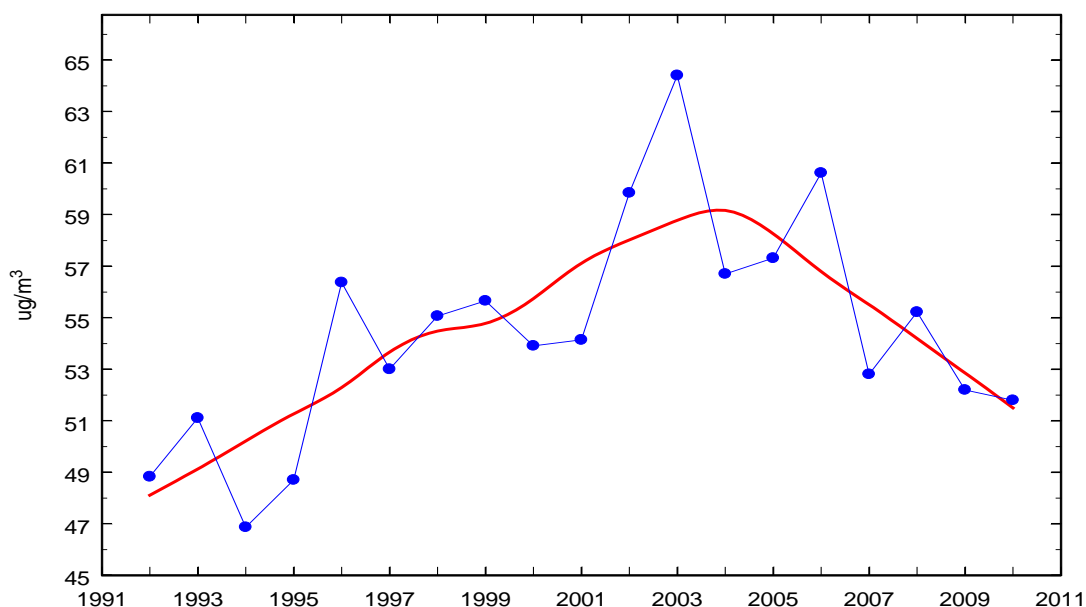


Rys. 2.2.2

ozonu przedstawiają rysunki dołączone do wydruku danych na końcu raportu. Średnie roczne stężenie ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery w roku 2010 wyniosło  $51,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i było o około 24% niższe od najwyższej w całej serii

pomiarowej wartości zmierzonej w roku 2003 ( $64,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Można wręcz powiedzieć, że poziomy stężenie były porównywalne do tych, jakie mierzono w Belsku w połowie lat 90-tych. Jest to kolejny rok spadku średnich rocznych stężeń ozonu i wydaje się, że może to być zmiana obserwowanego od kilkunastu lat długookresowego trendu wzrostowego stężeń ozonu w Belsku wynoszącego poprzednio średnio 2 % rocznie. Przebieg średnich rocznych stężeń ozonu w latach 1992-2010 przedstawia Rys. 2.2.3. Wartości średnich miesięcznych wraz z wartościami maksymalnymi ozonu w roku 2010 przedstawia Tabela 2.2.1. Odchylenia średnich miesięcznych wartości stężeń ozonu przyziemnego w Belsku w roku 2009 od średnich z lat 1991-2009 przedstawia Rys. 2.2.2.

Średnie roczne stężenia ozonu Belsk 1992-2010

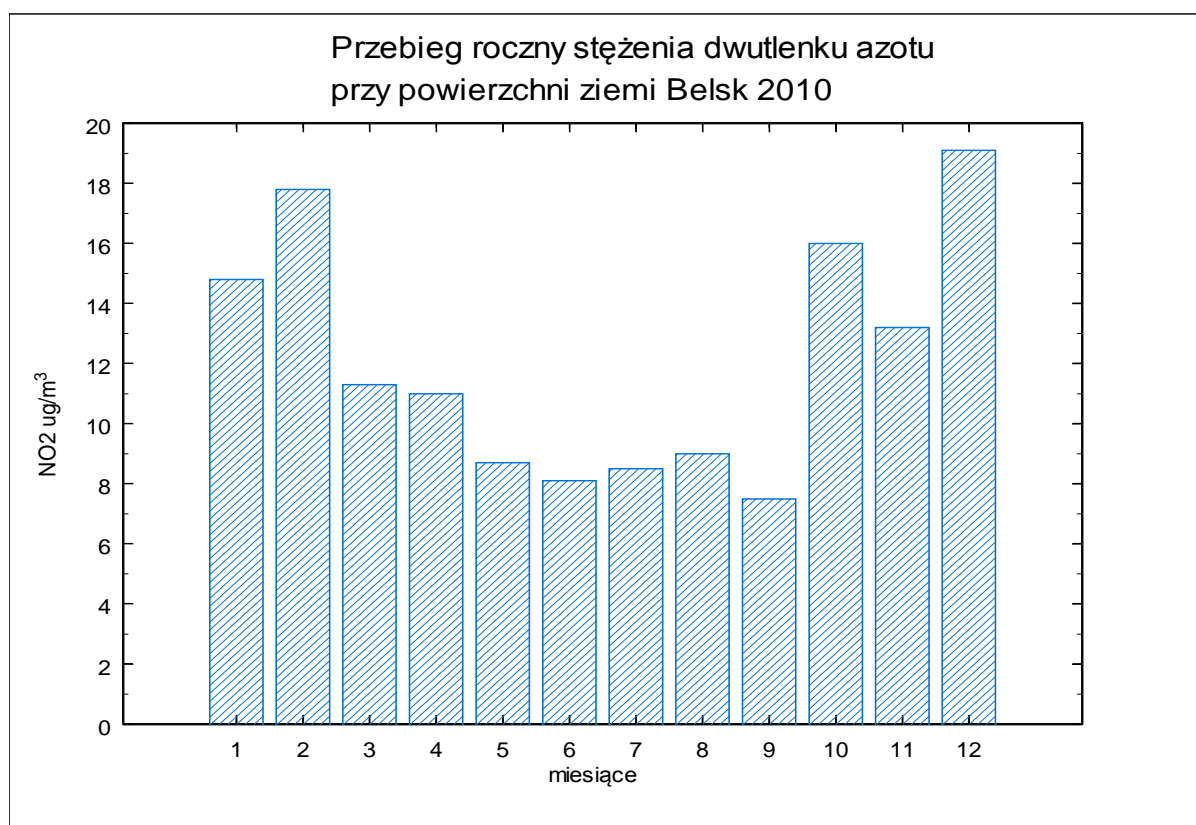


Rys. 2.2.3

Tabela 2.2.1 Średnie miesięczne i wartości maksymalne koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery w Belsku w roku 2010 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
śr.	41,2	58,5	67,7	73,0	58,4	66,3	67,7	62,0	38,8	34,0	24,9	28,7
Max.	78	119	127	143	122	140	168	138	100	89	76	67

Stężenie dwutlenku azotu w roku 2010 w Belsku osiągało podobne wartości jak w latach ubiegłych (od roku 2000), nieco wyższe od tych w roku 2009. Podobnie jak w przypadku dwutlenku siarki wystąpił typowy kształt przebiegu sezonowych zmian stężeń  $\text{NO}_2$  – najwyższe wartości w miesiącach jesienno-zimowych a najniższe w letnich. W przypadku 10 z 12 miesięcy odchylenie średniego miesięcznego stężenia  $\text{NO}_2$  od średniej z lat 1995-2009 było dodatnie sięgało 55%. W okresie od maja do września średnie miesięczne stężenia  $\text{NO}_2$  pozostawały praktycznie na tym samym poziomie – (Rys. 2.2.4) ok.  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – wyższym o  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  niż w

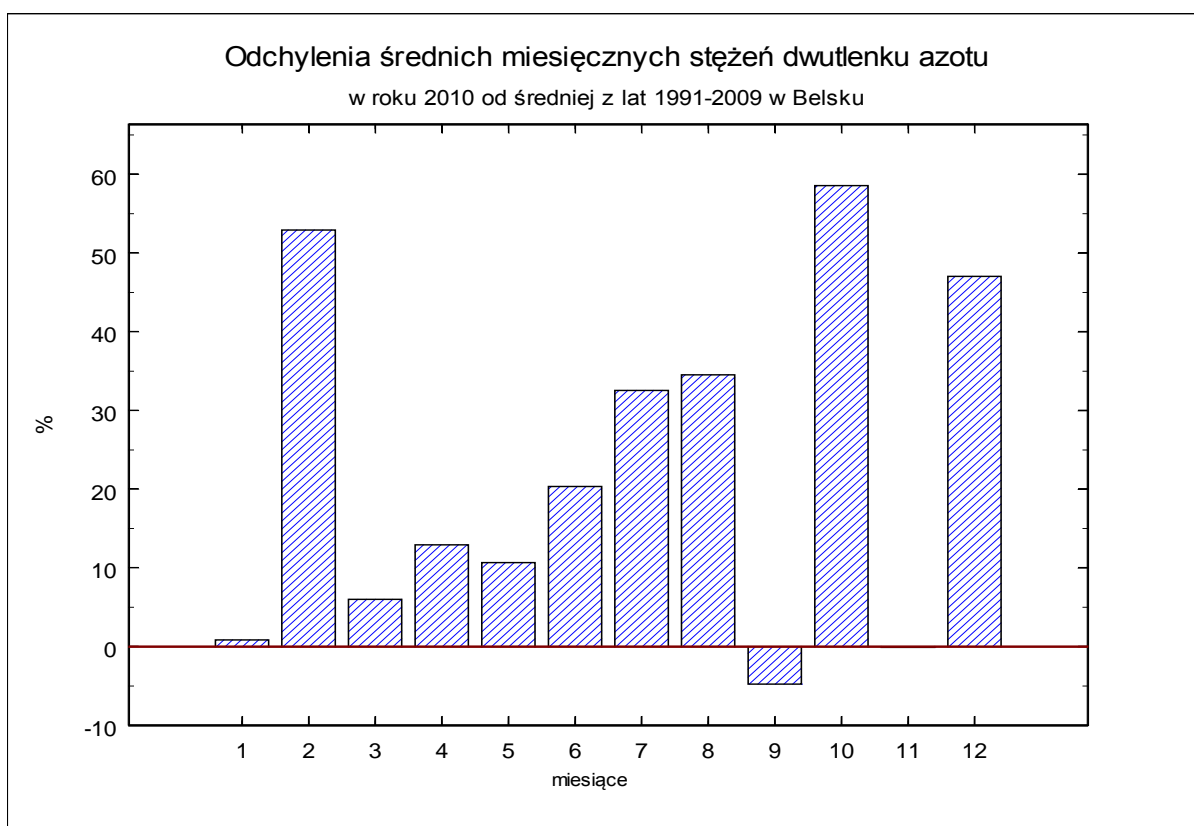


Rys. 2.2.4

analogicznym okresie w latach ubiegłych (od roku 2000). Najwyższe w roku 2010 średnie miesięczne stężenie dwutlenku azotu zmierzono w grudniu ( $19.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – prawie takie samo jak w r 2009) a najniższe we wrześniu ( $7.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – wyższe niż w roku 2009 o  $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Przebieg średnich miesięcznych stężeń dwutlenku azotu w roku 2010 przedstawia Rys. 2.2.4, a odchyień od średnich stężeń z okresu 1995-2009 Rys. 2.2.5. Maksymalne wartości chwilowe dwutlenku azotu były porównywalne z przeciętnymi w całej dotychczasowej serii pomiarowej (od 1995 roku). Wartość maksymalna – śr. 60-min wyniosła  $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (w lutym).

Średnie roczne stężenie dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery w roku 2010 wyniosło  $12.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i było wyższe o  $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  niż zmierzone w roku 2009. Od roku 2000 obserwowany jest stopniowy wzrost średniorocznych stężeń  $\text{NO}_2$ . Wartość z roku 2010 była najwyższa od roku 1996.

Wartości chwilowe stężeń dwutlenku azotu w roku 2010 nie odbiegały wysokością od obserwowanych w latach ubiegłych. Najwyższe stężenie chwilowe  $\text{NO}_2$  wystąpiło w lutym i wyniosło  $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wartości chwilowe stężeń dwutlenku azotu przedstawiają rysunki dołączone do wydruku danych na końcu raportu. Wartości średnich miesięcznych wraz z wartościami maksymalnymi dwutlenku azotu przedstawia Tabela 2.2.2.



Rys 2.2.5

Tabela 2.2.2 Średnie miesięczne i wartości maksymalne koncentracji  $\text{NO}_2$  w przyziemnej warstwie atmosfery w Belsku w roku 2010 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

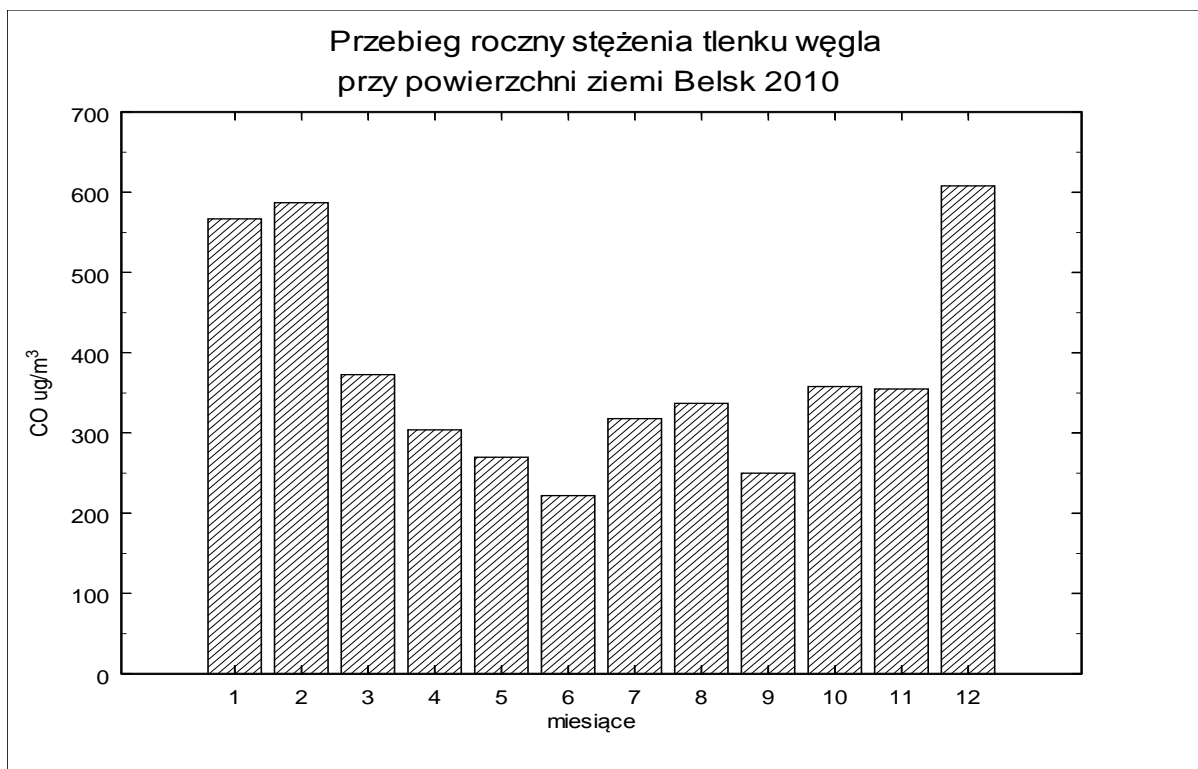
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
śr.	14,8	17,8	11,3	11,0	8,7	8,1	8,5	9,0	7,5	16,0	13,2	19,1
Max.	55	63	41	26	36	33	43	45	20	43	43	58



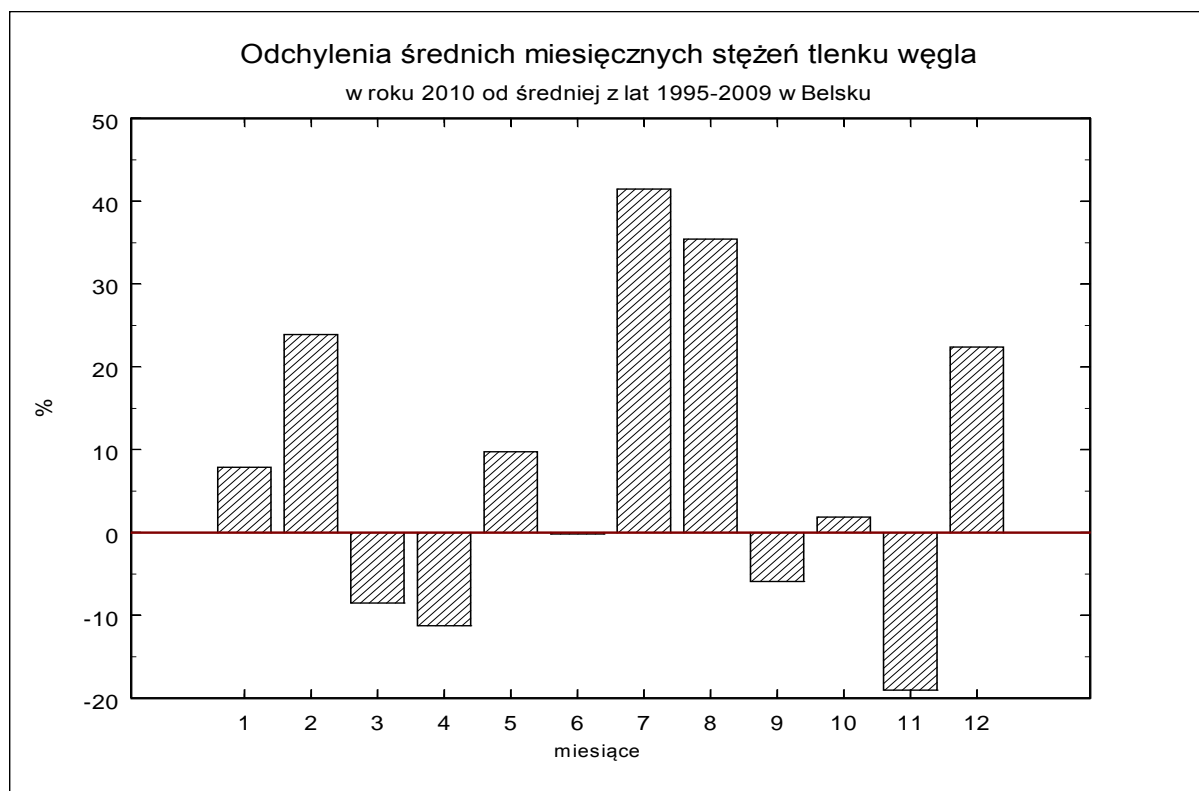
### 2.3. Tlenek węgla

W roku 2010 wykonywano w Belsku pomiary stężeń tlenu węgla w przyziemnej warstwie atmosfery. Pomiar wykonywany był przyrządem firmy Monitor Europe ML9830 działającym w oparciu o zjawisko absorpcji promieniowania podczerwonego przez tlenek węgla. Z powodu specyficznych warunków (stacja pozamiejska) stężenia tlenu węgla w rejonie Belska osiągają często niskie wartości szczególnie w okresie letnim (wieloletnia średnia miesięczna w okresie od maja do sierpnia jest na poziomie ok. 200 - 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), zbliżając się do progu wykrywalności analizatora (szacowanego na ok. 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), co powoduje czasem konieczność odrzucania pewnej części wyników jako obarczonych zbyt dużym błędem pomiarowym.

W roku 2010 przebieg roczny stężenia CO był stosunkowo wyrównany, z wartościami średniomiesięcznymi 250-350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla dziewięciu miesięcy. Dla trzech pozostałych (miesiące zimowe – grudzień, styczeń, luty) wartości średniomiesięczne zwierzały się pomiędzy 550 a 600  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Odchylenia stężeń w stosunku do średniej wieloletniej były zmienne w ciągu roku, najwyższe dodatnie odchylenia po ok. 40% obserwowano dla miesięcy letnich (lipiec, sierpień) (Rys. 2.3.2). Średnie roczne stężenie tlenu węgla było znacznie wyższe od najniższego z całej serii pomiarowej (z roku 2008) wyniosło 379  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Było porównywalne do stężeń średniorocznych tlenu węgla obserwowanych na początku wieku. Warto podkreślić, że podobny wzrost w stosunku do roku 2009 zaobserwowano w stężeniach dwutlenku azotu. Najwyższe wartości chwilowe stężeń tlenu węgla (średnie 60-min) zmierzono w zimie (patrz Tabela 2.3.1). Maksymalne stężenie chwilowe w roku wyniosło 2064  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (w styczniu) było o 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wyższe od maksymalnych wartości z roku 2009. Przebieg roczny stężenia CO w Belsku w roku 2010 (średnie miesięczne) przedstawia Rys 2.3.1, a wartości średnich miesięcznych i chwilowych wartości maksymalnych przedstawia Tabela 2.3.1



Rys. 2.3.1



Rys. 2.3.2

Tabela 2.3.1 Średnie miesięczne i wartości maksymalne koncentracji CO w przyziemnej warstwie atmosfery w Belsku w roku 2010 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
śr.	567	587	373	304	270	222	318	337	250	358	355	608
max	2064	1401	1057	974	755	660	601	621	509	1052	1586	1945

Wybrane wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza w roku 2009 (średnich 1-godz i średnich kroczących 8 godz. przedstawione są w Tabelach 2.3.2. i 2.3.3

Tabela 2.3.2 Wybrane wyniki pomiarów zanieczyszczeń gazowych powietrza- średnie 1godz.

Parametr	Jednostki	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
Kompletność serii pomiarowej	%	99%	99%	94%	97%
Percentyle z serii pomiarowej	S10	1,2	17,5	4,9	167,2
	S50	4,1	51,4	9,5	337,0
	S90	16,3	86,6	20,9	637,0
	S98	33,2	114,1	35,0	1021,2
	S99,8	63,6	139,1	48,6	1460,9
Wartość najwyższa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	112,9	167,5	62,8	2064,0
Liczba wyników pomiarów przewyższających poziom informowania		0	0	0	0

Tabela 2.3.3 Wybrane wyniki pomiarów zanieczyszczeń gazowych powietrza- średnie 8-godz kroczące oraz wskaźnik ozonowy AOT 40.

Parametr	Jednostki	O <sub>3</sub>	CO
Kompletność serii pomiarowej	%	99%	99%
Percentyle z serii pomiarowej	S <sub>10</sub>	18,9	175,5
	S <sub>50</sub>	51,8	341,4
	S <sub>90</sub>	83,3	632,4
	S <sub>98</sub>	106,3	979,7
	S <sub>99,8</sub>	126,7	1344,1
Wartość najwyższa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	139,4	1685,6
Liczba wyników pomiarów przewyższających wartość dopuszczalną		40	0
Wartość wskaźnika ozonowego AOT 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{godz}$		10127	

Wszystkie analizatory zanieczyszczeń powietrza pracujące na stacji C.O.G. PAN w Belsku podlegały przeglądowi serwisowemu wykonanemu przez autoryzowaną przez producenta firmę MLU na podstawie zleceń serwisowych.

Ponadto przez cały rok realizowany był harmonogram czynności kontrolnych (kontrole parametrów i kontrole typu zero-span, kalibracje wielopunktowe, wymiany zużywających się materiałów eksploatacyjnych), mających na celu zapewnienie jakości otrzymywanych danych.

#### **2.4. Omówienie wybranych aspektów dotyczących zmienności zanieczyszczeń gazowych zmierzonych na stacji C.O.G. PAN w Belsku w roku 2010 i w latach poprzednich**

Jak wiadomo, ozon powstaje w procesach fotochemicznych, na drodze utleniania tlenków azotu ( $\text{NO}_x$ ) i lotnych związków organicznych (VOC) i wykazuje nieliniową zależność od ich koncentracji. W celu zracjonalizowania wydatków związanych z koniecznością zmniejszenia emisji prekursorów ozonu przyziemnego rozpoczęto badania zmierzające do ustalenia rodzaju zależności koncentracji ozonu od w/w prekursorów. Jak wiadomo, w pewnych warunkach proces tworzenia się ozonu jest całkowicie kontrolowany przez  $\text{NO}_x$  i prawie nie zależy od VOC, w innych zaś, produkcja ozonu rośnie wraz ze wzrostem VOC i nie zależy od koncentracji  $\text{NO}_x$  (a czasami nawet zmniejsza się). Jest konieczne określenie dla każdego obszaru oddzielnie rodzaju zależności od  $\text{NO}_x$  i VOC, a także innych związków chemicznych mających wpływ na stan zanieczyszczenia atmosfery.

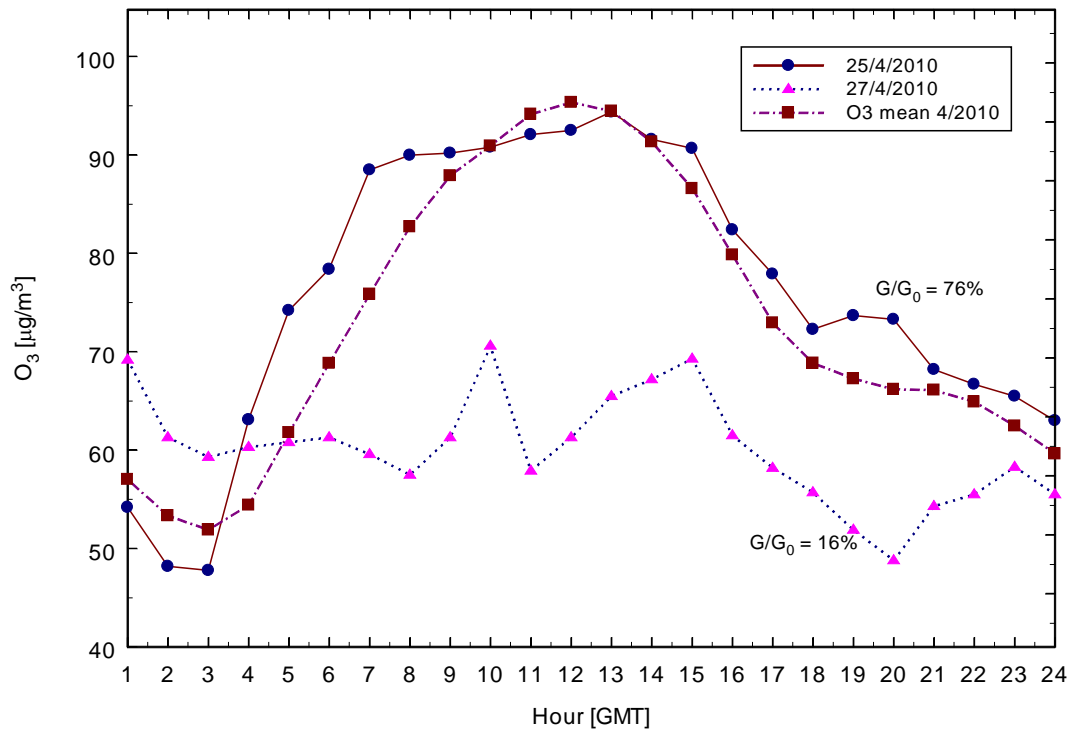
Nieliniowa zależność  $\text{O}_3$  od  $\text{NO}_x$  przejawia się w tym, że w zależności od tego czy jesteśmy w obszarze wysokiego  $\text{NO}_x$  czy niskiego  $\text{NO}_x$ , wzrost emisji  $\text{NO}_x$  ogranicza produkcję  $\text{O}_3$ , lub, odpowiednio, promuje powstawanie  $\text{O}_3$ . Obszary wysokiego  $\text{NO}_x$  i niskiego  $\text{NO}_x$  są definiowane nie poprzez bezwzględną wartość emisji  $\text{NO}_x$  ( $\text{ENox}$ ) ale poprzez względną wielkość produkcji rodników ( $S$ ) i emisji  $\text{NO}_x$ . Jeżeli  $S > \text{ENox}$  to mamy do czynienia z obszarem niskiego  $\text{NO}_x$ , natomiast w przypadku gdy  $S < \text{ENox}$ , mamy do czynienia z obszarem wysokiego  $\text{NO}_x$ . Przebieg reakcji chemicznych w troposferze i wynikający z tego jej stan chemiczny zależy, przy tym samym poziomie emisji  $\text{NO}_x$ , od  $S$  i czynników wpływających na wielkość  $S$ . Wielkość  $S$  zależy od sezonu, a więc związanego z tym natężenia promieniowania dochodzącego do powierzchni ziemi, grubości warstwy granicznej, temperatury i wilgotności, także nakładających się na to stanów zachmurzenia i aerozolu.

Wygodnym sposobem badania czynników kontrolujących koncentrację ozonu przyziemnego jest obserwowanie przebiegów dobowych, zarówno ozonu jak i jego prekursorów. Przykładem tego jest Rys.2.4.1, na którym porównuje się średnie przebiegi dobowe dla kwietnia 2010 roku z przebiegiem dobowym koncentracji  $O_3$  (a) i  $NO_x$  (b) dla dwóch dni, przy czystym niebie ( $G/G_0=76\%$ ) oraz zachmurzonym ( $G/G_0=16\%$ ). Wskaźnikiem braku chmur jest stosunek obserwowanego natężenia globalnego promieniowania przy powierzchni ziemi,  $G$ , do wielkości tego promieniowania na granicy atmosfery ziemskiej,  $G_0$ . Tak więc  $G/G_0$  jest indeksem przezroczystości atmosfery. Biorąc pod uwagę rozpraszanie na molekułach powietrza i aerozolu atmosferycznym stosunek ten nie przekracza wartości 80% latem a 65% zimą. Przy wysokim  $NO_x$  źródło wolnych rodników jest niewystarczające by reagować i usunąć całe  $NO_x$  i dla  $G/G_0 = 16\%$  koncentracja  $NO_x$  w ciągu dnia jest większa niż dla  $G/G_0 = 76\%$ . Jeżeli atmosfera znajduje się w obszarze niskiego  $NO_x$  ( $G/G_0 = 76\%$ ) (Rys. 2.4.1.b) potencjał utleniania systemu chemicznego jest wysoki i w tym przypadku obserwujemy większą koncentrację ozonu (Rys. 2.4.1.a). Rysunek 2.4.1.c przedstawia charakterystyczne maksimum w koncentracji  $NO$  w godzinach porannych, spowodowane wzrostem intensywności czynników antropogenicznych (poranny szczyt w ruchu samochodowym). Wydajność produkcji ozonu w troposferze zależy w istotny sposób od koncentracji  $NO$  - w przypadku wysokiej koncentracji przeważa reakcja rodników  $HO_2$  z  $NO$ , w wyniku powstaje  $NO_2$ , a to z kolei prowadzi do wzrostu  $NO_x$  a w konsekwencji do wzrostu  $O_3$  (Rys. 2.4.1.d). W przypadku niskiej koncentracji  $NO$  większą rolę odgrywa reakcja konkurencyjna  $HO_2$  z  $O_3$ , w wyniku której obserwowany jest rozpad ozonu.

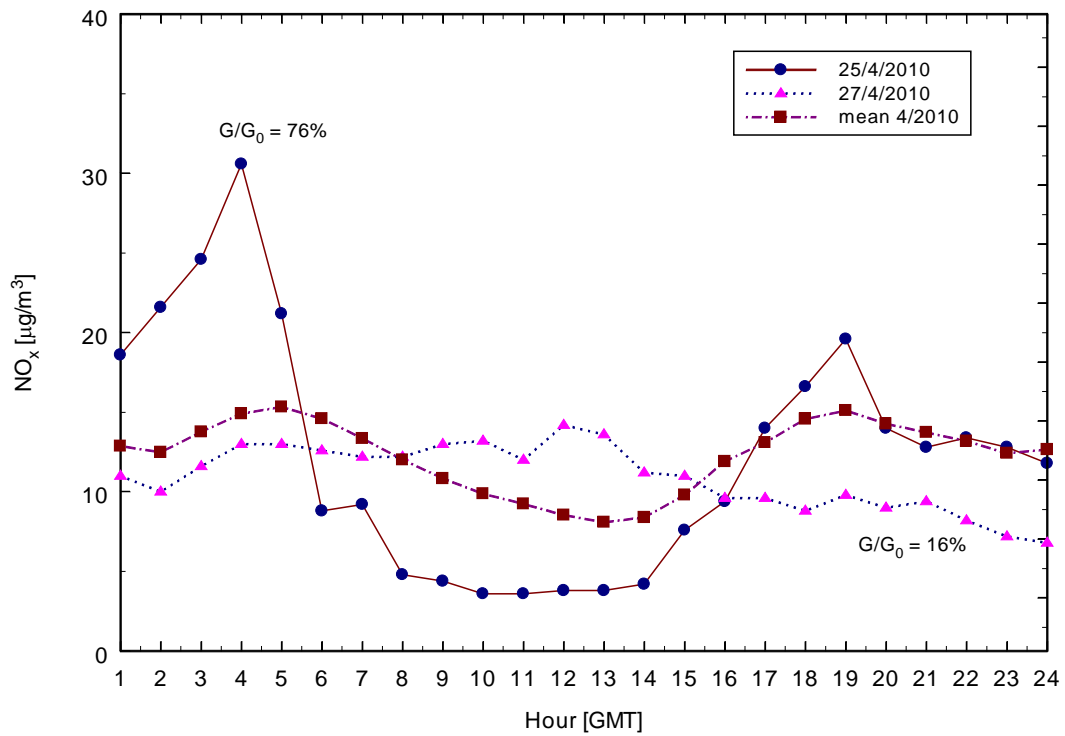
Rysunki 2.4.2. i 2.4.3. (a,b,c,d,e,f) przedstawiają, odpowiednio, średnie miesięczne zmiany dobowe ozonu,  $NO_2$ ,  $NO$ ,  $NO_x$ ,  $CO$  oraz  $SO_2$  w sezonie letnim (sierpień) i zimowym (grudzień) w okresie od 1996 do 2010 roku. W okresie 1996 – 2010 średni przebieg dobowy ozonu w sierpniu (Rys. 2.4.2 .a ) charakteryzował się małą zmiennością z roku na rok (wyjątek stanowią lata 2002 i 2003 z dużymi wartościami koncentracji ozonu), podczas gdy w zimie (w grudniu) wahania poziomu stężeń ozonu przy braku zmienności dobowej są bardzo duże (Rys. 2.4.3.a). Porównując wyniki pomiarów ozonu przyziemnego rejestrowanych w 2010 roku z wartościami otrzymywanymi w latach 1996 – 2009 stwierdzono, że zarówno w sierpniu i grudniu 2010 roku średnie miesięczne wartości koncentracji ozonu przyziemnego były jedne z najniższych. W roku 2010 średni miesięczny przebieg

dobowy był najwyższy w kwietniu i lipcu (Rys. 2.4.4.a). Rysunek 2.4.4 b przedstawia maksymalne średnie miesięczne przebiegi dobowe koncentracji ozonu w latach 1996 – 2010. W poszczególnych latach maksymalne wartości obserwowane były w różnych miesiącach. Najwyższą, wyjątkowo wysoką koncentrację ozonu przyziemnego zarejestrowano w sierpniu 2002 roku. W 2010 roku maksymalna wartość koncentracji ozonu była rejestrowana w kwietniu i lipcu i była ona jedną z niższych wartości od rejestrowanych w latach poprzednich. Z dobowych przebiegów koncentracji ozonu rejestrowanych w latach 1996 – 2010 (Rys. 2.4.4 b) wynika, że coraz częściej maksymalne wartości ozonu przyziemnego rejestrowane są na wiosnę (kwiecień, maj) co mogłoby świadczyć o udziale ozonu pochodzącego z wyższych warstw atmosfery. Rysunek 2.4.4. c przedstawia średnie miesięczne zmiany dobowe ozonu w kwietniu w okresie od 1996 do 2010 roku. Najwyższa, wyjątkowo wysoka koncentracja ozonu przyziemnego była zarejestrowana w 2009 roku. Towarzyszyła temu wysoka wartość dwutlenku azotu (Rys. 2.4.4.d). W 2010 roku koncentracja ozonu w kwietniu była niższa niż maksymalne wartości obserwowane w tym miesiącu w latach poprzednich.

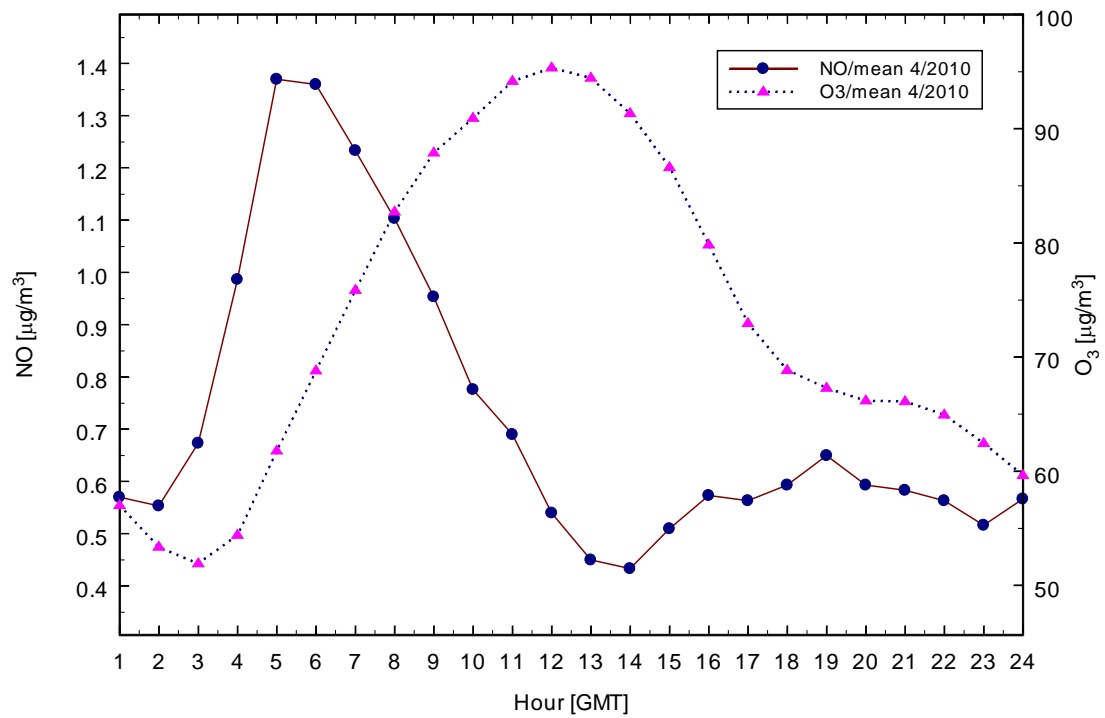
Przebiegi dobowe  $\text{NO}_2$  są, zgodnie z przewidywaniami teoretycznymi, ujemnie skorelowane z przebiegami dobowymi ozonu wykazując niemal dwukrotnie większą amplitudę zmian z roku na rok w zimie niż w lecie (Rys 2.4.2 b i 2.4.3 b). Rysunki 2.4.2 c oraz 2.4.3 c przedstawiają przebiegi koncentracji NO. W średnich przebiegach dobowych powtarza się na tle wyrównanych niskich stężeń występowanie maksimum w godzinach rannych 7 GMT w lecie i przedpołudniowych (10 GMT) w zimie (Rys 2.4.2 c i 2.4.3 c). Przebiegi dobowe tlenku węgla wykazują dość regularny przebieg w miesiącach zimowych (podwójne maksimum – rano i w nocy) oraz brak zmienności dobowej w lecie (Rys. 2.4.2 e, 2.4.3 e, 2.4.5 a). Odwrotna sytuacja zachodzi w przypadku zmienności dobowej dwutlenku siarki – w okresie letnim mamy tu do czynienia z maksimum występującym w godzinach przedpołudniowych (Rys. 2.4.2 f) oraz z brakiem wyraźnej zmienności dobowej w okresie zimowym (Rys. 2.4.3.f, 2.4.5 b). W roku 2010 zaobserwowano wzrost koncentracji CO i  $\text{SO}_2$  w sezonie zimowym w stosunku do wartości rejestrowanych w 2009 roku (Rys. 2.4.3 e oraz 2.4.3 f). Koncentracja tlenku węgla oraz dwutlenku siarki również w sezonie letnim była wyższa od tej rejestrowanej w 2009 roku. Koncentracja dwutlenku siarki i tlenku węgla w 2008 roku, zarówno w sezonie letnim i zimowym, była najniższa jaką obserwowano w Belsku w okresie pomiarowym od 1996 roku. W roku 2010 stan ten uległ nieznacznemu pogorszeniu.



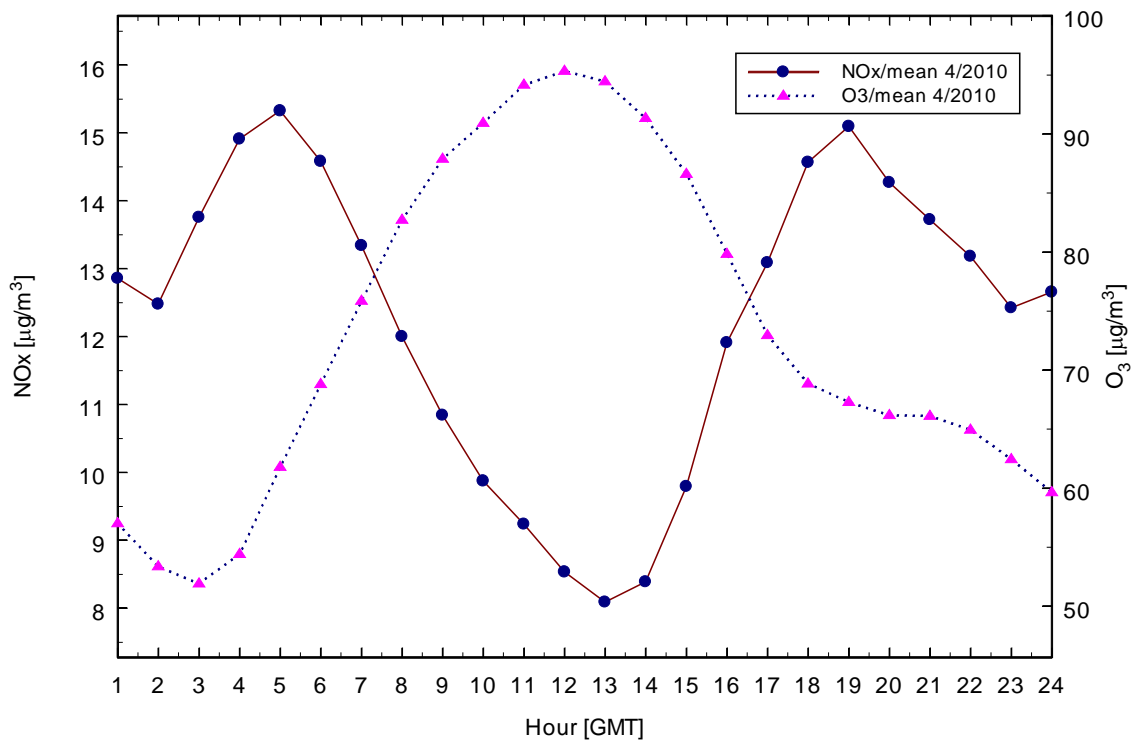
Rys. 2.4.1. a



Rys. 2.4.1. b

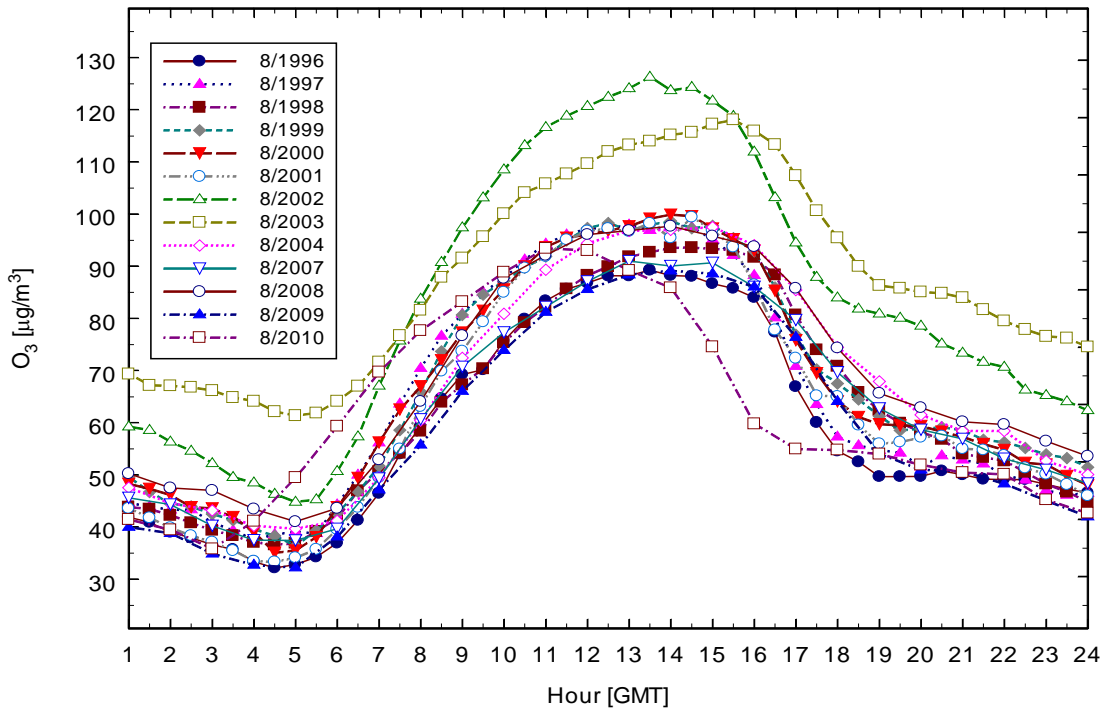


Rys. 2.4.1. c

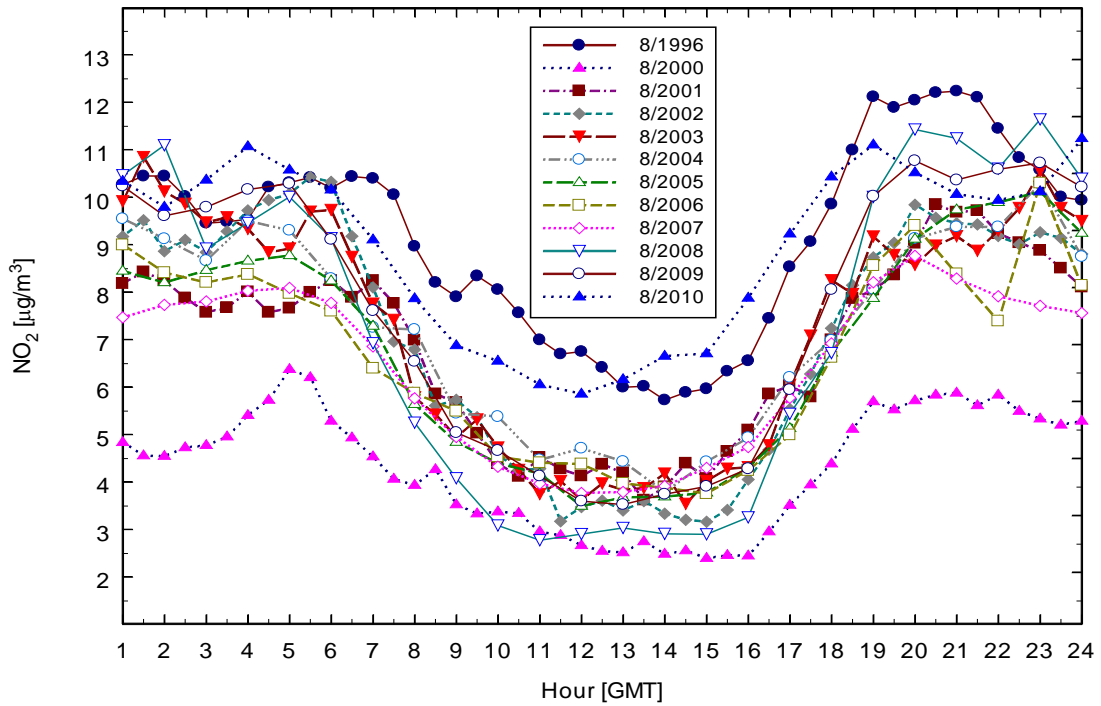


Rys. 2.4.1. d

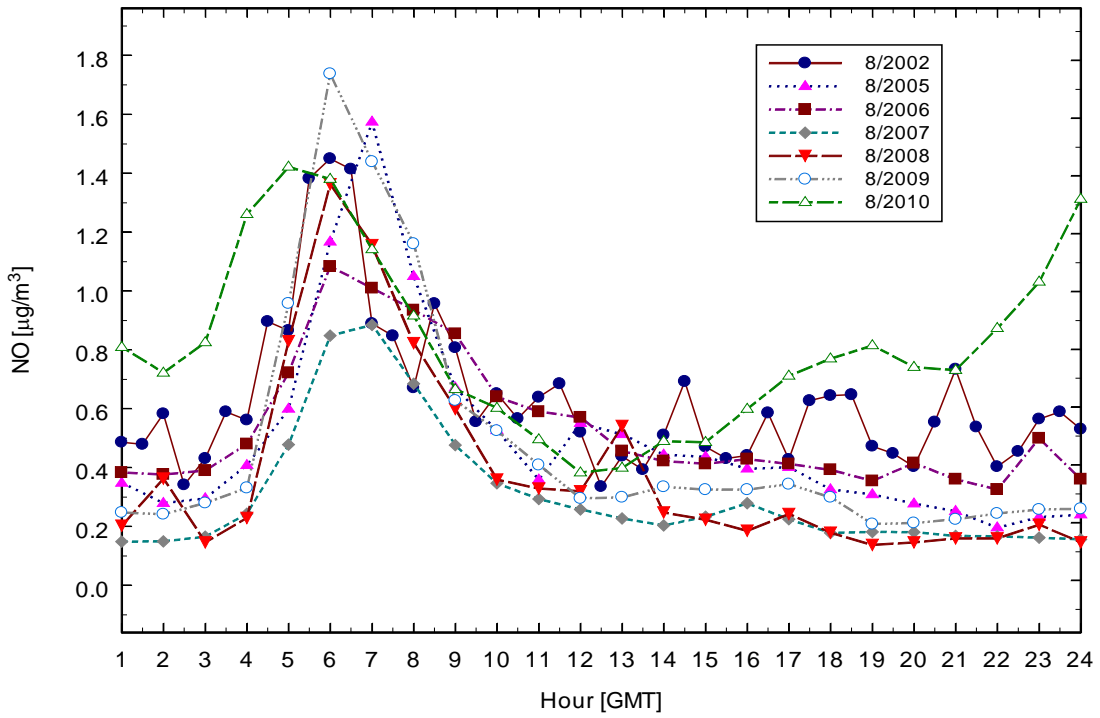




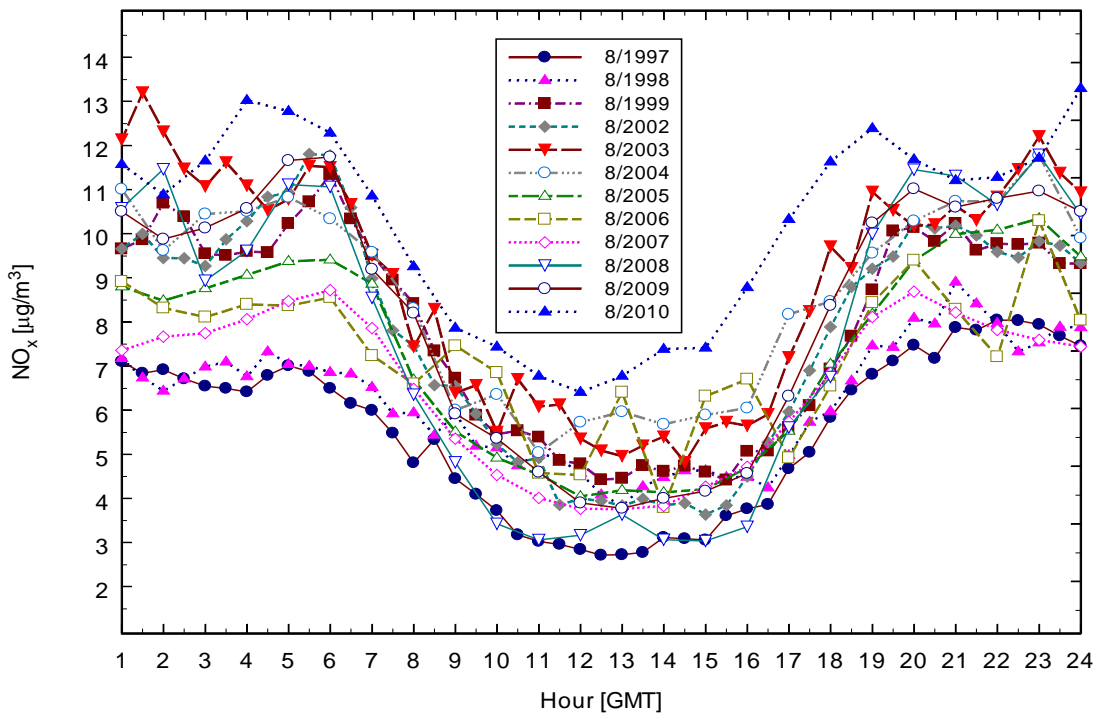
Rys. 2.4.2. a



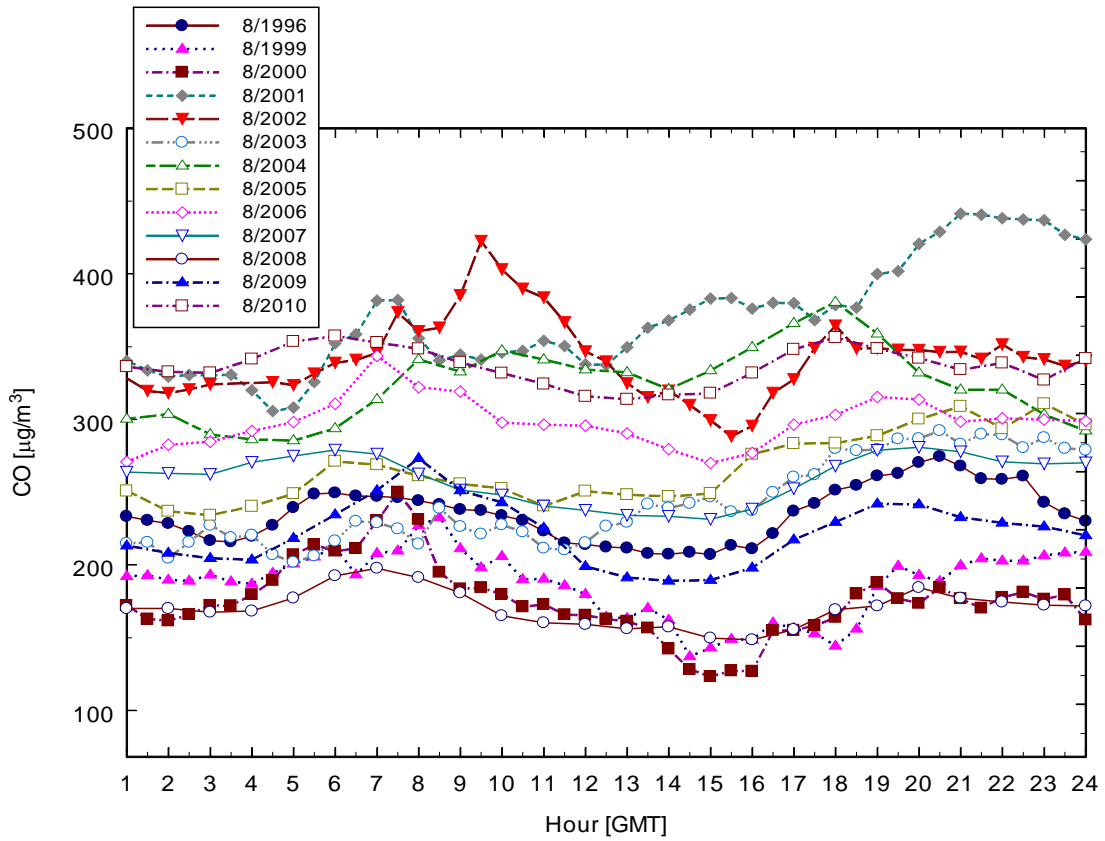
Rys. 2.4.2. b



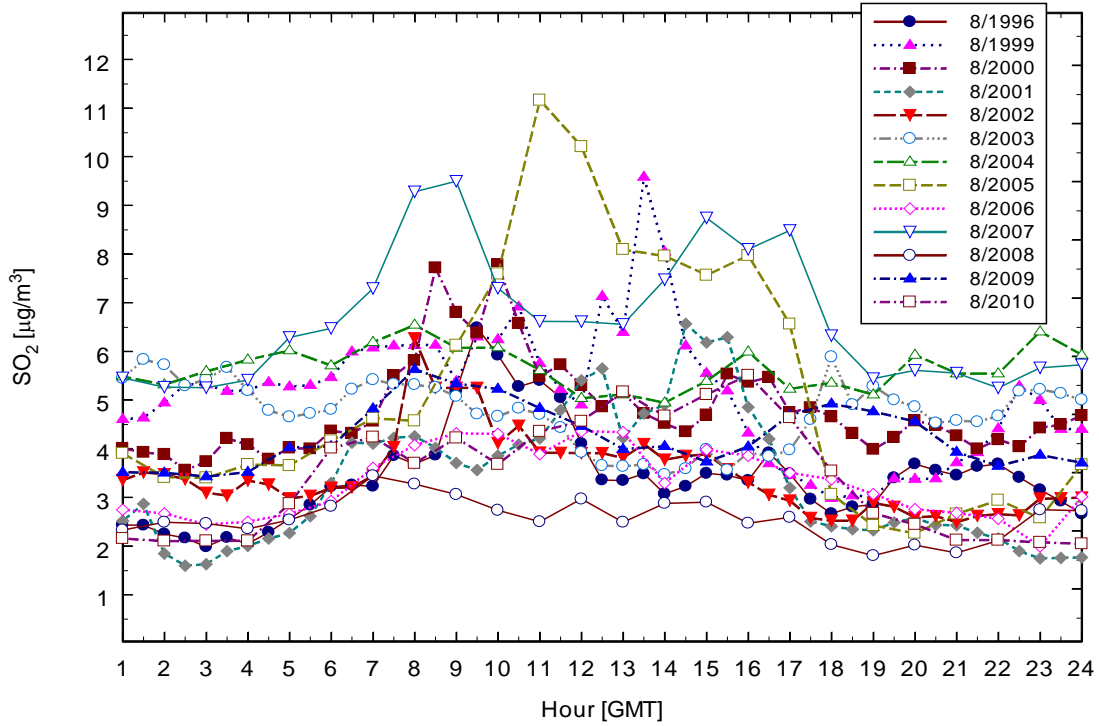
Rys. 2.4.2 c



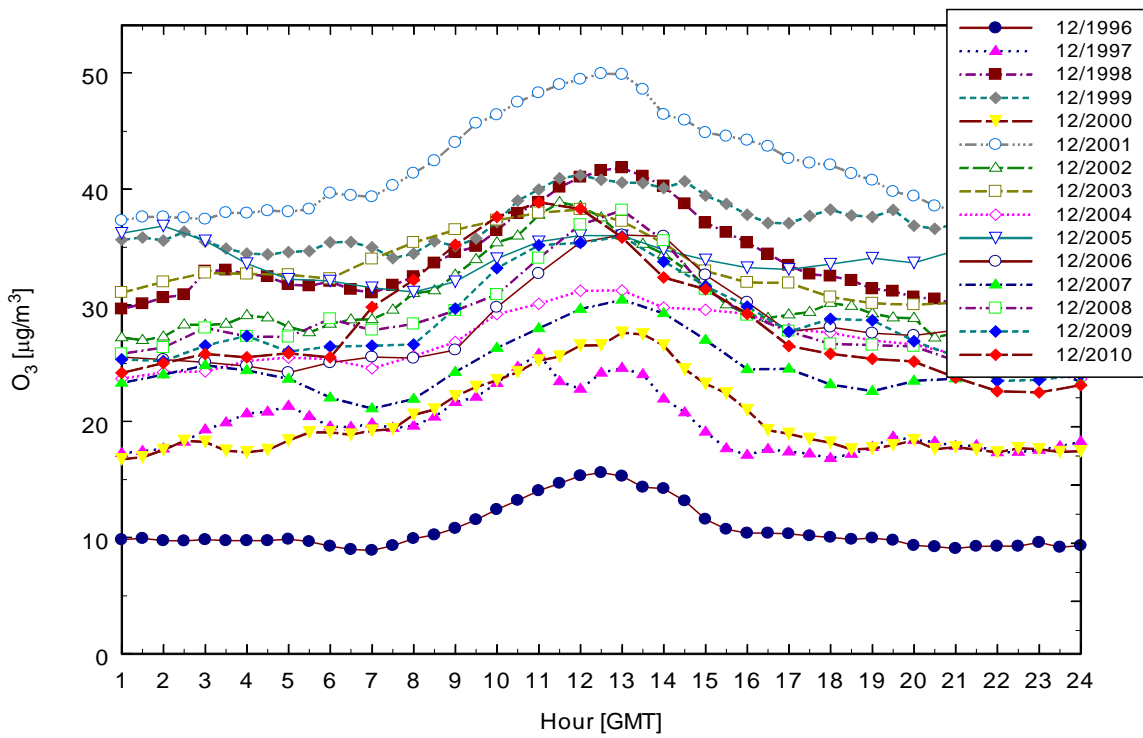
Rys 2.4.2. d



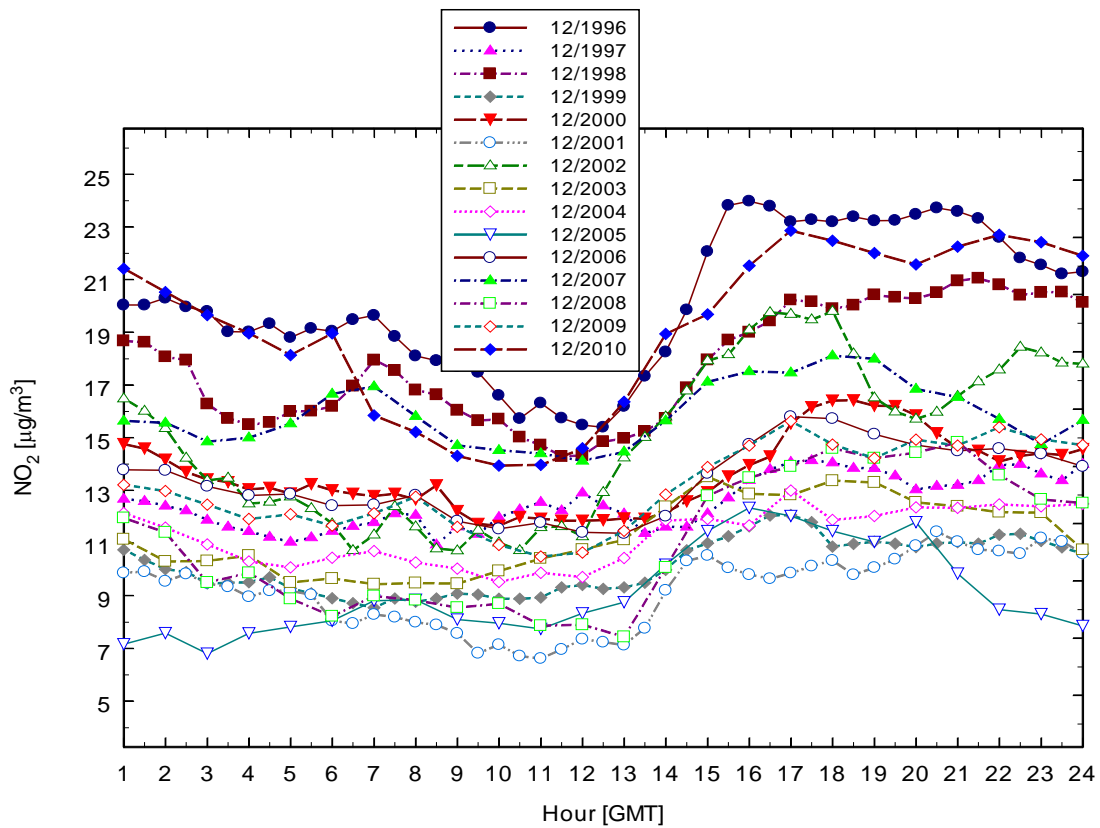
Rys 2.4.2. e



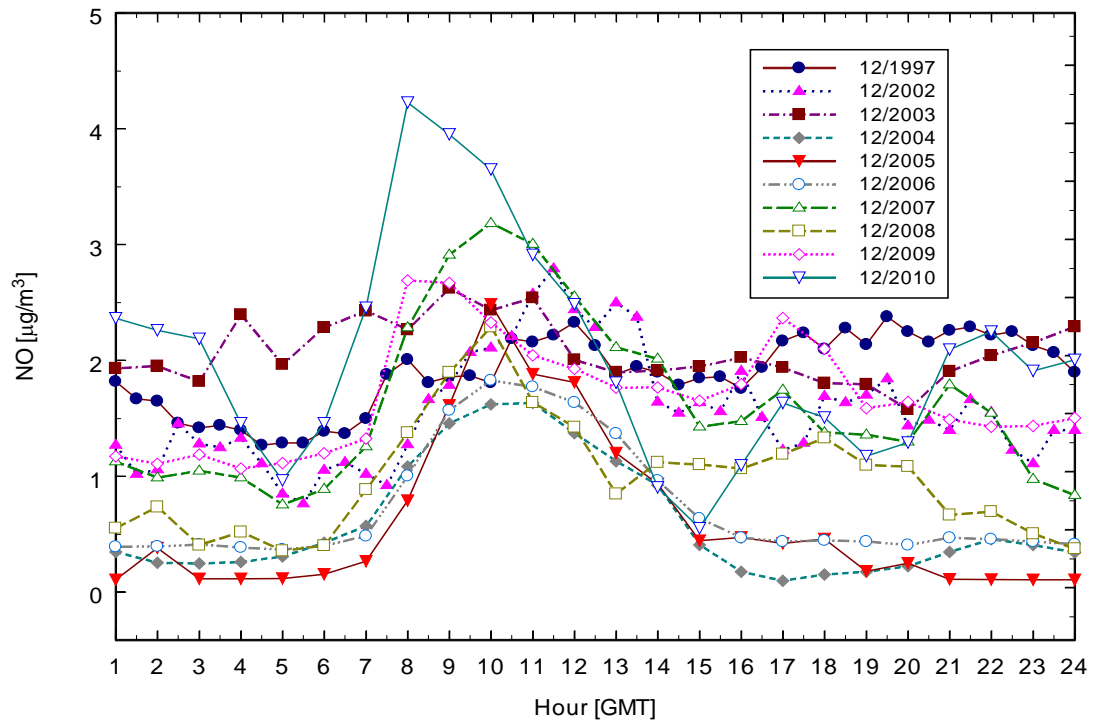
Rys. 2.4.2. f



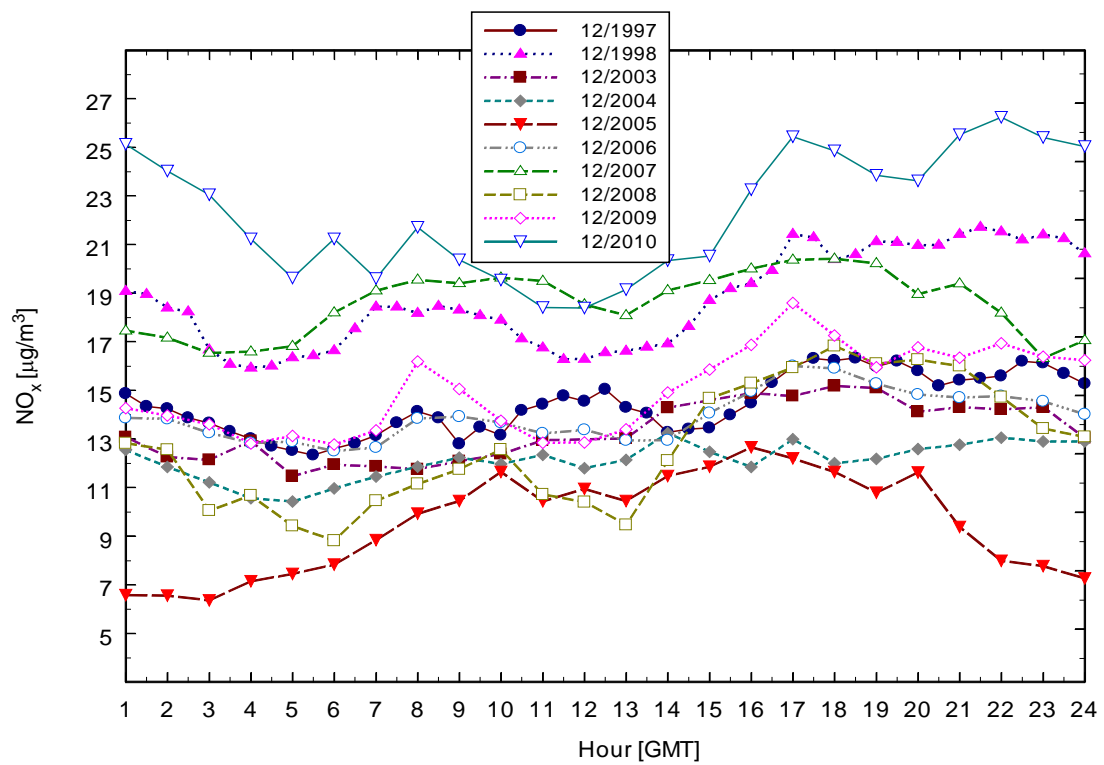
Rys. 2.4.3. a



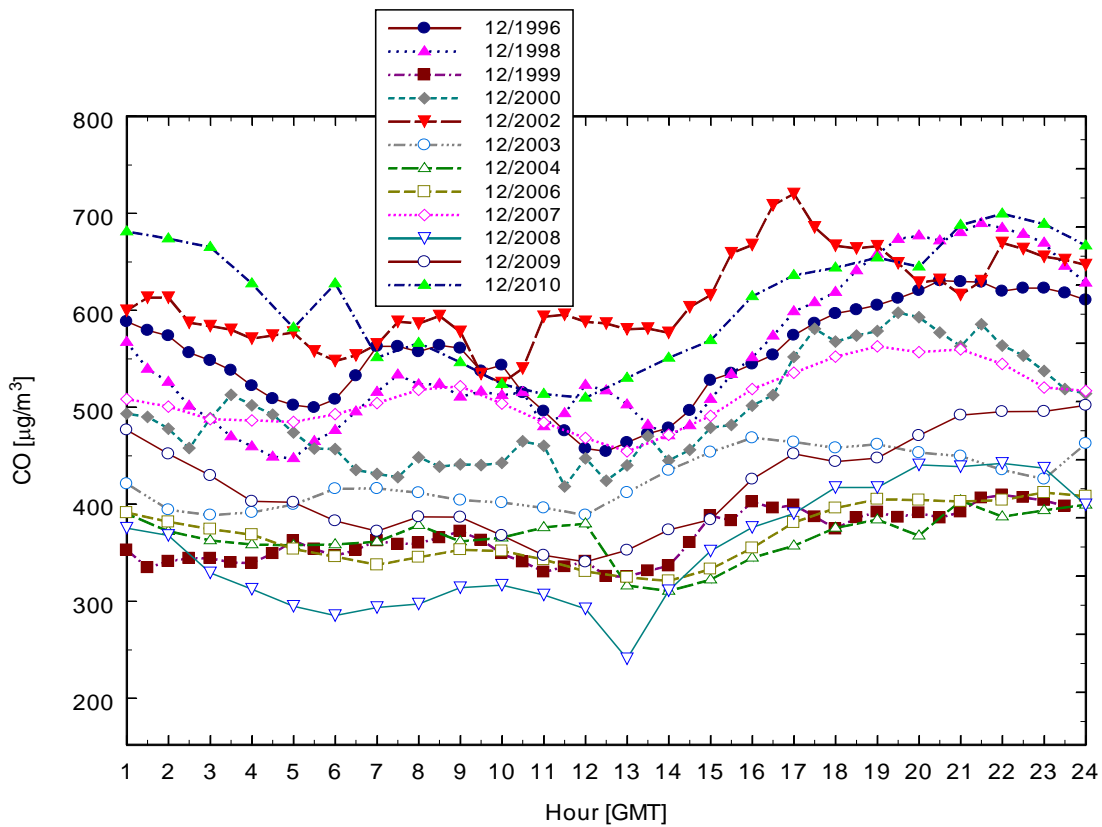
Rys. 2.4.3. b



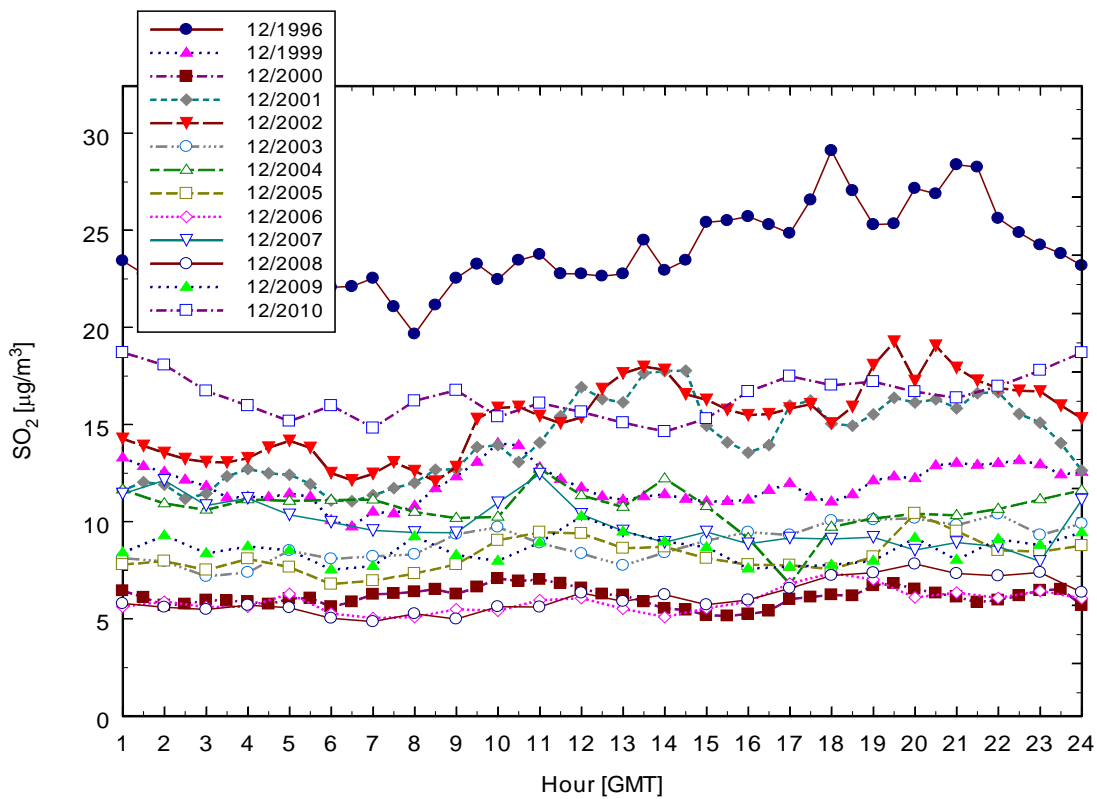
Rys. 2.4.3. c



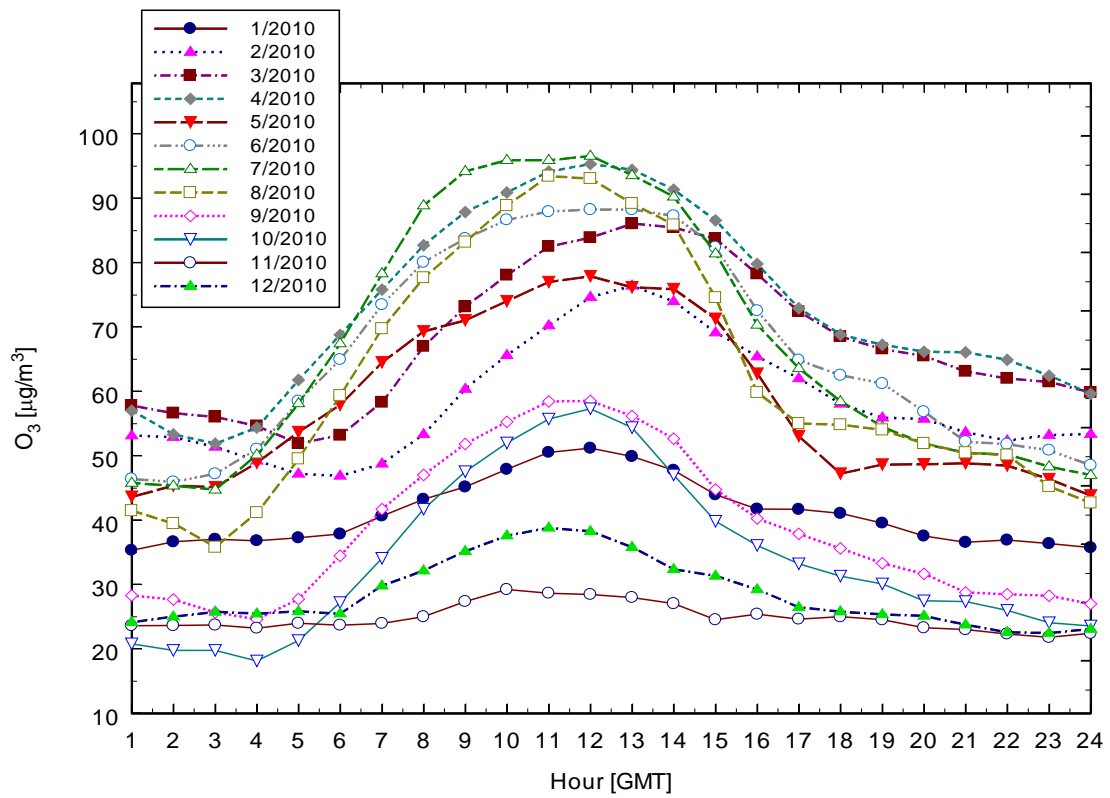
Rys. 2.4.3. d



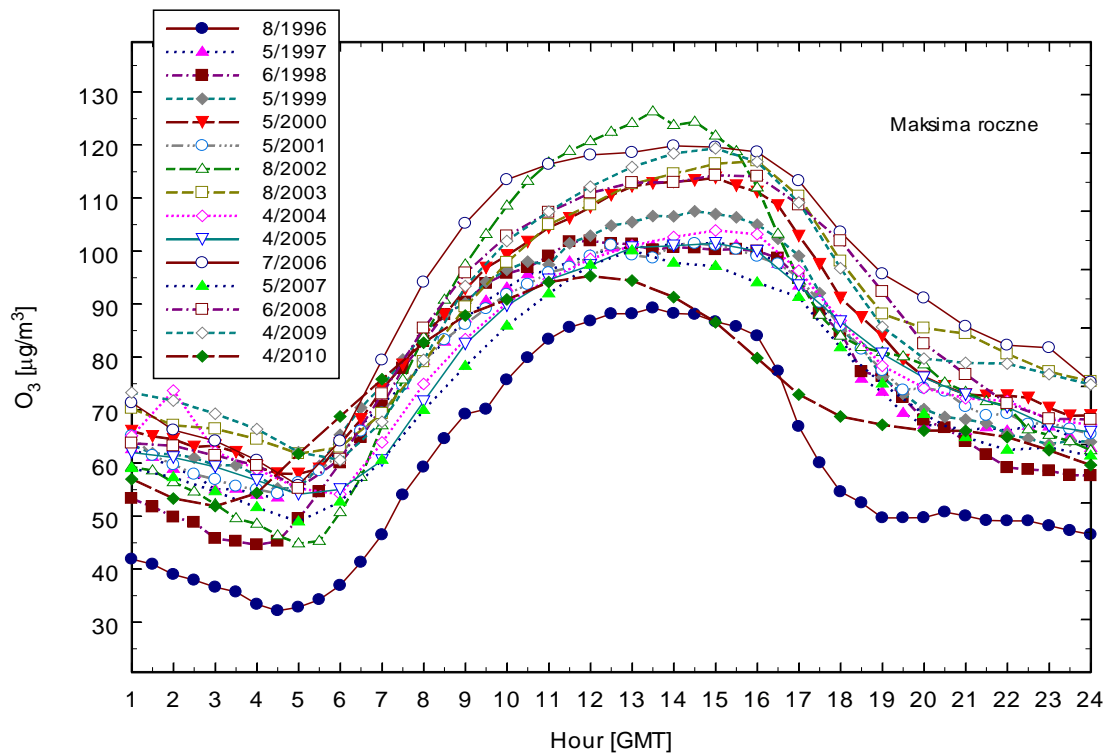
Rys. 2.4.3. e



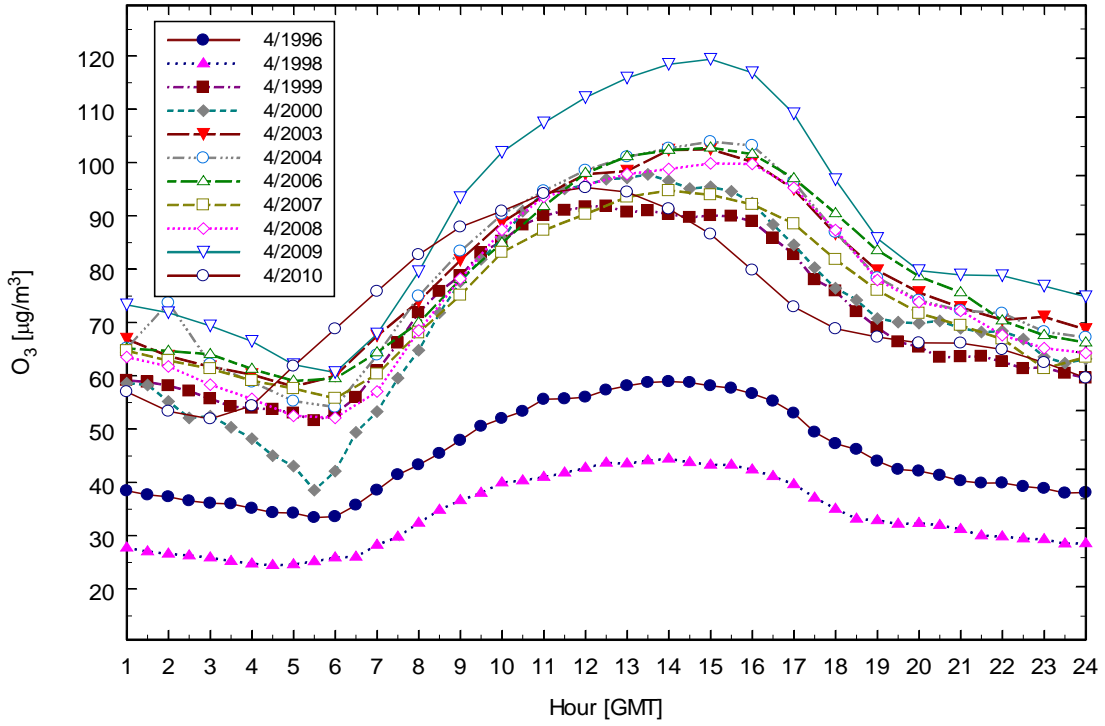
Rys. 2.4.3. f



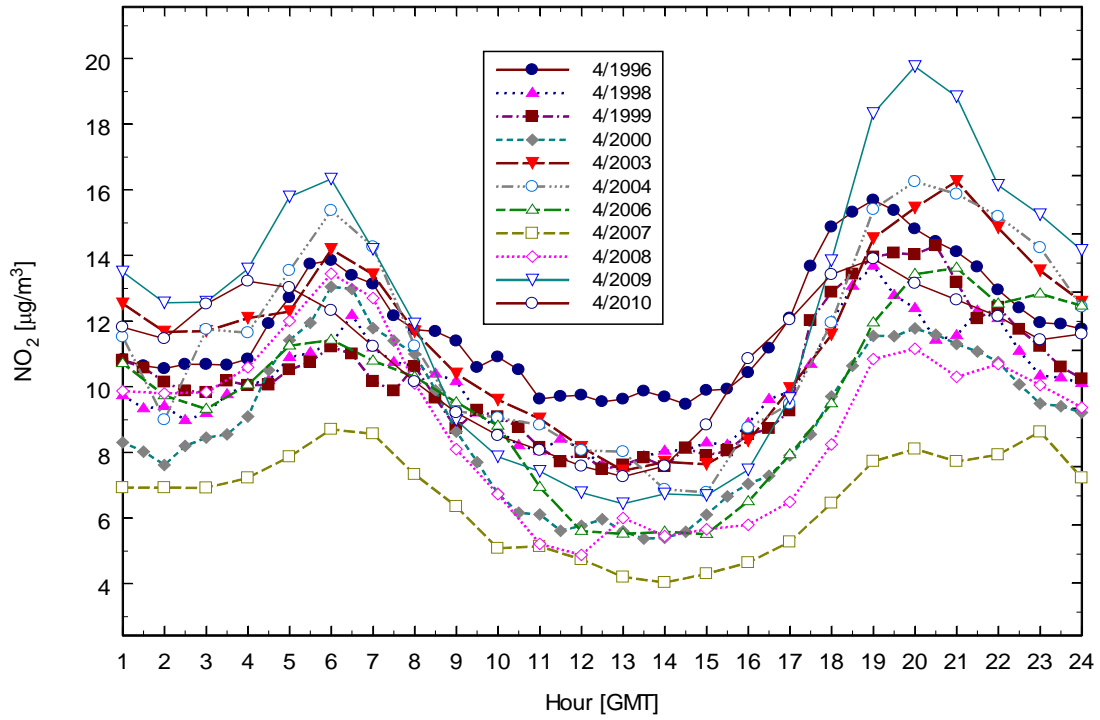
Rys. 2.4.4. a



Rys. 2.4.4. b

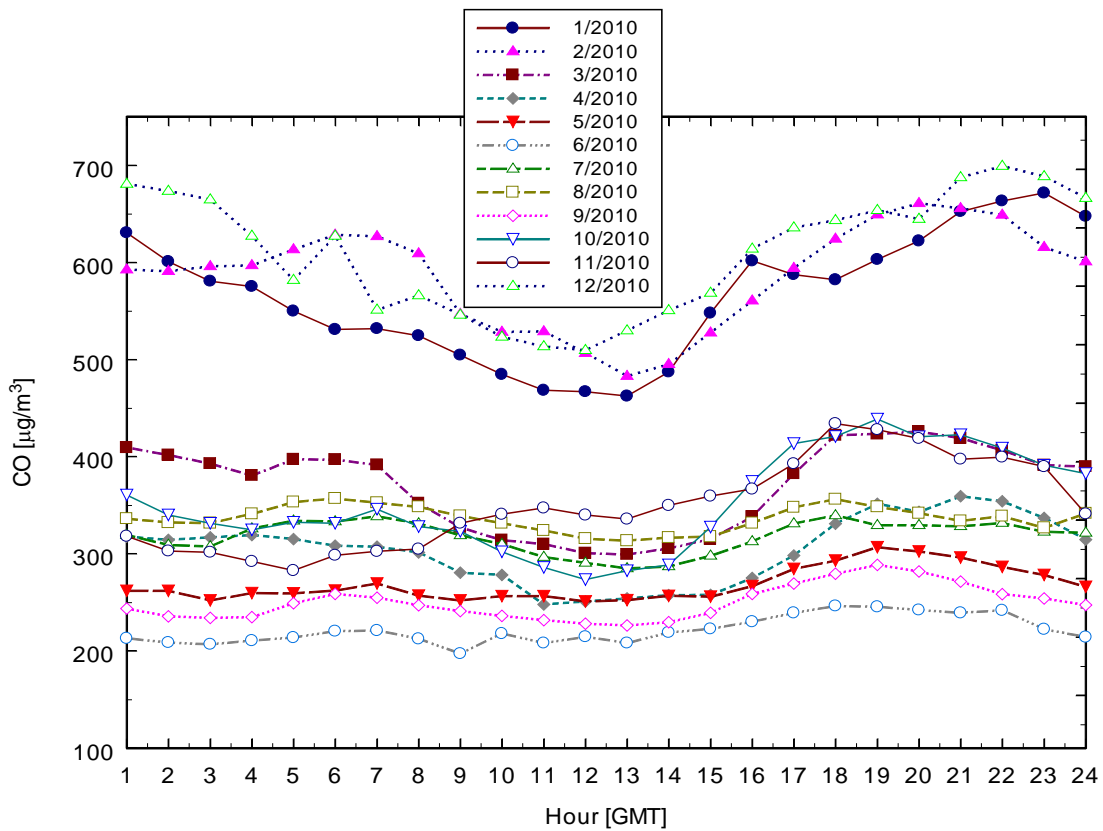


Rys. 2.4.4. c

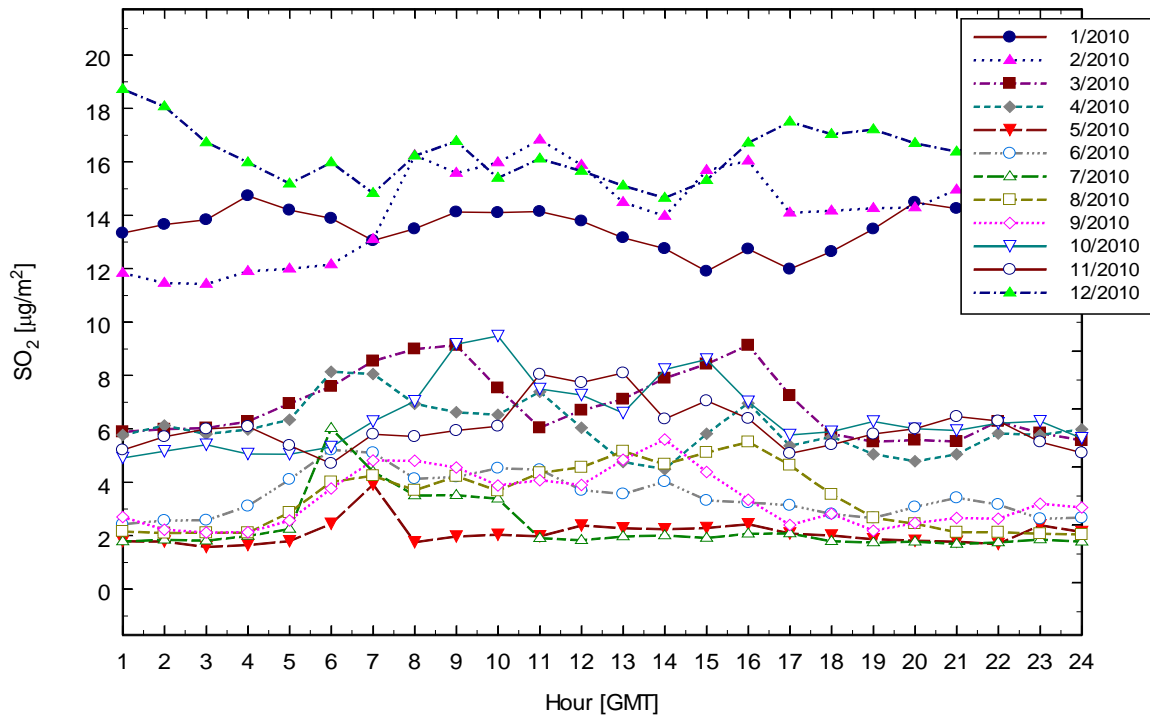


Rys. 2.4.4. d

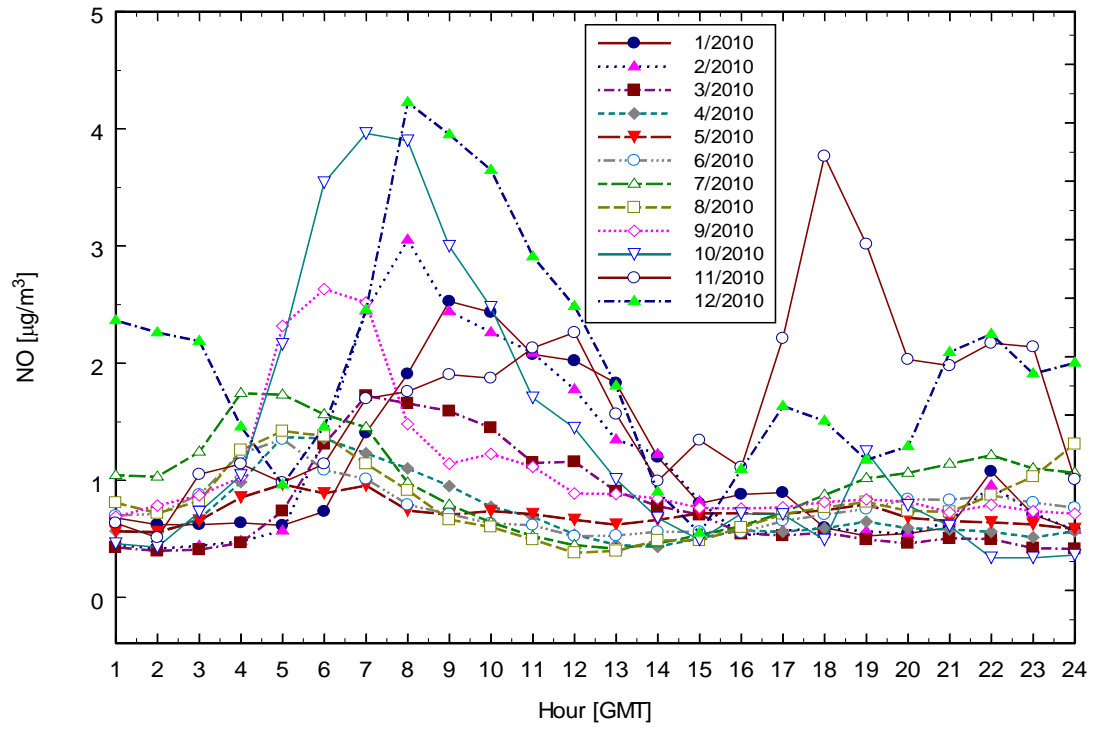




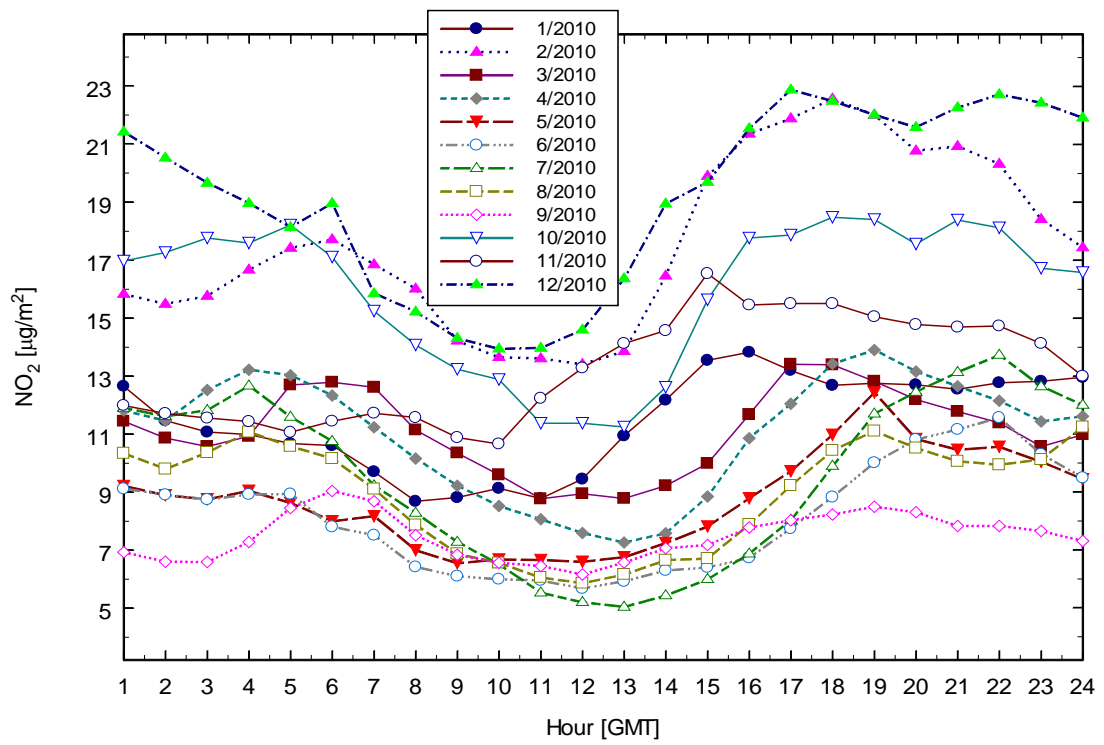
Rys. 2.4.5. a



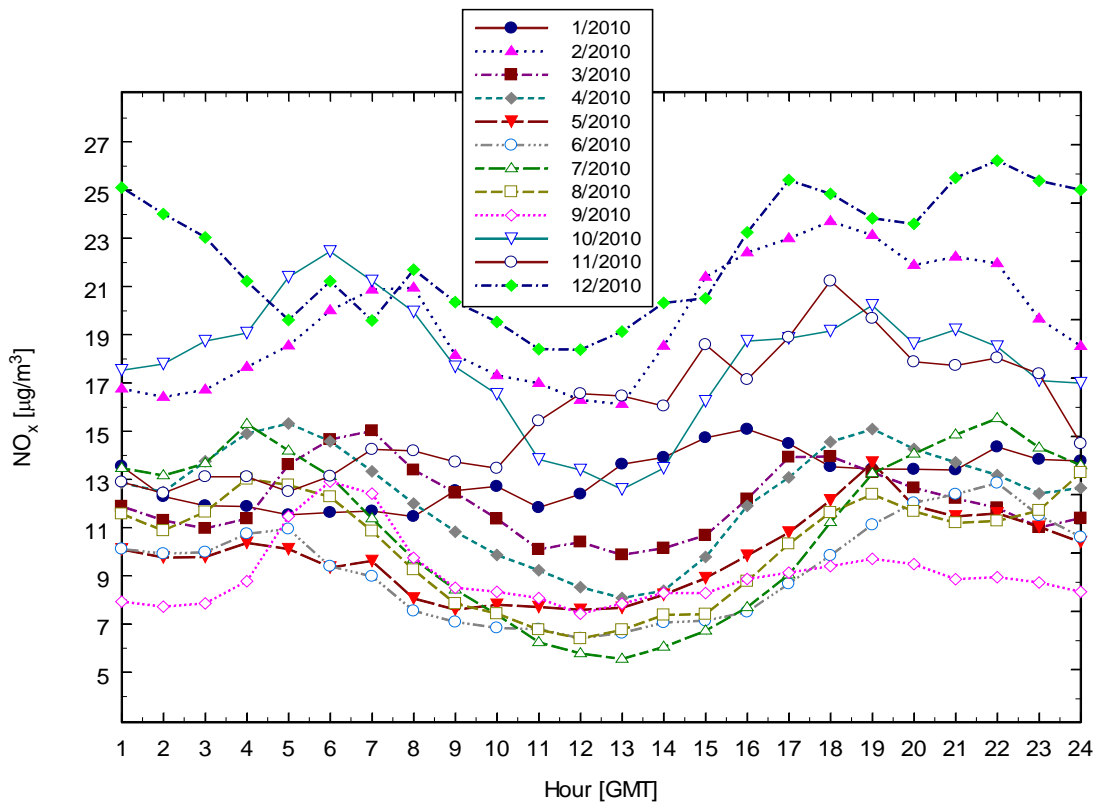
Rys. 2.4.5. b



Rys. 2.4.5. c



Rys. 2.4.5. d



Rys. 2.4.5. e

### **3. Nadfioletowe promieniowanie słoneczne UV-B**

**Aleksander Pietruczuk, Jerzy Podgórski, Piotr Sobolewski**

W roku 2010 w Centralnym Obserwatorium Geofizycznym w Belsku kontynuowano monitoring promieniowania ultrafioletowego Słońca w zakresie erytemalnym (UV-B) oraz usłonecznienia. Wykonane pomiary były podstawą do wyznaczenia dawek dobowych promieniowania z zakresu UV-B oraz indeksu UV, który określa maksymalną moc promieniowania UV zarejestrowaną danego dnia.

Pomiary promieniowania słonecznego w zakresie ultrafioletu prowadzone są w obserwatorium w Belsku od połowy lat siedemdziesiątych. W latach 1976 – 1994 pomiary te wykonywane były przy pomocy miernika Robertsona-Bergera (R-B). Od roku 1993 monitoring promieniowania UV-B prowadzony jest przy pomocy mierników firmy Solar Light Co., Filadelfia, USA. Jeden rok wspólnej pracy miernika R-B i UV-biometru firmy Solar Light (SL) posłużył do zapewnienia ciągłości i homogeniczności serii pomiarowej. Obecnie w Obserwatorium w Belsku najstarszy miernik firmy SL jest zastępowany miernikiem firmy Kipp & Zonnen. Używanie dwóch UV-biometrów pozwala na zapewnienie ciągłości pomiarów i równoczesnej kalibracji i konserwacji przyrządów.

Wyniki pomiarów dokonanych w roku 2010 dla poszczególnych miesięcy przedstawiono w Tabeli 3.1 w postaci dawek dobowych oraz indeksu UV. Dawki dobowe wyrażone są w jednostkach MED. 1 MED jest minimalną dawką energii promieniowania nadfioletowego Słońca potrzebną do wytworzenia rumienia na skórze ludzkiej. 1 MED jest równy  $209,88 \text{ J/m}^2$  promieniowania efektywnego erytemalnie, tzn. zmierzonego detektorem o charakterystyce spektralnej zbliżonej do charakterystyki czułości skóry ludzkiej. Indeks UV jest iloczynem maksymalnej mocy promieniowania UV [ $\text{W/m}^2$ ] zmierzonej danego dnia i czynnika 40 [ $\text{m}^2/\text{W}$ ]. Jest to bezwymiarowy parametr określający maksymalną zarejestrowaną moc promieniowania UV-B, a jego wartość zawiera się w przedziale od 0 do 16.

Tabela 3.1. Dawki dzienne promieniowania UV – B i indeks UV, Belsk 2010

Miesiąc	I		II		III	
Dzień	UV - B [ MED ]	Indeks UV	UV - B [ MED ]	Indeks UV	UV - B [ MED ]	Indeks UV
1	0,3	0,3	0,9	0,5	1,9	1,1
2	0,3	0,2	1,0	0,5	1,5	1,0
3	0,4	0,3	0,4	0,3	2,2	1,3
4	0,6	0,4	1,4	0,8	2,8	1,4
5	0,6	0,3	1,4	0,8	1,6	1,0
6	0,3	0,2	0,9	0,5	2,0	1,2
7	0,4	0,2	1,1	0,6	3,2	1,6
8	0,5	0,3	1,0	0,5	2,8	1,4
9	0,2	0,2	1,3	0,6	3,2	1,6
10	0,2	0,1	1,5	1,0	3,6	1,6
11	0,3	0,2	0,9	0,6	3,3	1,5
12	0,4	0,2	1,7	1,1	2,3	1,6
13	0,6	0,4	1,0	0,5	2,0	1,7
14	0,6	0,3	1,4	0,6	2,4	1,5
15	0,4	0,2	1,5	0,6	4,7	2,5
16	0,5	0,2	2,0	1,1	4,1	2,3
17	0,5	0,3	2,0	1,2	3,9	2,3
18	0,3	0,2	2,9	1,5	2,7	1,7
19	0,5	0,3	2,4	1,3	4,4	2,2
20	0,8	0,4	0,6	0,4	4,4	2,4
21	0,8	0,4	2,4	1,2	3,8	2,5
22	1,1	0,5	2,4	1,2	1,5	0,8
23	1,2	0,6	2,5	1,2	5,6	2,5
24	1,2	0,6	0,9	0,4	6,6	2,9
25	1,1	0,6	2,2	1,1	6,5	2,8
26	1,2	0,6	2,0	1,2	5,1	2,6
27	0,9	0,5	1,4	1,2	2,8	2,5
28	0,5	0,3	2,8	1,4	4,1	2,4
29	1,2	0,8	0,0	0,0	4,3	2,6
30	0,6	0,5			5,2	2,4
31	1,3	0,6			4,5	2,6
Średnia	0,64	0,4	1,51	0,8	3,52	1,9
Odch. od śr. wieloletniej	5%		10%		3%	

Miesiąc	IV		V		VI	
Dzień	UV - B [ MED ]	Indeks UV	UV - B [ MED ]	Indeks UV	UV - B [ MED ]	Indeks UV
1	5,9	2,8	5,0	3,6	7,3	3,4
2	5,9	2,7	4,8	3,0	8,6	5,8
3	4,4	2,4	3,1	1,6	12,9	6,6
4	6,2	2,7	3,6	2,7	13,6	6,6
5	3,9	2,2	5,3	3,7	16,6	5,7
6	2,3	1,2	1,8	1,1	17,5	6,1
7	3,9	2,3	2,8	2,3	13,2	6,1
8	5,4	2,9	9,7	4,3	15,9	6,0
9	4,0	2,2	7,2	3,4	11,9	5,6
10	2,9	2,2	8,2	4,2	15,0	6,0
11	2,9	1,8	10,2	5,4	17,5	6,0
12	5,6	2,7	8,6	4,6	15,3	5,8
13	4,2	1,9	6,9	5,0	18,3	6,6
14	3,1	2,3	4,4	3,0	3,1	3,0
15	8,2	3,4	6,6	5,0	14,6	6,5
16	6,8	3,3	3,1	1,7	17,5	6,5
17	9,1	4,0	2,4	1,3	17,1	6,5
18	10,5	4,2	3,1	1,9	17,3	6,1
19	5,3	3,4	7,7	4,8	7,9	5,3
20	10,7	4,3	11,4	5,3	7,4	3,4
21	5,8	3,3	12,3	5,5	10,4	6,2
22	5,5	3,6	10,1	5,3	14,9	6,6
23	7,3	3,6	15,2	5,7	15,2	6,2
24	10,0	4,0	13,5	6,2	1,4	1,0
25	11,6	4,4	10,8	5,8	3,9	2,0
26	11,8	4,7	15,2	6,1	15,8	5,7
27	2,6	3,3	9,9	5,2	17,4	6,2
28	6,9	4,3	10,9	6,2	18,2	6,3
29	9,4	3,7	14,0	5,6	17,7	6,1
30	12,3	4,8	10,4	5,3	16,9	5,9
31			6,3	5,4		
Średnia	6,48	3,2	7,89	4,2	13,34	5,5
Odch. od śr. wieloletniej	0%		-27%		5%	

Miesiąc	VII		VIII		IX	
Dzień	UV - B [ MED ]	Indeks UV	UV - B [ MED ]	Indeks UV	UV - B [ MED ]	Indeks UV
1	15,0	5,7	12,6	5,4	1,1	0,6
2	15,3	5,7	13,2	5,9	5,6	4,0
3	15,8	5,8	13,2	5,7	6,7	3,4
4	11,0	5,6	9,0	4,8	7,5	3,7
5	14,5	5,7	12,9	6,1	7,4	3,4
6	11,2	5,7	9,4	5,3	2,2	1,3
7	13,8	5,8	9,6	4,8	2,4	1,7
8	16,1	5,9	8,6	5,2	7,4	3,7
9	17,9	6,1	14,0	5,4	2,8	1,9
10	18,6	6,5	13,1	5,3	5,4	3,7
11	18,8	6,5	12,1	5,1	3,2	2,5
12	17,2	6,3	13,5	5,1	3,4	1,7
13	16,7	6,1	10,2	4,6	6,7	3,2
14	15,3	6,2	12,6	5,5	6,6	3,4
15	17,4	6,5	10,0	4,5	3,1	2,9
16	14,9	5,6	12,6	5,0	5,1	2,6
17	17,1	6,2	10,8	5,1	5,7	2,7
18	12,6	6,0	4,5	3,4	5,8	3,2
19	6,6	2,8	8,6	5,2	5,4	3,1
20	12,8	6,1	12,4	5,1	6,7	3,0
21	14,7	5,6	13,2	5,2	4,7	2,8
22	15,8	5,6	12,9	5,1	6,7	3,2
23	15,9	5,8	11,7	5,0	7,5	3,2
24	10,0	6,6	7,2	3,2	7,6	3,3
25	6,0	3,4	10,2	4,8	6,2	2,7
26	4,8	2,2	7,0	3,4	5,2	2,9
27	2,4	1,1	4,1	3,8	2,2	1,5
28	4,5	2,4	5,0	3,0	1,5	0,9
29	10,4	5,3	6,7	4,0	1,6	1,1
30	8,9	5,1	6,2	3,4	1,4	1,1
31	7,4	4,7	1,4	0,8		
Średnia	12,88	5,3	9,95	4,7	4,83	2,6
Odch. od śr. wieloletniej	3%		1%		-17%	

Miesiąc	X		XI		XII	
Dzień	UV - B [ MED ]	Indeks UV	UV - B [ MED ]	Indeks UV	UV - B [ MED ]	Indeks UV
1	1,4	1,1	1,9	1,1	0,8	0,4
2	3,3	1,9	1,4	1,0	0,4	0,3
3	4,6	2,3	0,9	0,5	0,4	0,2
4	5,0	2,3	0,4	0,2	0,6	0,3
5	4,7	2,2	0,4	0,3	0,6	0,4
6	4,6	2,2	0,3	0,2	0,5	0,3
7	4,7	2,2	1,0	0,6	0,3	0,2
8	4,6	2,2	0,3	0,2	0,4	0,3
9	4,4	2,0	1,0	0,6	0,2	0,1
10	4,0	1,9	0,5	0,8	0,4	0,3
11	2,9	1,9	0,8	0,5	0,5	0,4
12	4,3	2,0	0,8	0,6	0,3	0,3
13	4,2	2,0	0,6	0,5	0,5	0,2
14	3,3	1,9	1,5	0,8	0,3	0,2
15	3,0	1,9	1,4	0,8	0,5	0,3
16	3,0	1,5	0,3	0,2	0,3	0,2
17	3,1	1,5	0,2	0,1	0,5	0,3
18	1,2	0,8	0,3	0,2	0,4	0,2
19	1,3	0,8	0,9	0,5	0,5	0,3
20	1,9	1,3	0,2	0,2	0,4	0,3
21	1,5	1,0	0,8	0,4	0,5	0,3
22	2,8	1,4	0,4	0,3	0,4	0,3
23	2,4	1,2	0,3	0,3	0,3	0,2
24	1,5	1,1	0,3	0,3	0,5	0,3
25	1,0	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1
26	1,5	1,1	0,5	0,3	0,3	0,2
27	2,0	1,1	0,5	0,3	0,5	0,3
28	1,9	1,1	0,6	0,4	0,4	0,2
29	1,8	1,1	0,3	0,2	0,4	0,2
30	2,2	1,1	0,6	0,3	0,2	0,1
31	2,3	1,2			0,3	0,2
Średnia	2,92	1,5	0,66	0,4	0,41	0,3
Odch. od śr. wieloletniej	9%		-22%		0%	



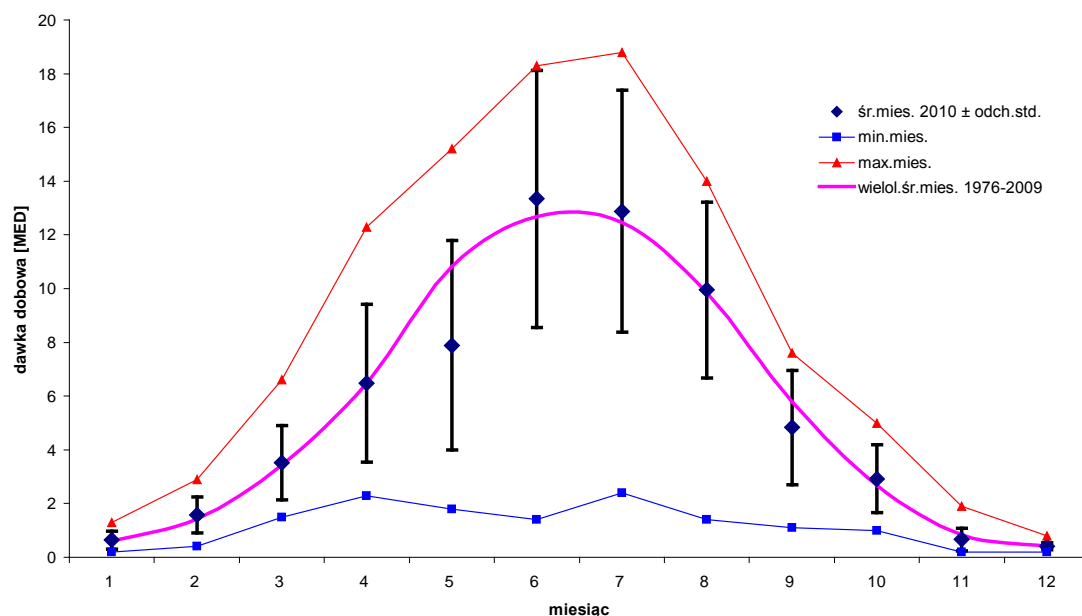
Tabela 3.2. Średnie miesięczne wartości dziennych

	UV-B	UV-B	UV-B	Indeks	US	OZON	UV-B	d [%]
							1976-09	
2010:	[MED]	[MED]	[MED]	UV	[GODZ.]	[D]	[MED]	
M	średnia	min.	max.	średnia	średnia	średnia	średnia	
1	0,64	0,2	1,3	0,4	0,9	343	0,61	5
2	1,57	0,4	2,9	0,9	2,0	377	1,43	10
3	3,52	1,5	6,6	1,9	3,8	395	3,43	3
4	6,48	2,3	12,3	3,2	5,8	396	6,47	0
5	7,89	1,8	15,2	4,2	3,5	367	10,82	-27
6	13,34	1,4	18,3	5,5	7,9	346	12,68	5
7	12,88	2,4	18,8	5,3	7,5	333	12,46	3
8	9,95	1,4	14,0	4,7	6,5	316	9,85	1
9	4,83	1,1	7,6	2,6	3,7	316	5,79	-17
10	2,92	1,0	5,0	1,5	5,0	300	2,68	9
11	0,66	0,2	1,9	0,4	0,9	300	0,85	-22
12	0,41	0,2	0,8	0,3	0,4	338	0,41	0

Tabela 3.2 zawiera średnie i ekstremalne wartości UV-B, usłonecznienia i ozonu dla poszczególnych miesięcy. Kolumny 2 do 4 zawierają odpowiednio średnią, maksymalną i minimalną wartość dawek dobowych promieniowania UV, kolumna 5 zawiera średnią wartość indeksu UV, kolumna 6 - usłonecznienia, kolumna 7 - średnie miesięczne całkowitej zawartości ozonu, kolumna 8 - średnie wieloletnie (1976-2009) dawek promieniowania UV-B, kolumna 9 - odstępstwo (w %) dawek promieniowania w bieżącym roku od średniej wieloletniej.

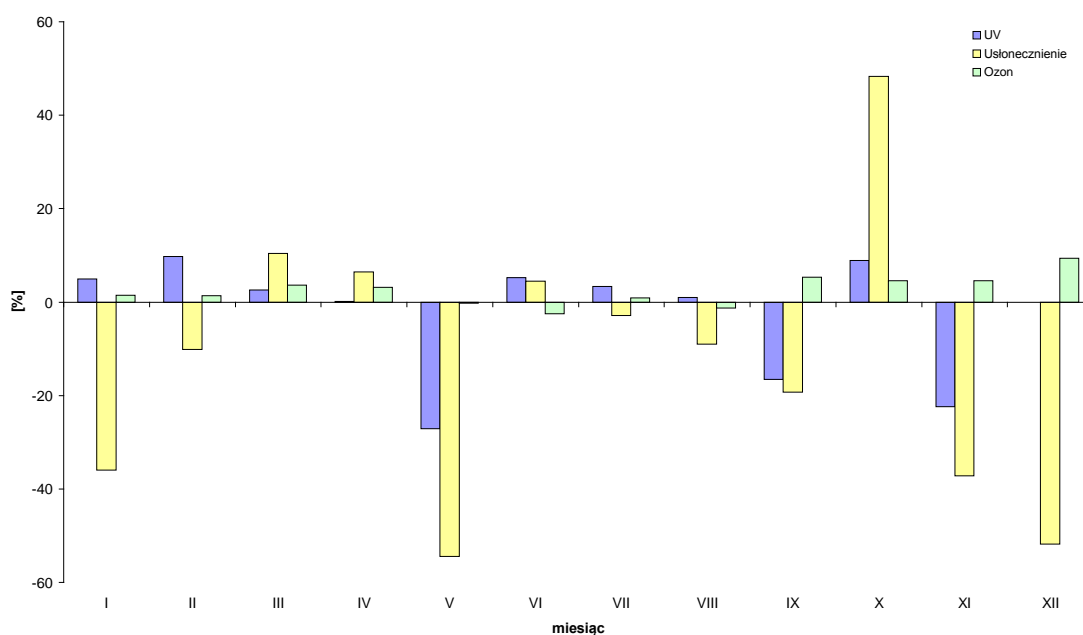
Na Rys.3.1 przedstawiono średnie miesięczne dawek dobowych promieniowania UV-B w 2010 roku wraz z odchyleniami standardowymi w odniesieniu do średnich wieloletnich oraz maksymalne i minimalne wartości dawek dobowych promieniowania UV-B, zarejestrowanych w kolejnych miesiącach roku. Na Rys.3.2 przedstawione zostały odchylenia procentowe zarejestrowanych w 2010 roku średnich w miesiącu dawek dobowych promieniowania UV-B od średniej wieloletniej (1976-2009) dawek dobowych

promieniowania UV-B w kolejnych miesiącach roku. Na tym samym rysunku przedstawiono także odchylenia procentowe zarejestrowanych w roku 2010 średnich miesięcznych wartości usłonecznienia i koncentracji ozonu od ich średnich wieloletnich.



Rys. 3.1. Średnie miesięczne dawek dobowych promieniowania UV oraz największe i najmniejsze wartości zarejestrowane danego miesiąca.

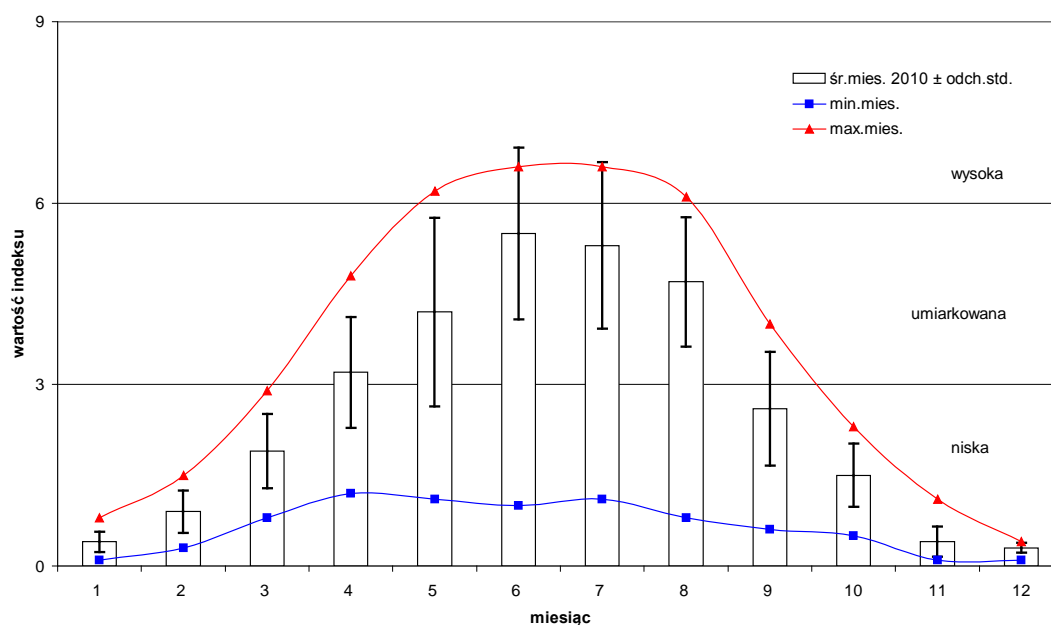
W miesiącach zimowych w przeciwieństwie do lat ubiegłych nie zanotowano niedoborów promieniowania UV-B. Jedynie w miesiącach jesiennych zanotowano niedobory minus 22% w listopadzie i minus 16% we wrześniu. Ponadto największy niedobór promieniowania UV-B, ponad minus 27%, zanotowano maju, który był wyjątkowo zachmurzonym i deszczowym miesiącem. W pozostałych miesiącach obserwowano nieznaczne nadwyżki promieniowania UV-B, które nie przekraczały z reguły 5%. Jedynie w lutym i październiku zanotowano nadwyżki po około 9%.



Rys.3.2 Odchylenie od średniej wieloletniej dawek dobowych promieniowania UV-B, usłonecznienia oraz koncentracji ozonu.

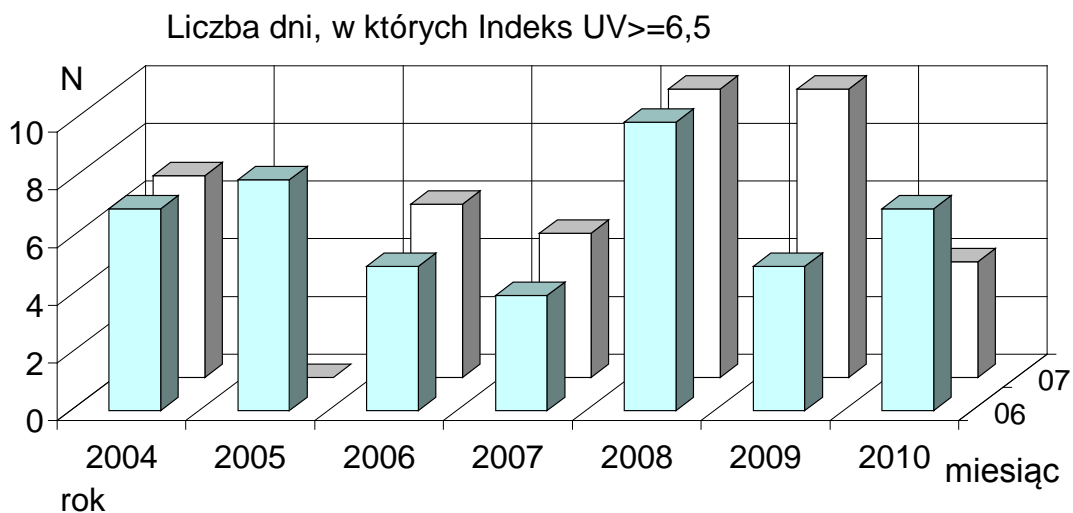
Największy wpływ na dopływ promieniowania UV-B do powierzchni Ziemi mają absorpcja promieniowania przez gazowe składniki atmosfery, głównie ozon, i zanieczyszczenia pyłowe oraz zachmurzenie. Można zaobserwować korelację między odchyleniami od średniej dawek promieniowania UV z wartością usłonecznienia przy niewielkich odchyleniach od średniej koncentracji ozonu. Efekt ten występował w miesiącach maj, wrzesień i listopad gdy zwiększone zachmurzenie ograniczało dopływ promieniowania słonecznego, w tym promieniowania UV-B. Duże zachmurzenie znajduje odzwierciedlenie w niskich wartościach usłonecznienia rejestrowanych w Belsku. W pozostałych miesiącach odchylenia od średniej wieloletniej są poniżej 5% i przy tak niewielkich odchyleniach trudno jest wskazać ich jednoznaczne przyczyny, szczególnie, że znaczącą rolę w dopływie promieniowania UV-B do powierzchni ziemi odgrywa aerozol, który nie jest ujęty w tym opracowaniu. Jedynie w lutym i październiku odchylenia wynosiły około plus 9%. Typową sytuację można zaobserwować w lutym gdy rejestrowano zwiększone wartości promieniowania UV-B, przy zwiększonym usłonecznieniu i zmniejszonej zawartości ozonu.

Na Rys.3.3 przedstawiono średnie miesięczne indeksu UV wraz odchyleniami standardowymi oraz wartości ekstremalne zarejestrowane w danym miesiącu. Największe wartości indeksu UV zanotowano w miesiącach letnich co wiąże się oczywiście z małymi kątami zenitalnymi Słońca. Średnie wartości miesięczne dla całego roku 2010 należy uznać za umiarkowane, nie zarejestrowano wartości przekraczających 7. Największe wartości wynoszące 6,6 zanotowano 3, 4 i 22 czerwca. Ponadto w trzy razy w czerwcu i trzy razy w lipcu zanotowano wartość 6,5



Rys. 3.3 Średnie miesięczne indeksu UV oraz największe i najmniejsze wartości zarejestrowane danego miesiąca.

Na Rys.3.4 przedstawiono liczbę dni w czerwcu i w lipcu, dla których indeks UV przekroczył 6,5, co odpowiada mocy 2,8 MED/godz. Liczba dni z indeksem powyżej 6,5 w czerwcu jest większa niż w roku 2009, a lipcu mniejsza. Warto jednak zauważyć, że rejestrowane największe wartości indeksu UV wynosiły zwykle 6,5 lub nieznacznie tę wartość przekraczały.



Rys.3.4 Liczba dni danego miesiąca, w których indeks UV przekracza wartość 6,5

Podsumowując, w roku 2010 kontynuowano monitoring promieniowania słonecznego z zakresu UV-B w Centralnym Obserwatorium Geofizycznym w Belsku.

Obserwowane wartości średnich miesięcznych nieznacznie odbiegały od średnich wieloletnich. Jedynie podczas trzech miesięcy zaobserwowane niedobory promieniowania UV-B rzędu 20% co wiązało się ze zwiększonym zachmurzeniem obserwowanym podczas tych miesięcy.

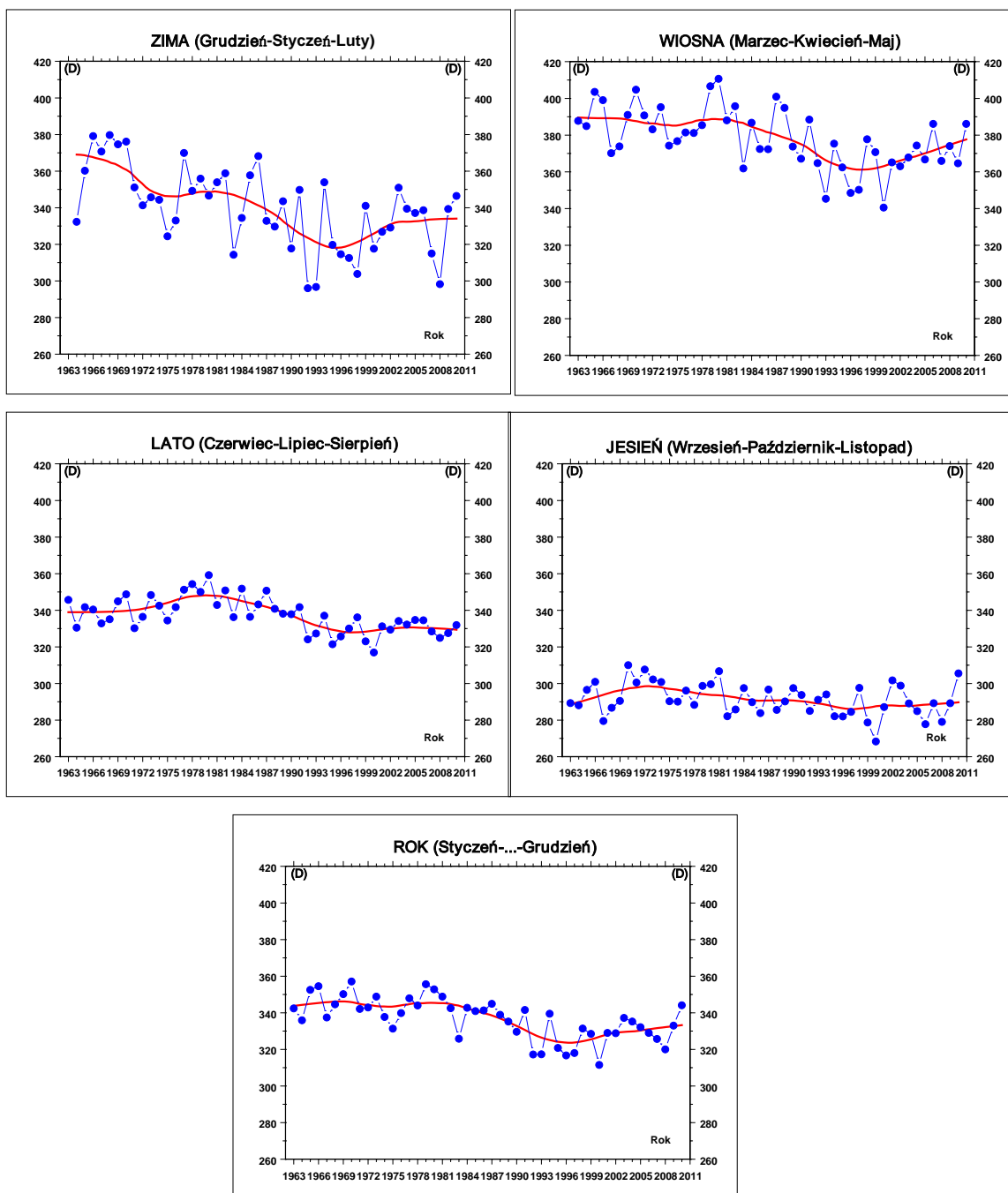
#### **4. Zmiany całkowitej zawartości ozonu atmosferycznego w 2010 roku**

**Janusz Krzyściń, Bonawentura Rajewska-Więch, Małgorzata Degórska**

W Centralnym Obserwatorium Geofizycznym w Belsku w 2010 roku w maju, czerwcu, lipcu i sierpniu obserwowano niskie wartości średnich miesięcznych całkowitej zawartości ozonu. W pozostałych miesiącach 2010 roku, średnie miesięczne wartości całkowitej zawartości ozonu (Rys. 1.1.1a) były powyżej odpowiednich średnich wieloletnich (1963-2009). Wartości odchyłek średnich dziennych od średnich wieloletnich sięgały lub przekraczały -10% w styczniu, lutym, marcu, wrześniu i październiku (Rys.1.1.1). Analizując długookresowe zmiany średnich sezonowych całkowitej zawartości ozonu (CZO<sub>3</sub>) w Belsku (krzywe o kolorze czerwonym na Rys.4.1 reprezentujące wygładzone metodą lokalnej regresji przebiegi średnich sezonowych) stwierdzamy, że od połowy lat 90-tych XX wieku następuje zmiana kierunku trendu w średnich sezonowych i w średniej rocznej CZO<sub>3</sub>. Wyraźna spadkowa tendencja, która pojawiła się z końcem lat 70-tych ubiegłego wieku została zatrzymana około 1996 r. i od tego momentu obserwujemy wzrostową tendencję widoczną w średnich zimowych, wiosennych i całorocznych (Rys.4.1). W sezonie letnim i jesiennym średnie wartości CZO<sub>3</sub> nie wykazują trendu po 1996 r.

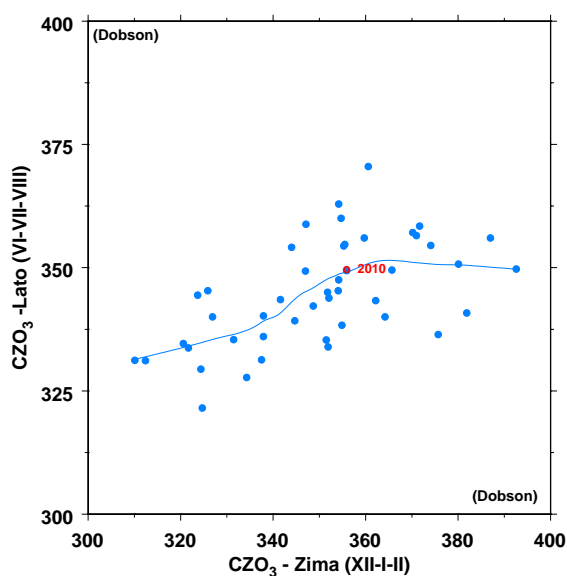
Niskie wartości CZO<sub>3</sub> w sezonie letnim często występują w sytuacji, gdy wcześniej zimą obserwowano też niskie wartości CZO<sub>3</sub>. (Rys.4.2). Korelacja między zimowymi i letnimi wartościami CZO<sub>3</sub> nie występuje, gdy zimowa średnia wartość CZO<sub>3</sub> przekracza poziom ~350 D. Wystąpienie niskich wartości CZO<sub>3</sub> zimą jest sygnałem osłabienia wielkoskalowej wymiany południkowej w stratosferze (tzw. cyrkulacji Brewera-Dobsona obejmującej całą półkulę północną), która w zimie prowadzi do akumulacji ozonu w średnich i wysokich szerokościach geograficznych. Niedobory CZO<sub>3</sub>, które wystąpiły w okresie zimowym nie zostaną w późniejszych miesiącach odbudowane, gdyż deficyt CZO<sub>3</sub> pojawia się w skali całej półkuli poza strefą równikową. Jeżeli zimą całkowita zawartość ozonu jest większa od 350 D, to latem poziom CZO<sub>3</sub> może być zarówno powyżej jak i poniżej normy. W ostatnich kilku latach (2007-2008) występowały niskie wartości CZO<sub>3</sub> nad Belskiem w okresie zimowym, co przełożyło się na niskie wartości w lecie. W poprzednim raporcie (Borkowski i inni, 2010) dyskutowano osłabienie wzrostowej tendencji CZO<sub>3</sub> od ~2002 r. Średnia sezonowa dla zimy w 2009 i 2010 r. były już na wyższym poziomie

tj. ~340 D w 2009 r. i 350 D w 2010 r. , a więc także i średnie dla lata były na odpowiednio wyższym poziomie. Obecnie nie można mówić o załamaniu wzrostowej tendencji  $\text{CZO}_3$  w ostatnich latach. Zaburzenie stanu warstwy ozonowej, które wystąpiło w latach 2007-2008 nad Belskiem, nie miało trwałego charakteru.



Rys. 4.1. Średnie sezonowe całkowitej zawartości ozonu uzyskane z pomiarów spektrofotometrem Dobsona w COG IGF PAN, Belsk, w okresie 1963-2010.

Zmiany w warstwie ozonowej nad Belskiem obserwowane od połowy lat 90-tych XX wieku potwierdzają słusność ustaleń Protokołu Montrealskiego z 1987 r. Protokół Montrealski i jego późniejsze poprawki dotyczące ochrony warstwy ozonowej wprowadziły szereg ograniczeń w produkcji substancji niszczących warstwę ozonową. Od połowy lat 90-tych ubiegłego wieku koncentracja takich substancji w stratosferze zaczyna maleć. W związku z tym oczekiwano zatrzymania, a następnie odwrócenia spadkowej tendencji w zawartości ozonu w atmosferze. Fakt ten został potwierdzony w licznych pracach między innymi także i w ostatnich pracach zespołu z IGF PAN (Krzyścin i Rajewska-Więch, 2009a, 2009b, Rajewska i Krzyścin, 2010).

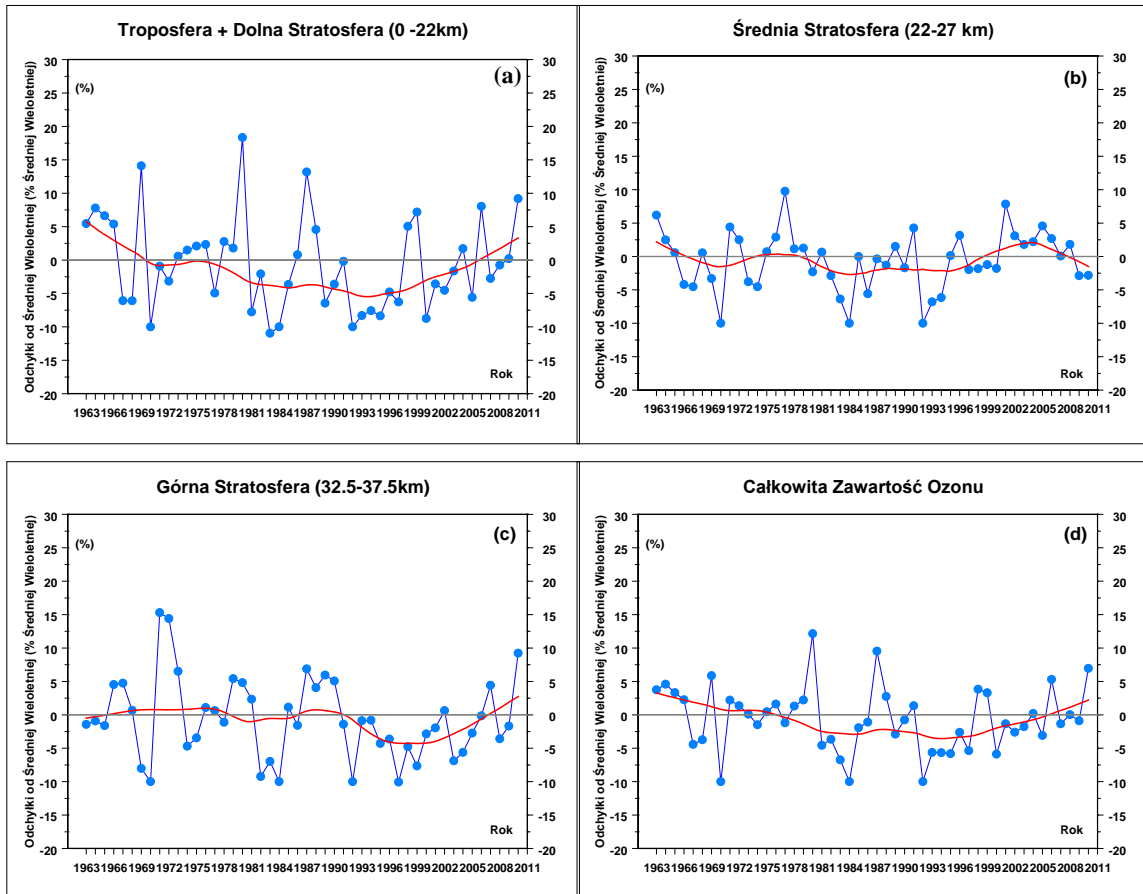


Rys. 4.2. Średnia całkowitej zawartości ozonu w Belsku w sezonie letnim (czerwiec-lipiec-sierpień) w funkcji średniej w poprzedzającym sezonie zimowym (grudzień - styczeń - luty). Czerwony punkt oznacza wartości w 2010 r.

Obecnie w literaturze światowej toczy się dyskusja nad tempem powrotu warstwy ozonowej do stanu nie zaburzonego działalnością człowieka. W seriach czasowych całkowitej zawartości ozonu w atmosferze i na wybranych poziomach w stratosferze poszukiwane są sygnały początku zmiany kierunku trendu z ujemnego na dodatni. Takiej zmiany należałoby oczekiwać wraz z obserwowanym spadkiem zawartości w troposferze i stratosferze substancji niszczących warstwę ozonową. Badanie zmienności trendu w profilu pionowym ozonu jest szczególnie interesujące bowiem uważa się, że naprawa warstwy ozonowej rozpocznie się od obszarów w górnej stratosferze. Zmiany w procesach chemicznej destrukcji ozonu są tam



najłatwiejsze do zaobserwowania, wobec ograniczonego wpływu zmian w dynamice atmosfery i jej składzie chemicznym (wzrost CO<sub>2</sub>) na koncentrację ozonu na tych wysokościach (Newchurch i inni, 2003).

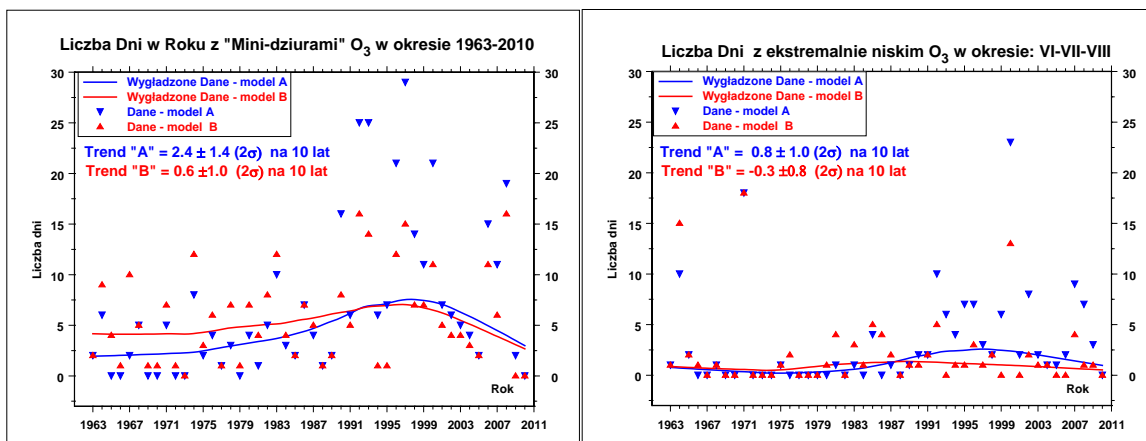


Rys.4.3. Odchyłki średnich wiosennych (marzec-kwiecień-maj) od średniej wieloletniej zawartości ozonu w wybranych warstwach atmosfery z pomiarów Umkehr spektrofotometrem Dobsona w Belsku (1963-2010). Profil ozonu wyznaczono stosując algorytm *UMK04*.

Na Rys.4.3 przedstawiono przebiegi średnich sezonowych (marzec-kwiecień-maj) zawartości ozonu w wybranych warstwach atmosfery (troposfera+dolna stratosfera, środkowa stratosfera, górna stratosfera) uzyskane w Belsku z pomiarów spektrofotometrem Dobsona metodą Umkehr. Profile ozonu na Rys.4.3 wyznaczono stosując nową udoskonaloną procedurę wyznaczania rozkładu pionowego ozonu metodą Umkehr, *UMK04*, która jest zalecana przez Centrum Danych Ozonowych w Toronto (Kanada). Długookresowa zmienność ozonu w wybranych warstwach atmosfery wyznaczona przy użyciu „starego” algorytmu, *UMK92*, jest praktycznie

taka sama jak ta uzyskana z zastosowaniem „nowego” algorytmu. Stanowi to potwierdzenie wyznaczonego kierunku zmian zawartości ozonu w tych warstwach.

Przebiegi wygładzonych zmian otrzymane metodą lokalnej regresji wskazują w sezonie wiosennym na wzrostową tendencję w zawartości ozonu od połowy lat 90-tych XX w górnych (32,5-37,5 km) i dolnych warstwach atmosfery (0-22km), a także w CZO<sub>3</sub>. W środkowej stratosferze (22-27 km) kierunek zmian nie jest ustalony widoczna jest raczej długookresowa oscylacja o okresie ~15 lat niż zmiana o liniowym charakterze. Krzyścin i Rajewska (2009b) analizowali długookresową zmienność w profilu ozonu nad Belskiem w okresie 1963-2008. Stwierdzono, że w wysokiej stratosferze wzrasta zawartość ozonu po 1995 r. Dodatkowo trendy są istotne statystycznie i występują we wszystkich sezonach. Ponieważ o zmienności ozonu w wysokich warstwach atmosfery decydują przede wszystkim procesy chemiczne, więc wzrostowy trend w tych warstwach potwierdza skuteczność ograniczeń w produkcji substancji niszczących warstwę ozonową wprowadzonych przez Protokół Montrealski z 1987 r.

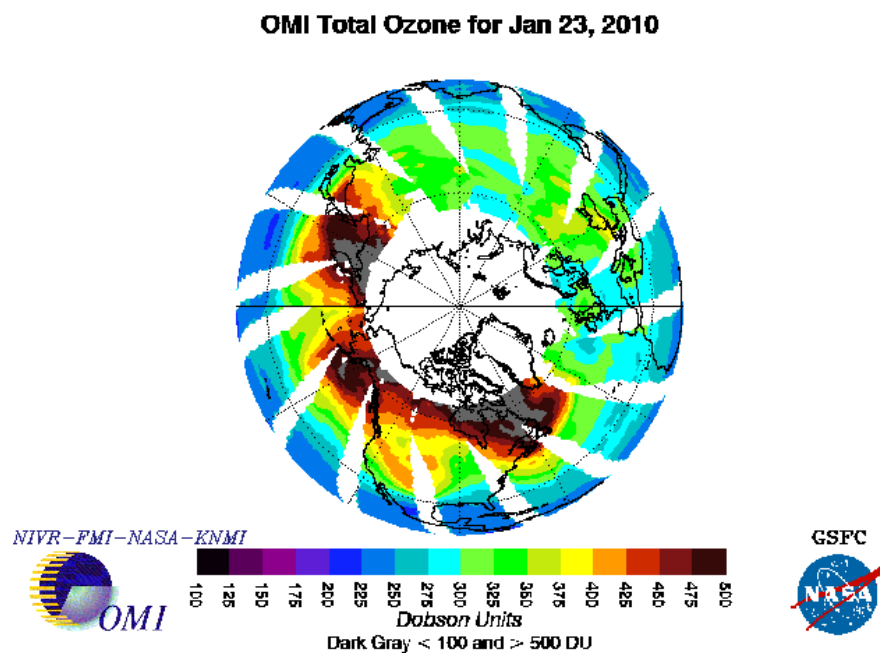


Rys. 4.4. Liczba dni w roku z „mini-dziurami ozonowymi nad Belskiem w latach 1963-2010 (lewa strona) i liczba dni w okresie czerwiec -sierpień z deficytem całkowitej zawartości ozonu >10% normy (prawa strona)

Głębokie lokalne spadki CZO<sub>3</sub> w średnich szerokościach geograficznych trwające zwykle kilka dni i związane ze zmianami cyrkulacji atmosfery w górnej troposferze i dolnej stratosferze zwane są „mini-dziurami” ozonowymi. Nie należy ich mylić ze rozległą „dziurą ozonową” nad Antarktydą, która od połowy lat 1980-tych pojawia się corocznie wczesną wiosną nad tym kontynentem. W 2002 roku opublikowano w International Journal of Climatology artykuł na temat długookresowych zmian częstości występowania „mini-dziur” na półkuli północnej

(Krzyściń, 2002). Zastosowano dwa modele (oznaczone dalej jako **A** i **B**) do wyznaczenia dni z „mini-dziurami”. Poziom  $\text{CZO}_3$  w tych dniach z założenia powinien być co najmniej o 20% poniżej ważonej średniej kroczącej (model **B**) lub wieloletniej 1963-2009 średniej dziennej (model **A**). W nawiązaniu do tej pracy przeprowadzona analizę liczby dni z „mini-dziurami” nad Belskiem w latach 1963-2010, której wyniki przedstawia Rys.4.4 (lewa strona). W całej serii obserwacji w 2010 r. nie znaleziono dnia dla którego zmierzona wartości  $\text{CZO}_3$  przekraczała wartość progową dla pojawienia się „mini-dziury”. Sytuacja, w której oba modele nie pokazują „mini-dziury” w danym roku kalendarzowym, miała miejsce wcześniej tylko w 1973 r.

Rys.4.5 przedstawia dane satelitarne (spektrofotometr OMI na platformie Aura) ilustrujące rozkład całkowitej zawartości ozonu na półkuli północnej dla 23 stycznia 2010 tj. w dniu maksymalnego niedoboru ozonu w Belsku w 2010. Jednak  $\text{CZO}_3$  wyznaczona spektrofotometrem Dobsona nie przekroczyła w tym dniu progowej wartości dla występowania „mini-dziury”.



Rys. 4.5. Rozkład całkowitej zawartości ozonu nad półkulą północną z pomiarów spektrofotometrem OMI na platformie satelitarnej Aura w dniu 23 stycznia 2010. W tym dniu pomiar spektrofotometrem Dobsona w Belsku pokazał całkowitą zawartość ozonu ~19% poniżej wieloletniej (1963-2009) dziennej normy.

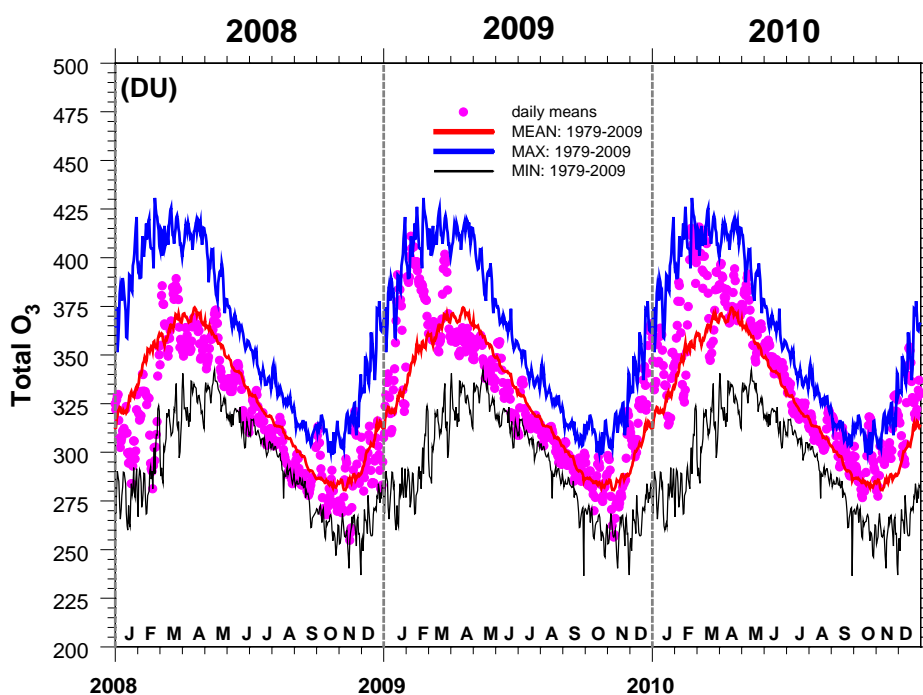
Wyglądzone przebiegi czasowe (1963-2010) liczby dni z „mini-dziurami” ozonowymi (Rys.4.4 –lewa strona) wskazują, że obecnie znajdujemy się w fazie spadkowej tendencji w częstotliwości pojawiania się „mini dziur”, który wystąpił po okresie wzrostu trwającym do połowy lat 90-tych. Dla całego okresu pomiarów w Belsku 1963-2010 model **A** przewiduje stopniowy wzrost liczby dni z „mini-dziurami”, tj. wzrost o 2-3 dni na 10 lat (patrz wartość trendu na Rys.4.4), ale te oszacowanie jest na poziomie istotności  $1\sigma$ . Natomiast model **B** sugeruje, że liczba „mini-dziur” jest na niezmiennym poziomie. Modele **A** i **B** w różny sposób identyfikują „mini-dziury”. Model **B** wyznacza odchylenia od bieżącej normy (niższej w ostatnich latach ze względu na obniżenie ozonu w latach 80 i 90-tych XX wieku). Norma dla modelu **A** jest wyższa. Wyniki, uzyskane z zastosowaniem modelu **B** sugerują, że krótkookresowe procesy w dynamice atmosfery prowadzące do pojawiania się dni z ekstremalnie małymi zawartościami ozonu nie uległy zasadniczo zmianie w analizowanym okresie. Przyjęcie modelu **A** sugeruje wzrastającą częstotliwość pojawiania się „mini-dziur” w całym okresie pomiarowym w Belsku, ale może to być efektem nałożenia się chwilowych dynamicznych spadków ozonu na obniżoną już średnią strefową i przekroczenia bariery  $-20\%$  normy, wyznaczonej z całego okresu pomiarowego, są tym samym częstsze. „Mini-dziury” występują nad Belskiem w okresie od początku listopada do końca marca. W tym czasie dzienne dawki promieniowania UV mierzone przy powierzchni Ziemi są z natury niewielkie (niska wysokość Słońca) i spodziewany duży wzrost poziomu UV w stosunku do typowych wartości napromienienia UV nie jest szczególnie niebezpieczny. W tym okresie ludzie na ogół przebywają w pomieszczeniach i rzadko korzystają z kąpieli słonecznych.

Wyznaczenie zmian w częstotliwości pojawiania się ekstremalnie niskich wartości  $\text{CZO}_3$  jest szczególnie ważne w sezonie letnim, kiedy wysoki poziom promieniowania UV może stanowić zagrożenie dla zdrowia. W tym czasie dni z  $20\%$  odchyłkami od normy nie występują. Arbitralnie przyjęto próg  $10\%$  deficytu  $\text{CZO}_3$  do wyznaczenia okresów z ekstremalnie niskimi wartościami ozonu. W tej sytuacji erytemalna dawka napromienienia UV byłaby  $\sim 10\%$  wyższa od normy napromienienia dla bezchmurnego nieba.

Przeprowadzono obliczenia analogicznie do sytuacji dotyczącej „mini-dziur”, ale zastosowano nową wartość progową. Wyniki przedstawiono na Rys.4.4 (prawa strona rysunku). Nie stwierdzono trendów w częstotliwości pojawiania się

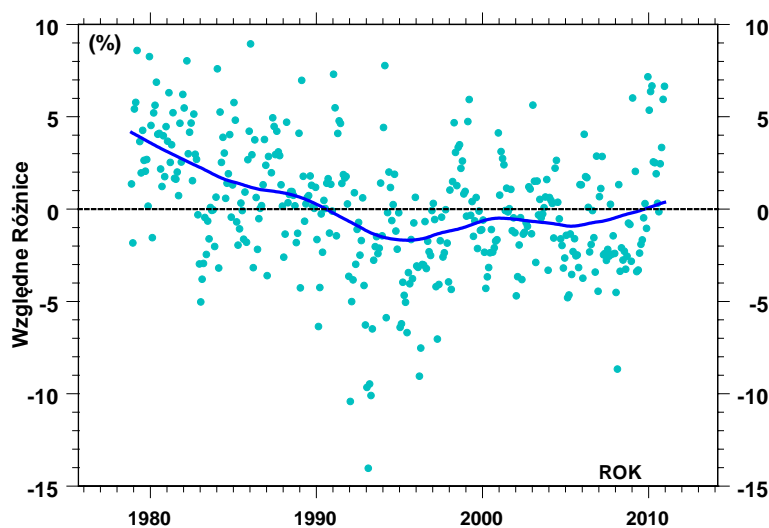
ekstremalnie niskich zawartości ozonu w okresie czerwiec-sierpień. W ciągu ostatnich lat takich dni było zaledwie kilka w sezonie letnim, wtedy należało bezwzględnie ograniczyć czas przebywania na Słońcu. Zastosowanie obu modeli do serii pomiarowej CZO<sub>3</sub> nie pokazało ekstremalnie niskiego poziomu ozonu nad Belskiem w sezonie letnim w 2010 r.

Zmiany całkowitej zawartości ozonu wyznaczone z pomiarów spektrofotometrem Dobsona w Belsku korespondują z tymi jakie znaleziono w seriach pomiarów satelitarnych całkowitej zawartości ozonu nad Europą. Dienne wartości całkowitej zawartości ozonu w okresie 1.01.2008 - 31.12.2010 uśrednione nad Europą w strefie średnich szerokości: 35-65°N, 10°W-40°E przedstawiono na Rys.4.6. Dane pochodzą z globalnej bazy danych zawierającej wyniki satelitarnych pomiarów całkowitej zawartości ozonu w okresie od października 1978 do grudnia 2004 (baza NIWA obejmująca homogenizowane pomiary ozonu z satelity NIMBUS 7, Earth Probe i NOAA-16) i pomiary OMI na satelicie AURA (styczeń 2005-grudzień 2010). Dodatkowo na Rys.4.6 zaznaczono wieloletnie (1979-2009) średnie dzienne, wartość maksymalną i minimalną dla danego dnia.



Rys.4.6. Dienne wartości całkowitej zawartości ozonu w okresie 01.01.2008-31.12.2010 uśrednione w strefie {35°N-65°N; 10°W-40°E} nad Europą –fioletowe punkty. Wieloletnie średnie dzienne z lat 1979-2009 - krzywa czerwona. Maksymalne i minimalne średnie dzienne wartości występujące na tym obszarze w okresie 1979-2009 odpowiednio niebieska i czarna krzywa.

Nad Europą w 2010 r. notowano wyjątkowo duże wartości CZO<sub>3</sub>. W ubiegłych latach zmiany CZO<sub>3</sub> uśrednione po całym kontynencie europejskim rzadko przekraczały poziom  $\pm 10\%$  wieloletniej normy. Zimą 2009-2010 i 2010-2011 i jesienią 2010 zanotowano szereg dni z nadwyżkami ozonu powyżej tego progu tj. 12-14.01, 05-07.02, 21.02-16.03, 22-26.10, 25.11-02.12 i 14-19.12. Najwyższe odchylenie w serii czasowej w 2010 r. +16,8% zanotowano 18.12. Rekordowo wysokie wartości CZO<sub>3</sub> w całej serii pomiarowej 1979-2010 wyznaczono w następujących dniach w 2010r: 22.02 - (16,1%), 06-07.03 - (15,3% i 14,9%), 14.03 - (13,4%), 03-05.09 - (5,2%, 5,3% i 5,3%), 21-26.10 - (7,8%, 10,5%, 12,5%, 12,8%, 11,8% i 10,0%), 08.11 - (8,5%), 25-28.11 - (12,0%, 14,5%, 13,9% i 14,1%) i 18.12 - (16,8%). W ciepłym okresie roku (od maja do połowy października), kiedy promieniowanie słoneczne UV jest z natury wysokie nie zanotowano znaczących ubytków ozonu. W tym sezonie największe ujemne odchyłki CZO<sub>3</sub> od normy nie przekraczały 3%. W tej sytuacji zmiany zawartość ozonu w atmosferze nad Europą w 2010 r. nie prowadziły do zwiększonego zagrożenia zdrowotnego związanego z nadmierną ekspozycją na promieniowanie UV słońca.



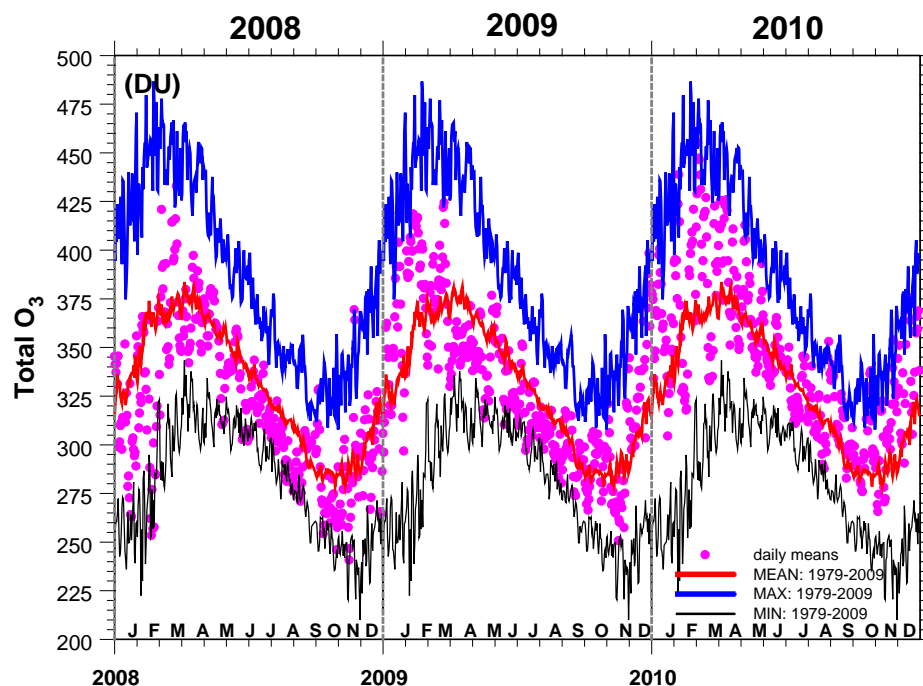
Rys. 4.7. Odchyłki średnich miesięcznych całkowitej zawartości ozonu w strefie  $\{35^{\circ}\text{N}-65^{\circ}\text{N}; 10^{\circ}\text{W}-40^{\circ}\text{E}\}$  nad Europą od wieloletnich (1979-2009) średnich miesięcznych. Ciągła linia przedstawia wygładzone dane z zastosowaniem lokalnej regresji – LOWESS.

Długookresowe zmiany całkowitej zawartości ozonu nad Europą przedstawiono na Rys.4.7. Tendencje zmian wyznaczono dopasowując krzywą gładką (metodą lokalnej regresji typu LOWESS) do miesięcznych odchyłek CZO<sub>3</sub> od wieloletnich (1979 - 2009) średnich miesięcznych. W serii czasowej można wyróżnić następujące

okresy: gwałtowny spadek  $\text{CZO}_3$  (do 1995), wzrost (1995-2000), stabilizacja (2001-2005), a następnie ponowny wzrost (2006-2010) o tempie zbliżonym do tego z lat 1995-2000. Obecny poziom ozonu jest ~4% niższy niż w końcu lat 70-tych XX wieku. Jeżeli utrzymywałaby się tendencja wzrostowa ~2% na 10 lat, czyli taka jaką stwierdzono w okresie 1995-2000 i 2006-2010, to w ciągu 20 lat nastąpiłaby regeneracja warstwy ozonowej. Wartości ozonu byłyby, jak w początkowym okresie (przed 1979), kiedy antropogeniczna emisja substancji niszczących ozon w stratosferze była niewielka i praktycznie bez wpływu na stan warstwy ozonowej. Modele fizyczno-chemiczne klimatu z uwzględnieniem warstwy ozonowej nie przewidują naprawy warstwy ozonowej nad Europą w najbliższych 20 latach. W tym momencie nie można ocenić czy w następnych dekadach tempo regeneracji warstwy będzie jak obecnie rzędu 2% na 10 lat. Liczne opracowania wskazują na znaczący wpływ zmian w cyrkulacji atmosfery na obserwowane długookresowe tendencje zmian w warstwie ozonowej. Zmiany w warstwie ozonowej są wypadkowym efektem zmniejszenia zanieczyszczenia atmosfery substancjami niszczącymi warstwę ozonową i specyficznej cyrkulacji w atmosferze prowadzącej do długookresowych oscylacji  $\text{CZO}_3$ . Wzrostowe, beztrendowe, lub nawet spadkowe okresy, mogą występować na przemian utrudniając ocenę antropogenicznej składowej trendu. W ostatnio opublikowanej pracy Steinbrecht i inni (2011) wskazują, że ekstremalnie wysokie zawartości ozonu na półkuli północnej w całym 2010 r. były wynikiem specyficznej cyrkulacji w atmosferze tj. występowaniem niezwykle silnej ujemnej fazy tzw. Arktycznych Oscylacji przypadającej na wschodnią fazę quasi-dwuletnich oscylacji w równikowej stratosferze. Wyniki pracy sugerują, że taki wzrost  $\text{CZO}_3$  nie będzie miał trwałego charakteru.

Zmiany w ozonie atmosferycznym nad środkową Europą w obszarze 40°N-55°N i 10°E-25°E obejmującym Polskę, wschodnie Niemcy, Czechy, Słowację, Austrię, Węgry i częściowo Włochy i Rumunię przedstawiono na Rys.4.8. Wykorzystane dane stanowią podzbiór tych które zastosowano wcześniej (Rys.4.6) do wyznaczenia zmienności nad całą Europą w średnich szerokościach geograficznych. Nad środkową Europą w całym 2010 r., a zwłaszcza zimą i jesienią, stwierdzono pojawienie się znacznych nadwyżek ozonu ponad wieloletnią normę. W następujących okresach 2010 r. poziom  $\text{CZO}_3$  był co najmniej o 10% wyższy niż wieloletnia (1979-2009) średnia dzienna: 01-03.01; 07-17.01; 01.02-08.02, 24-27.02, 03-17.03, 27-28.03, 02-05.04, 10-14.04, 07-09.05, 29-30.08, 04-05.09, 21-27.10, 08-

11.11, 24.11-04.12, 13-19.12, 26-30.12. Najwyższą procentową nadwyżkę CZO<sub>3</sub> w całej w serii czasowej w 2010 r., 26,7%, stwierdzono 7 lutego. Rekordowo wysokie wartości CZO<sub>3</sub> w całej serii pomiarowej 1979-2010 wyznaczono w następujących dniach w 2010r: 11.01 (23,7%), 06-07.02 (24,2% i 26,7%), 08.05 (12,5%), 30.08 (13,4%), 04.09 (10,4%), 06.09 (9,5%), 21.10 (15,5%), 11.11(15,8%), 25-26.11 (19,7% i 23,9%), 14.12 (21,1%), 17-19.12(22,9%, 25,2% i 19,6%). Wyznaczono tylko dwa terminy w 2010 r. ze znacznymi niedoborami ozonu, 13-18.02 i 20-21.03. W tych dniach poziom CZO<sub>3</sub> maksymalnie obniżył się o 15% w stosunku do normy dla tych dni. Rekordowo wysoki ubytek ozonu (-7,5%) dla danego kalendarzowego dnia w całej serii pomiarów satelitarnych 1979-2010 znaleziono 24 sierpnia. W ciepłym sezonie roku (15.05-15.10), kiedy poziom UV jest z natury wysoki, nie obserwowano ciągu kilku dni dla których poziom ozonu znajdowałby się poniżej 10% w stosunku do średniej wieloletniej. W środkowej Europie w 2010 r. nie występowało zwiększone zagrożenie nadmierną ekspozycją na promieniowanie UV.

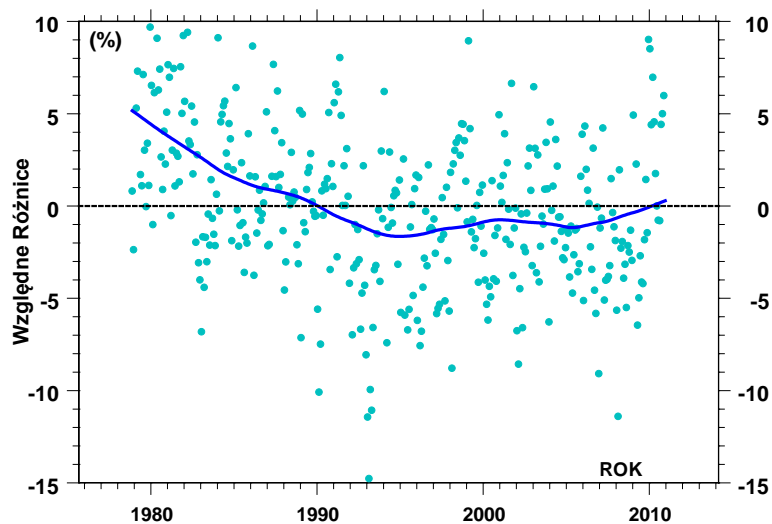


Rys. 4.8. Tak jak Rys. 4.6, ale dane dla środkowej Europy {45N°-55°N, 10E°-25°E}.

Długookresowe zmiany CZO<sub>3</sub> nad środkową Europą przedstawiono na Rys.4.9. Podobnie jak w przypadku zmian CZO<sub>3</sub> w skali całego kontynentu możemy stwierdzić występowanie następujących faz zmienności ozonu: gwałtowny spadek



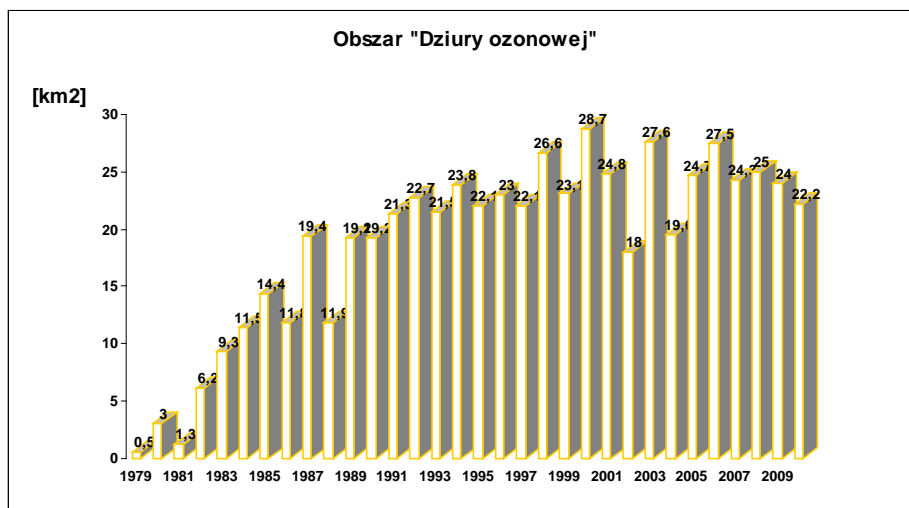
CZO<sub>3</sub> (do 1995), wzrost (1995-2000), stabilizacja (2001-2005), a następnie ponowny wzrost (2006-2010) o tempie zbliżonym do tego z lat 1995-2000. Obecny poziom ozonu jest ~4,5% niższy niż w końcu lat 70-tych XX wieku. Wydaje się, że w środkowej Europie podobnie jak i na całym kontynencie w ostatnich latach (od ~2005) obserwujemy powrót do wzrostowej tendencji CZO<sub>3</sub>, która wcześniej miała miejsce w latach 1995-2000. Ekstrapolując obecny poziom wzrostu CZO<sub>3</sub> (~2% na 10 lat) można oszacować na 2030 r. termin pełnej regeneracji warstwy ozonowej nad środkową Europą. Nie należy mieć dużego zaufania do takiego oszacowania. Z perspektywy kilku miesięcy 2011r. biorąc pod uwagę wystąpienie znacznych ubytków ozonu w marcu 2011r. nad Europą wydaje się, że nadwyżka ozonu w 2010 r. obserwowana w Belsku, także w środkowej Europie, na całym kontynencie europejskim i na półkuli północnej (Steinbrecht i inni, 2011) miała przejściowy charakter.



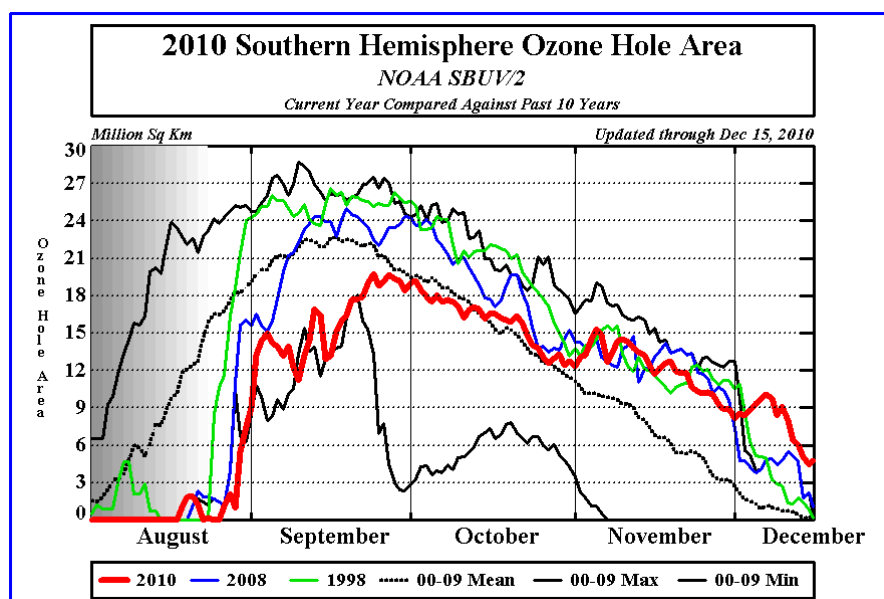
Rys. 4.9. Tak jak Rys. 4.7, ale dane dla środkowej Europy (45°N-55°N, 10°E-25°E).

Zwyczajowo mówi się o występowaniu „dziury ozonowej” w sytuacji, gdy CZO<sub>3</sub> spada poniżej 220D. Taka sytuacja zdarza się regularnie w ostatnich 30 latach w okresie sierpień-grudzień nad obszarami polarnymi półkuli południowej. Przed 1979 nie notowano nad Antarktydą sytuacji z CZO<sub>3</sub> mniejszą od 220 D. Maksymalny obszar „dziury ozonowej” w 2001 roku osiągnął 29 mln km<sup>2</sup>. Na Rys.4.10 przedstawiono wartości maksymalnego obszaru „dziury ozonowej” w okresie 1979-2010. Od początku lat 90-tych XX wieku maksymalna powierzchnia „dziury ozonowej” (ma to miejsce zwykle w połowie września) oscyluje wokół dwudziestu kilku milionów km<sup>2</sup>. Rok 2010 był rokiem typowym w rozwoju „dziury ozonowej”

nad Antarktydą. Dziura pojawiła się później niż zazwyczaj, 25 września osiągnęła maksymalną powierzchnię 22,2 mln km<sup>2</sup>, zanikła w drugiej połowie grudnia nieco później niż zwykle (Rys.4.11). Prowadzona przez NOAA antarktyczna stacja pomiaru ozonu South Pole zarejestrowała w dniu 1 października 2010 r. najniższą średnią dzienną zawartość ozonu w ciągu roku, wynoszącą 124D.

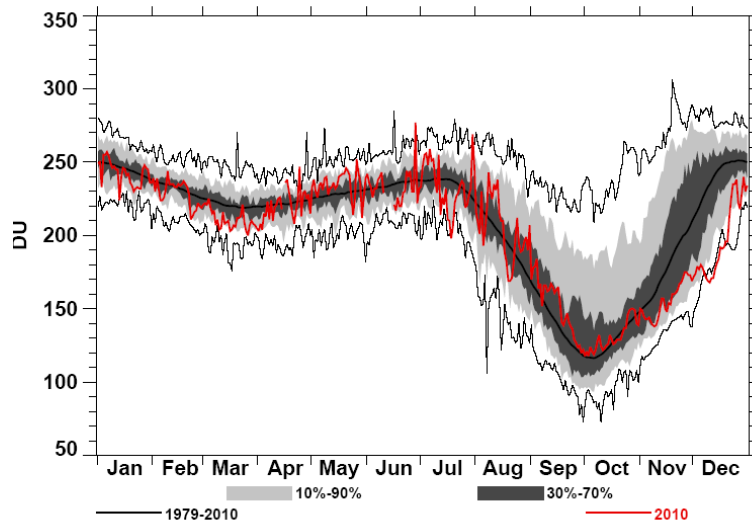


Rys.4.10. Obszar „dziury ozonowej” na półkuli południowej w milionach km<sup>2</sup> w okresie 1979-2010.

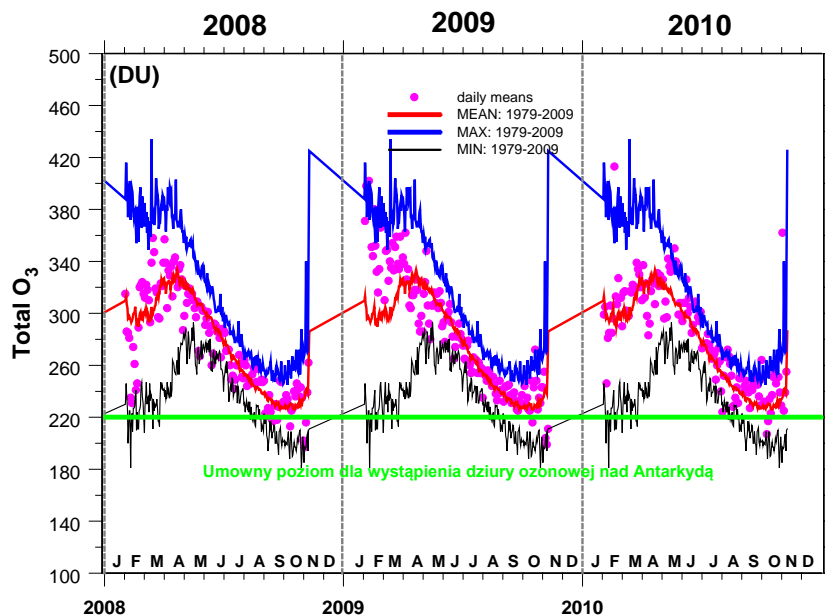


Rys. 4.11. Powierzchnia antarktycznej „dziury ozonowej” w milionach km<sup>2</sup> w 1998, 2008 i 2010 r. (odpowiednio krzywa zielona, niebieska i czerwona) na tle średnich dziennych powierzchni dziury w okresie 2000-2009 (kropkowana czarna krzywa), oraz maksymalnych i minimalnych dziennych wartości w latach 2000-2009 (ciągłe czarne krzywe nad i pod krzywą dla średnich wartości). (źródło: opracowanie NOAA, USA)

Pojawienie się – jak co roku w ostatnich dziesięcioleciach – rozległej i głębokiej dziury ozonowej umożliwiły warunki meteorologiczne panujące w stratosferze antarktycznej w czasie zimy (czerwiec-sierpień). Niska temperatura stratosfery przyczyniła się do utworzenia tam chmur zwanych polarnymi chmurami stratosferycznymi (PSCs). Ilość pary wodnej w stratosferze jest bardzo niska – zaledwie 5 cząsteczek pary wodnej na milion cząsteczek powietrza. Toteż w warunkach normalnych w stratosferze chmury się nie pojawiają. Jednakże, kiedy temperatura jest wystarczająco niska zaczynają się tworzyć chmury zawierające mieszaninę wody i kwasu azotowego. Tego rodzaju chmury są nazywane polarnymi chmurami stratosferycznymi (PSCs) typu I. Na powierzchni cząstek tworzących te chmury zachodzą reakcje chemiczne, które zmieniają nieaktywne i nieszkodliwe dla ozonu związki halogenowe (np. HCl i HBr) w aktywne chlorki i bromki (np. ClO i BrO). Te aktywne formy chloru i bromu powodują w warunkach dopływu promieniowania słonecznego szybki rozpad cząsteczek ozonu w cyklu katalitycznym, w którym jedna cząsteczka ClO może rozłożyć tysiące cząsteczek ozonu, zanim ulegnie dezaktywacji spowodowanej reakcją z cząsteczką dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>). Kiedy temperatura spada jeszcze bardziej (rzędu -90°C) mogą tworzyć się chmury zawierające wyłącznie zamrożoną wodę. Te lodowe chmury nazywane są PSCs typu II. Cząstki obu typów chmur mogą rosnąć do takiej wielkości, że nie mogą już unosić się w powietrzu i wypadają ze stratosfery. Zabierają wówczas ze sobą kwas azotowy. Stanowi on substancję rezerwuarową, która uwalnia dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>) w warunkach dopływu promieniowania słonecznego. Jeśli NO<sub>2</sub> będzie usuwany ze stratosfery (tzw. proces denitryfikacji), aktywne cząsteczki chloru i bromu mogą spowodować rozkład dużo większej liczby cząsteczek ozonu zanim staną się nieaktywne. Tworzenie się chmur lodowych będzie prowadziło do dużo poważniejszych strat ozonu niż gdyby niedobory były spowodowane wyłącznie przez PSCs typu I, gdyż związki halogenowe będą bardziej wydajnie aktywowane na powierzchniach cząstek lodowych. Rozmiar i czas trwania dziury ozonowej zależy od zmienności z roku na rok temperatury i intensywności procesów dynamicznych w atmosferze. Dlatego tak trudno jest stwierdzić pojawienie się sygnałów powrotu warstwy ozonowej do stanu nie zaburzonego. Stąd tak ważny jest stały monitoring warstwy ozonowej w skali globalnej.



Rys.4.12. Dienne minima całkowitej zawartości ozonu na półkuli południowej: przebieg w 2010 r (krzywa czerwona), średnie dienne minimum w okresie 1979-2010- pogrubiona krzywa czarna, najwyższa i najniższa wartość dziennego minimum w okresie 1979-2010- cienkie krzywe czarne. Obszary zacieniowane wyznaczają zakres zmienności dziennych minimów: czarny obszar między 30-70 percentylem, szary obszar między 10-90 percentylem. (źródło opracowanie NOAA,USA).



Rys.4.13. Dienne minima całkowitej zawartości ozonu w Arktyce w latach 2008-2010 – jasno fioletowe punkty. Średnia wartość dziennego minimum w latach 1979-2009 - krzywa czerwona. Najwyższa i najniższa wartość dziennego minimum w okresie 1979-2009 odpowiednio - krzywa niebieska i czarna. Pozioma linia dla 220 D wyznacza wartość progową dla wystąpienia dziury ozonowej nad Antarkydą.

W stratosferze nad Arktyką występują niskie temperatury sprzyjające tworzeniu PSC, ale w przeciwieństwie do Antarktydy znikają wcześniej przed końcem zimy. Destrukcja ozonu jest znacznie mniejsza niż na półkuli południowej. Sporadycznie i nad niewielkimi obszarami półkuli północnej  $\text{CZO}_3$  może spadać poniżej bariery 220D powszechnie uznawanej za próg pojawienia się „dziury ozonowej” nad Antarktydą. Rys.4.12 pokazuje, że taka sytuacja występuje corocznie (od 1979) na półkuli południowej od połowy sierpnia, a wartości powyżej tego progu pojawiają się ponownie zwykle na początku grudnia. Najniższe obserwowane wartości  $\text{CZO}_3$  dochodzą do 90D w końcu września i początku października, czyli na początku wiosny na półkuli południowej. Natomiast nad Arktyką minimalne wartości  $\text{CZO}_3$  notowane są w końcu jesieni (~180D) i są prawie 2 razy wyższe od tych występujących nad Antarktydą (Rys.4.13). Pojawienie ekstremalnie niskich  $\text{CZO}_3$  nad Arktyką późną jesienią, gdy stratosfera nie jest maksymalnie wychłodzona i nie ma warunków do tworzenia się PSC, świadczy o innym mechanizmie ekstremalnego zmniejszenia grubości warstwy ozonowej nad półkulą północną. Lokalnie nad Arktyką mogą pojawiać się obszary z  $\text{CZO}_3$  poniżej bariery 220D w sytuacji przemieszczania się krótko-życiowych „mini dziur” ozonowych generowanych zaburzeniami w cyrkulacji atmosferycznej i nie mającymi związku z procesami chemicznej destrukcji ozonu. W Arktyce sporadycznie tworzą się PSC, ale nie prowadzą do znacznego (poniżej 220D) obniżenia wartości  $\text{CZO}_3$ . Taka sytuacja miała miejsce prawdopodobnie w końcu zimy 2008 (patrz Rys.4.13 – w ciągu kilku dni w lutym 2008  $\text{CZO}_3$  zbliżyła się do wartości progowej 220 D). W 2009 r. minimalne wartości  $\text{CZO}_3$  nad Arktyką w czasie zimy i wiosny były znacznie powyżej normy (Rys.4.13), a w 2010 r. w pobliżu wartości średnich.

Obecnie umocnił się pogląd, iż niszczące ozon antropogeniczne substancje są główną przyczyną niedoborów  $\text{CZO}_3$  w minionych dziesięcioleciach. W ostatnim czasie przy prawie nie zmieniającej się zawartości tych gazów w atmosferze, głównie zmiany czynników meteorologicznych wpływały na stan warstwy ozonowej w obszarach polarnych i poza nimi (60°S-60°N). Mechanizmy te prawdopodobnie związane są ze zmianami w dynamice atmosfery w ostatnich kilkunastu latach częściowo związanymi ze wzrostem koncentracji gazów cieplarnianych w troposferze.

Modele klimatyczne długookresowych zmian w warstwie ozonowej uwzględniające współdziałanie procesów dynamicznych i chemicznych w atmosferze

w sytuacji wzrostu koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze (w tym CO<sub>2</sub>) wskazują, że zmiany ozonu w XX i na początku XXI wieku w średnich szerokościach geograficznych były przede wszystkim związane ze zmianą koncentracji substancji niszczących warstwę ozonową, Waugh i inni (2009). Modele (Li i inni, 2009, Shepherd, 2008) wskazują, że wzrost koncentracji gazów cieplarnianych prowadzi do intensyfikacji cyrkulacji Brewera-Dobsona i spadku całkowitej zawartości ozonu w tropikach i wzrostu w średnich szerokościach geograficznych. Waugh i inni (2009) oceniają, że wzrost najsilniejszy był na półkuli północnej wzmacniając słabą wzrostową tendencję CZO<sub>3</sub> zaznaczającą się od połowy lat 90-tych ubiegłego wieku, która była wynikiem odwrócenia spadkowego trendu w koncentracji substancji niszczących ozon. Ostatnie obserwacje jednak nie potwierdzają znaczących zmian w cyrkulacji Brewera-Dobsona w ostatnich 30 latach, Engel i inni (2009). Wobec dużej niepewności takich obserwacji nie można wykluczyć zmian w globalnej cyrkulacji w dolnej stratosferze, które są sugerowane przez obecne fizyko-chemiczne modele klimatu w związku ze wzrostem koncentracji gazów cieplarnianych. Wysoko w stratosferze przewiduje się obniżenie temperatury i tym samym osłabienie procesów chemicznej destrukcji ozonu, co prowadzi będzie do znacznego globalnego wzrostu zawartości ozonu w tej warstwie w drugiej połowie XXI wieku (Shepherd and Jonsson, 2008).

Protokół Montrealski spełnia swe zadania: udowodniono spadek zawartości w atmosferze niszczących ozon substancji oraz pojawiły się pierwsze sygnały regeneracji ozonu w stratosferze. Dominującym czynnikiem spodziewanej regeneracji ozonu i powrotu jego zawartości do stanu sprzed lat 1980-tych jest spadek zawartości niszczących ozon substancji. Na to czy, kiedy i w jakim stopniu ten powrót nastąpi w różnych rejonach ziemi będą współdecydować zmiany klimatu. Najczęściej przyjętym oszacowaniem jest takie, że powrót CZO<sub>3</sub> do stanu sprzed lat 1980-tych w obszarze 60°S-60°N nastąpi około połowy XXI wieku. Niewypełnienie zadań wynikających z Protokołu Montrealskiego może opóźnić, a nawet uniemożliwić regenerację warstwy ozonowej. Prognozowanie poziomu zawartości ozonu w przyszłości wymaga wyjaśnienia powiązań między niedoborami ozonu i zmianami klimatu. Zmiany zawartości ozonu oddziałują na klimat, zaś zmiany klimatu powodują zmiany zawartości ozonu atmosferycznego.

## Bibliografia

1. Borkowski J., Degórska M., Rajewska-Więch B., Jarosławski J., Krzyścin J., Kopcewicz B., Puchalski S., Podgórski J., Sobolewski P. „Monitoring całkowitej zawartości ozonu w atmosferze oraz natężenia promieniowania UV-B na stacji Belsk w latach 2008-2010” Raport o stanie warstwy ozonowej w 2009 roku, 2010, IGF PAN, zlecenie GIOŚ nr 40/2008/F.
2. Engel, A., Mobius, T., Bonisch, H., Schmidt, U., Heinz, R., Levin, I., Atlas, E., Aoki, S., Nakazawa, T., Sugawara, S., Moore, F., Hurst, D., Elkins, J., Schauffler, S., Andrews, A., and Boering, K., Age of stratospheric air unchanged within uncertainties over the past 30 years, *Nature Geoscience.*, 2, 28–31, 2009.
3. Li, F., Stolarski R.S., and Newman P.A., Stratospheric ozone in the post\_CFC era, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 9, 2207-2213, 2009.
4. Krzyścin, J.W., Long-term changes in ozone mini-hole event frequency over the northern hemisphere derived from ground-bases measurements, *Int. J. Climatol.* 22; 1425-1439, 2002.
5. Krzyścin, J.W., and Rajewska-Więch B., Ozone recovery as seen in perspective of the Dobson spectrophotometer measurements at Belsk (52°N, 21°E) in the period 1963-2008, *Atmospheric Environment* 43, 6369-6375, 2009a.
6. Krzyścin, J.W., and Rajewska-Więch B., Trends in the ozone vertical distribution from the Umkehr observations at Belsk, 1963-2007, *International Journal of Remote Sensing*, vol.30, 3917-3926, 2009b
7. Newchurch, M.J., Yang E.S., Cunnold D.M., Reinsel G.C., Zawodny J.C., and Russel III J.M., Evidence for slowdown in stratospheric ozone loss: First stage of ozone recovery, *Journal of Geophysical Research*, vol.108, 4507, 2003.
8. Rajewska-Więch B., and Krzyścin J., Changes in total column ozone at Belsk in perspective of ozone changes over Europe 1963-2008 (in Polish), *Przegląd Geofizyczny*, Z. 1-2, s. 49-59, 2010
9. Shepherd, T.G. and Jonsson A.I., On the attribution of stratospheric ozone and temperature changes to changes in ozone-depleting substances and well-mixed greenhouse gases, *Atmos. Chem. Phys.* , 8, 1435-1444, 2008
10. Shepherd, T.G., Dynamics, stratospheric ozone, and climate change, *Atmosphere-Ocean*, 46(1) ,117-138, doi:10.3137/ao.460106, 2009
11. Steinbrecht, W., Kohler U., Claude H., Weber M., Burrows J.P., and van der A R.J., Very high ozone columns at northern mid-latitudes in 2010, *Geophysical Research Letter*, 38, L06803, doi:10.1029/2011
12. Waugh, D. W., Oman L., Kawa S.R., Stolarski R.S., Pawson S., Douglass A.R., Newman P.A., and Nielsen J.E., Impacts of climate change on stratospheric ozone recovery, *Geophysical Research Letter*, 36, L03805, doi:10.1029/2008GL036223, 2009.

INSTYTUT GEOFIZYKI PAN

WYNIKI POMIARÓW CAŁKOWITEJ ZAWARTOŚCI OZONU

na stacji COG PAN w Belsku 01.01.2010 – 31.12.2010

Tabele przedstawiają zbiory miesięczne wyników pomiarów całkowitej zawartości ozonu zmierzonych spektrofotometrem Dobsona. Do oznaczenia poszczególnych kolumn zastosowano następujący kod:

DATE – kolejny dzień miesiąca

TYPE – pierwsze dwie litery oznaczają parę długości fal użytych do pomiaru, dwie następne – rodzaj pomiaru, a mianowicie, czy pomiar był wykonany w bezpośrednim promieniowaniu Słońca (QP), czy w świetle rozproszonym z zenitu bezchmurnego (ZB), bądź z zenitu pokrytego chmurami (ZC)

GMT – czas wykonania pomiaru (Greenwich Mean Time)

MU – względna długość drogi promienia słonecznego przez warstwę ozonu (będąca funkcją odległości zenitalnej Słońca)

XOZ – całkowita zawartość ozonu w dobsonach (D)

CLS – rodzaj chmur, jakie towarzyszyły pomiarowi

GGMMM – pierwsze dwie litery oznaczają zaokrągloną godzinę pomiaru (GMT), trzy następne zaokrągloną wartość MU

LSXXX – Pierwsza litera oznacza zakodowaną parę długości fal użytych do pomiaru, druga – rodzaj obserwacji zgodnie z następującym kodem:

0 – w bezpośrednim promieniowaniu Słońca

2 – w świetle rozproszonym z zenitu bezchmurnego (ZB)

3 – w świetle rozproszonym z zenitu zachmurzonego (ZC) chmurami jednolitej i niewielkiej grubości

4 – ZC (jednolite i umiarkowanie zmienne chmury o średniej grubości)

5 – ZC (jednolite i umiarkowanie zmienne chmury o znacznej grubości)

6 – ZC (chmury o zmiennej grubości z opadem lub bez)

7 – ZC mgła

XXX – całkowita zawartość ozonu w dobsonach (D)



Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

January 2010		GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXX
Date	Type						
1	*****						
	cdzc	10 55 00	3.670	398.	as	11367	26398
2	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
3	*****						
	cdzc	9 46 00	3.835	336.	as	10383	26336
	cdzc	10 01 00	3.730	337.	as	10373	26337
	cdzc	10 40 00	3.617	349.	as	11362	26349
4	*****						
	cdzc	9 47 00	3.807	295.	cs	10381	24295
	cdzb	10 08 00	3.674	310.		10367	22310
	cdzc	10 32 00	3.602	300.	cs	11360	24300
	cdzc	11 04 00	3.629	319.	cu	11363	26319
	cdzb	11 34 00	3.785	319.		12379	22319
	cdzc	11 34 00	3.785	303.	cs	12379	23303
5	*****						
	cdzb	10 10 00	3.643	317.		10364	22317
	cdzb	10 21 00	3.603	324.		10360	22324
	cdzb	10 35 00	3.577	320.		11358	22320
	cdzb	10 49 00	3.576	324.		11358	22324
	cdzb	11 04 00	3.604	330.		11360	22330
	cdzb	11 31 00	3.736	328.		12374	22328
	cdzb	11 40 00	3.805	328.		12380	22328
6	*****						
	cdzc	9 38 00	3.842	327.	as	10384	26327
	cdzc	9 49 00	3.747	332.	as	10375	26332
	cdzc	10 17 00	3.593	337.	as	10359	26337
7	*****						
	cdzc	10 05 00	3.621	344.	as	10362	26344
	cdzc	10 20 00	3.559	334.	as	10356	26334
	cdzc	10 37 00	3.527	333.	as	11353	26333
	cdzc	10 54 00	3.532	338.	as	11353	26338
	cdzc	11 55 00	3.885	339.	cs	12389	25339
	cdzc	12 01 00	3.955	337.	cs	12395	25337
8	*****						
	cdzc	10 36 00	3.502	353.	as	11350	26353
	cdzc	11 12 00	3.550	342.	as	11355	26342
	cdzc	11 31 00	3.646	354.	as	12365	26354
	cdzc	11 54 00	3.839	360.	as	12384	26360
9	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
10	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
11	*****						
	cdzc	9 37 00	3.716	399.	as	10372	26399
	cdzc	9 51 00	3.599	398.	as	10360	26398
	cdzc	10 22 00	3.446	398.	as	10345	26398
	cdzc	10 33 00	3.423	403.	as	11342	26403
12	*****						
	cdzc	10 08 00	3.470	404.	as	10347	26404
	cdzc	10 23 00	3.415	395.	as	10341	26395
	cdzc	10 31 00	3.397	395.	as	11340	26395
	cdzc	11 18 00	3.450	396.	as	11345	26396
	cdzc	11 40 00	3.572	404.	as	12357	26404
13	*****						
	cdzc	9 46 00	3.576	375.	as	10358	26375
	cdzc	10 04 00	3.459	374.	as	10346	26374
	cdzc	10 34 00	3.362	381.	as	11336	26381
	cdqp	10 48 00	3.354	373.		11335	20373
	cdzb	10 51 00	3.356	376.		11336	22376
	cdzb	11 08 00	3.384	377.		11338	22377
	cdqp	11 19 00	3.420	375.		11342	20375
	cdzb	11 37 00	3.516	368.		12352	22368
	cdzb	11 51 00	3.623	379.		12362	22379
14	*****						
	cdzc	9 54 00	3.487	364.	as	10349	26364

	cdzc	10 21 00	3.360	358.	as	10336	26358
	cdzc	10 48 00	3.323	354.	as	11332	26354
	cdzc	11 00 00	3.334	354.	as	11333	26354
	cdzc	11 20 00	3.391	355.	as	11339	26355
	cdzc	11 38 00	3.486	365.	as	12349	26365
	cdzc	11 45 00	3.535	360.	as	12354	26360
15	*****						
	cdzc	9 47 00	3.504	338.	as	10350	26338
	cdzc	10 14 00	3.352	345.	as	10335	26345
	cdzc	10 46 00	3.291	354.	st	11329	26354
	cdzc	11 36 00	3.436	355.	st	12344	26355
	cdzc	11 50 00	3.536	363.	as	12354	26363
	cdzc	11 59 00	3.617	363.	as	12362	26363
16	*****						
	cdzc	9 46 00	3.478	320.	as	10348	26320
	cdzc	10 08 00	3.345	334.	as	10334	26334
	cdzc	10 30 00	3.275	339.	as	11327	26339
	cdzc	10 53 00	3.261	343.	as	11326	26343
17	*****						
	cdzc	10 47 00	3.226	339.	as	11323	26339
	cdzc	11 00 00	3.235	337.	as	11324	26337
	cdzc	11 25 00	3.307	330.	as	11331	26330
	cdzc	11 47 00	3.434	331.	as	12343	26331
18	*****						
	cdzc	9 57 00	3.336	358.	as	10334	26358
	cdzc	10 10 00	3.270	359.	as	10327	26359
	cdzc	10 22 00	3.228	363.	as	10323	26363
	cdzc	10 41 00	3.195	365.	as	11320	26365
	cdzc	11 35 00	3.319	353.	as	12332	26353
	cdzc	11 48 00	3.402	354.	as	12340	26354
	cdzc	12 00 00	3.500	359.	as	12350	26359
19	*****						
	cdzc	9 49 00	3.352	295.	as	10335	26295
	cdzc	10 32 00	3.173	305.	as	11317	26305
	cdzc	12 05 00	3.505	293.	as	12350	26293
20	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
21	*****						
	cdzc	11 31 00	3.186	328.	as	12319	26328
	cdzc	11 50 00	3.296	334.	cu	12330	26334
	cdzc	12 06 00	3.427	329.	as	12343	26329
22	*****						
	cdqp	10 10 00	3.133	328.		10313	20328
	adqp	10 10 00	3.133	345.		10313	00345
	cdzb	10 17 00	3.108	335.		10311	22335
	cdqp	10 23 00	3.090	337.		10309	20337
	adqp	10 23 00	3.090	348.		10309	00348
	cdzb	10 35 00	3.067	343.		11307	22343
	cdqp	10 40 00	3.061	339.		11306	20339
	adqp	10 40 00	3.061	348.		11306	00348
	cdzb	10 54 00	3.059	347.		11306	22347
	cdzb	11 06 00	3.072	346.		11307	22346
	cdqp	11 09 00	3.078	346.		11308	20346
	adqp	11 09 00	3.078	349.		11308	00349
	adqp	11 26 00	3.128	344.		11313	00344
	cdqp	11 26 00	3.128	344.		11313	20344
	cdzb	11 48 00	3.242	340.		12324	22340
	cdzb	12 07 00	3.392	339.		12339	22339
23	*****						
	cdzc	9 52 00	3.189	275.	cs	10319	24275
	cdzc	10 06 00	3.115	275.	as	10312	26275
	cdzc	10 29 00	3.042	265.	as	10304	24265
	cdzc	10 51 00	3.023	289.	cs	11302	24289
	cdzc	11 00 00	3.029	287.	cs	11303	24287
24	*****						
	cdqp	10 30 00	3.006	333.		11301	20333
	adqp	10 30 00	3.006	347.		11301	00347
	cdzb	10 35 00	2.998	329.		11300	22329
	cdqp	10 53 00	2.989	337.		11299	20337
	adqp	10 53 00	2.989	348.		11299	00348
	cdqp	11 50 00	3.175	340.		12318	20340

	adqp	11 50 00	3.175	344.		12318	00344
	cdzb	12 02 00	3.263	336.		12326	22336
25	*****						
	cdzc	9 50 00	3.128	311.	cs	10313	23311
	cdzc	10 07 00	3.041	314.	cs	10304	23314
	cdzc	10 21 00	2.992	319.	as	10299	24319
	cdzc	10 37 00	2.961	323.	as	11296	24323
	cdzc	11 23 00	3.008	329.	as	11301	24329
	cdzc	11 41 00	3.084	324.	cs	12308	24324
	cdzc	12 01 00	3.213	331.	as	12321	24331
26	*****						
	cdzb	9 51 00	3.085	326.		10309	22326
	cdqp	9 55 00	3.063	330.		10306	20330
	adqp	9 55 00	3.063	348.		10306	00348
	cdzb	10 13 00	2.982	330.		10298	22330
	cdqp	10 16 00	2.972	334.		10297	20334
	adqp	10 16 00	2.972	350.		10297	00350
	cdqp	10 35 00	2.930	337.		11293	20337
	adqp	10 35 00	2.930	350.		11293	00350
	cdzc	10 42 00	2.922	350.	cs	11292	24350
	adqp	10 57 00	2.922	349.		11292	00349
	cdqp	10 57 00	2.922	338.		11292	20338
	cdzc	11 55 00	3.128	325.	cs	12313	25325
27	*****						
	cdzc	9 59 00	3.006	328.	cs	10301	25328
	cdzc	10 27 00	2.909	341.	as	10291	25341
	cdzb	10 52 00	2.886	335.		11289	22335
	cdzb	10 57 00	2.888	332.		11289	22332
28	*****						
	cdzc	12 06 00	3.126	364.	sc	12313	26364
	cdzc	12 14 00	3.193	353.	sc	12319	26353
29	*****						
	cdzb	9 50 00	2.981	352.		10298	22352
	cdzc	10 07 00	2.900	330.	ci	10290	23330
	cdzb	10 22 00	2.852	350.		10285	22350
	cdzb	11 08 00	2.831	353.		11283	22353
30	*****						
	cdzc	11 02 00	2.789	345.	as	11279	26345
	cdzc	11 08 00	2.796	340.	as	11280	26340
31	*****						
	cdzc	10 27 00	2.773	323.	as	10277	26323
	cdzc	10 46 00	2.750	322.	as	11275	26322
	cdzc	11 20 00	2.786	321.	as	11279	25321
	cdzc	11 48 00	2.891	336.	cs	12289	25336
	cdzc	11 56 00	2.936	335.	cs	12294	25335

End of total ozone observations computation for January 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

February 2010							
Date	Type	GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXX
1	*****						
	cdzc	8 50 00	3.437	361.	cs	9344	24361
	cdzc	8 58 00	3.327	362.	cs	9333	24362
	cdzc	9 30 00	3.002	370.	cs	10300	24370
2	*****						
	cdzc	9 21 00	3.037	359.	cs	9304	24359
	cdzc	9 39 00	2.901	356.	ac	10290	25356
	cdzc	10 04 00	2.772	381.	sc	10277	26381
3	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
4	*****						
	cdzb	8 46 00	3.347	397.		9335	22397
	adqp	9 01 00	3.154	396.		9315	00396
	cdqp	9 01 00	3.154	389.		9315	20389
	adqp	9 30 00	2.887	403.		10289	00403
	cdqp	9 30 00	2.887	398.		10289	20398
	cdzb	9 38 00	2.833	414.		10283	22414

	cdzb	10 10 00	2.682	415.		10268	22415
	adqp	10 21 00	2.652	414.		10265	00414
	cdqp	10 21 00	2.652	435.		10265	20435
	adqp	10 38 00	2.624	408.		11262	00408
	cdqp	10 38 00	2.624	416.		11262	20416
	adqp	11 08 00	2.628	399.		11263	00399
	cdqp	11 08 00	2.628	389.		11263	20389
	cdzb	11 16 00	2.641	413.		11264	22413
	cdqp	11 33 00	2.685	400.		12269	20400
	adqp	11 33 00	2.685	403.		12269	00403
	cdqp	11 57 00	2.790	400.		12279	20400
	adqp	11 57 00	2.790	404.		12279	00404
	cdzb	12 13 00	2.893	423.		12289	22423
	cdqp	12 23 00	2.973	407.		12297	20407
	adqp	12 23 00	2.973	409.		12297	00409
	cdqp	12 48 00	3.237	403.		13324	20403
	adqp	12 48 00	3.237	405.		13324	00405
	cdzb	13 08 00	3.535	428.		13353	22428
5	*****						
	cdzb	8 30 00	3.554	409.		9355	22409
	cdqp	8 41 00	3.371	395.		9337	20395
	adqp	8 41 00	3.371	394.		9337	00394
	cdzb	9 01 00	3.110	394.		9311	22394
	adqp	9 18 00	2.943	388.		9294	00388
	cdqp	9 18 00	2.943	384.		9294	20384
	cdzb	9 29 00	2.856	401.		9286	22401
	adqp	9 59 00	2.689	387.		10269	00387
	cdqp	9 59 00	2.689	380.		10269	20380
	cdzb	10 19 00	2.624	404.		10262	22404
	cdqp	10 33 00	2.598	382.		11260	20382
	adqp	10 33 00	2.598	390.		11260	00390
	cdqp	11 56 00	2.749	382.		12275	20382
	adqp	11 56 00	2.749	387.		12275	00387
	cdzb	12 03 00	2.788	412.		12279	22412
	cdqp	12 15 00	2.868	394.		12287	20394
	adqp	12 15 00	2.868	393.		12287	00393
	cdqp	12 52 00	3.239	393.		13324	20393
	adqp	12 52 00	3.239	392.		13324	00392
	cdzb	13 03 00	3.397	412.		13340	22412
	cdqp	13 13 00	3.565	405.		13357	20405
	adqp	13 13 00	3.565	387.		13357	00387
6	*****						
	cdzc	9 43 00	2.731	393.	as	10273	26393
	cdzc	10 16 00	2.599	405.	sc	10260	26405
	adzc	10 19 00	2.591	431.	sc	10259	06431
	adzc	10 42 00	2.557	443.	sc	11256	06443
7	*****						
	cdzc	9 05 00	2.982	444.	as	9298	26444
	cdzc	9 48 00	2.670	429.	as	10267	26429
	cdzc	10 14 00	2.572	423.	as	10257	26423
8	*****						
	cdzc	12 52 00	3.096	431.	ac	13310	26431
	cdzc	13 19 00	3.499	441.	ac	13350	26441
9	*****						
	cdzb	12 48 00	3.004	334.		13300	22334
	cdzb	13 04 00	3.204	332.		13320	22332
	cdzb	13 21 00	3.477	329.		13348	22329
10	*****						
	cdzc	8 39 00	3.153	321.	as	9315	26321
	cdzc	9 34 00	2.642	320.	as	10264	26320
	adzc	10 07 00	2.497	336.	as	10250	06336
	adzc	10 22 00	2.459	340.	as	10246	06340
	adzb	11 40 00	2.510	333.		12251	02333
	adzb	11 59 00	2.589	334.		12259	02334
	adzc	12 25 00	2.751	334.	cs	12275	04334
	cdzc	13 08 00	3.211	315.	cs	13321	24315
	cdzc	13 20 00	3.403	315.	as	13340	25315
11	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
12	*****						
	cdzc	13 05 00	3.073	311.	as	13307	26311

```

13 *****
    adzc      10 53 00    2.343    339.    as      11234 06339
    adzc      11 04 00    2.347    339.    as      11235 06339
    adzc      11 30 00    2.389    336.    as      12239 06336
    adzc      11 51 00    2.456    338.    as      12246 06338
    cdzc      12 31 00    2.685    332.    as      13269 26332
    adzc      12 34 00    2.709    339.    as      13271 06339
    cdzc      12 50 00    2.855    327.    as      13285 26327
14 *****
    Obs. missing, or dates out of order or wrong
15 *****
    cdzc      8 45 00    2.854    315.    as      9285 26315
16 *****
    cdzc      12 08 00    2.439    310.    sc      12244 26310
    adzc      12 18 00    2.494    330.    as      12249 06330
    cdzc      12 44 00    2.682    316.    as      13268 26316
17 *****
    adzc      10 50 00    2.232    328.    sc      11223 06328
    adzc      11 01 00    2.234    327.    sc      11223 06327
    adzc      11 52 00    2.340    332.    cs      12234 04332
    adzb      12 12 00    2.429    334.    as      12243 02334
    adzb      12 31 00    2.545    331.    as      13254 02331
    adzb      12 45 00    2.654    328.    as      13265 02328
18 *****
    cdzc      8 43 00    2.751    311.    ac      9275 24311
    adzc      9 08 00    2.534    328.    ac      9253 05328
    adzc      9 24 00    2.432    326.    ac      9243 05326
    adzc      9 49 00    2.316    329.    ac      10232 04329
    cdqp      9 52 00    2.305    308.    as      10230 20308
    adqp      9 52 00    2.305    318.    as      10230 00318
    cdqp      10 13 00    2.246    315.    as      10225 20315
    adqp      10 13 00    2.246    322.    as      10225 00322
    cdqp      10 24 00    2.225    316.    as      10223 20316
    adqp      10 24 00    2.225    323.    as      10223 00323
    adzb      10 29 00    2.219    328.    as      10222 02328
    cdqp      10 51 00    2.205    310.    as      11221 20310
    adqp      10 51 00    2.205    320.    as      11221 00320
    adzb      10 55 00    2.206    329.    as      11221 02329
    adzb      11 24 00    2.235    327.    as      11224 02327
    adzb      11 40 00    2.272    326.    as      12227 02326
    adzb      11 57 00    2.330    322.    as      12233 02322
    adzb      12 15 00    2.414    321.    as      12241 02321
    cdzc      12 59 00    2.748    292.    ac      13275 24292
19 *****
    cdzc      8 26 00    2.903    321.    as      8290 26321
    adzc      8 43 00    2.711    337.    as      9271 06337
    adzc      9 40 00    2.322    334.    ac      10232 05334
    adzc      10 37 00    2.184    330.    ac      11218 05330
    adzc      11 00 00    2.181    329.    ac      11218 05329
    adzc      11 40 00    2.245    336.    as      12225 05336
    adzc      12 14 00    2.378    333.    as      12238 05333
    adzc      12 35 00    2.506    334.    as      13251 05334
    cdzb      13 08 00    2.805    332.    as      13281 22332
    cdzc      13 08 00    2.805    316.    as      13281 25316
20 *****
    Obs. missing, or dates out of order or wrong
21 *****
    cdzb      8 21 00    2.877    369.    as      8288 22369
    adzb      8 42 00    2.642    377.    as      9264 02377
    adzb      9 34 00    2.290    381.    as      10229 02381
    cdqp      9 37 00    2.277    355.    as      10228 20355
    adqp      9 37 00    2.277    375.    as      10228 00375
    cdqp      9 56 00    2.208    363.    as      10221 20363
    adqp      9 56 00    2.208    382.    as      10221 00382
    adzb      10 04 00    2.186    388.    as      10219 02388
    cdqp      10 23 00    2.148    369.    as      10215 20369
    adqp      10 23 00    2.148    386.    as      10215 00386
    cdqp      10 36 00    2.134    369.    as      11213 20369
    adqp      10 36 00    2.134    387.    as      11213 00387
22 *****
    adzb      9 13 00    2.370    402.    as      9237 02402

```

	adzb	9 47 00	2.210	408.		10221	02408
	cdqp	10 05 00	2.157	381.		10216	20381
	adqp	10 05 00	2.157	406.		10216	00406
	cdqp	10 11 00	2.144	387.		10214	20387
	adqp	10 11 00	2.144	409.		10214	00409
	adzb	10 18 00	2.131	407.		10213	02407
	cdqp	10 26 00	2.119	383.		10212	20383
	adqp	10 26 00	2.119	406.		10212	00406
	adzb	11 31 00	2.145	411.		12215	02411
	adqp	11 52 00	2.202	405.		12220	00405
	cdqp	11 52 00	2.202	390.		12220	20390
	adzb	12 11 00	2.277	409.		12228	02409
	adqp	12 31 00	2.385	398.		13239	00398
	cdqp	12 31 00	2.385	400.		13239	20400
	cdzb	13 13 00	2.744	412.		13274	22412
	cdzb	13 21 00	2.839	409.		13284	22409
23	*****						
	cdzc	8 00 00	3.087	417.		8309	23417
	cdzb	8 16 00	2.852	433.		8285	22433
	adzb	8 27 00	2.718	424.		8272	02424
	adqp	8 36 00	2.624	423.		9262	00423
	cdqp	8 36 00	2.624	408.		9262	20408
	adzb	8 39 00	2.595	426.		9259	02426
	adzb	10 03 00	2.137	423.		10214	02423
	adqp	10 24 00	2.097	417.		10210	00417
	cdqp	10 24 00	2.097	405.		10210	20405
	adqp	10 49 00	2.080	414.		11208	00414
	cdqp	10 49 00	2.080	397.		11208	20397
	cdqp	11 11 00	2.090	388.		11209	20388
	adqp	11 11 00	2.090	412.		11209	00412
	adzb	11 22 00	2.104	415.		11210	02415
	cdqp	11 34 00	2.127	393.		12213	20393
	adqp	11 34 00	2.127	414.		12213	00414
	adzb	12 02 00	2.212	420.		12221	02420
	adzb	12 30 00	2.350	416.		13235	02416
	cdqp	12 40 00	2.414	404.		13241	20404
	adqp	12 40 00	2.414	414.		13241	00414
	cdqp	13 07 00	2.642	404.		13264	20404
	adqp	13 07 00	2.642	412.		13264	00412
	cdzb	13 20 00	2.786	418.		13279	22418
24	*****						
	adzc	10 05 00	2.107	444.	st	10211	07444
	adzc	10 41 00	2.058	450.	st	11206	07450
	adzc	10 55 00	2.056	452.	st	11206	07452
	adzc	13 20 00	2.747	442.	as	13275	06442
25	*****						
	cdzb	8 04 00	2.925	421.		8292	22421
	cdzb	8 17 00	2.751	422.		8275	22422
	adzb	8 45 00	2.470	434.		9247	02434
	adzc	9 02 00	2.345	445.	cs	9234	04445
	adzc	10 04 00	2.084	431.	cs	10208	04431
	adzc	10 27 00	2.045	435.	ac	10205	05435
	adzb	10 47 00	2.033	435.		11203	02435
	adzb	11 22 00	2.057	436.		11206	02436
	cdqp	11 25 00	2.061	410.		11206	20410
	adqp	11 25 00	2.061	429.		11206	00429
	adzb	12 24 00	2.259	428.		12226	02428
	adzb	12 40 00	2.355	428.		13235	02428
	cdzb	13 37 00	2.931	434.		14293	22434
26	*****						
	adzc	10 46 00	2.010	412.	ac	11201	05412
	adzc	11 06 00	2.016	413.	as	11202	06413
	adzc	11 28 00	2.043	414.	as	11204	06414
	adzc	11 59 00	2.125	421.	as	12212	05421
	adzb	12 12 00	2.175	417.		12218	02417
	adzb	12 18 00	2.203	417.		12220	02417
	adzc	13 24 00	2.718	437.	as	13272	05437
	cdzc	13 36 00	2.874	399.	cs	14287	24399
27	*****						
	adzc	9 55 00	2.058	436.	as	10206	06436
	adzc	10 13 00	2.019	434.	as	10202	06434

	adzc	10 41 00	1.989	441.	as	11199	06441
	adzc	11 02 00	1.991	436.	as	11199	06436
28	*****						
	adzc	8 28 00	2.515	384.	cc	8251	04384
	adzc	8 38 00	2.425	387.	cc	9243	04387
	adzc	9 00 00	2.267	392.	cs	9227	04392
	adzb	10 24 00	1.980	388.		10198	02388
	adzb	10 36 00	1.970	388.		11197	02388
	adzb	10 43 00	1.967	389.		11197	02389

End of total ozone observations computation for February 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

March 2010		GMT	MU	KOZ	CLS	GGMMM	LSXXX
Date	Type						
1	*****						
	adzb	8 16 00	2.600	366.		8260	02366
	adqp	8 21 00	2.547	375.		8255	00375
	cdqp	8 21 00	2.547	365.		8255	20365
	adzc	10 27 00	1.955	385.	sc	10196	06385
	adzc	11 33 00	1.986	390.	sc	12199	06390
	adzc	13 20 00	2.566	388.	sc	13257	06388
2	*****						
	adzc	8 13 00	2.594	390.	sc	8259	06390
	adzc	8 37 00	2.367	394.	sc	9237	06394
	adzc	9 52 00	1.995	388.	sc	10200	06388
	adzc	10 25 00	1.936	388.	sc	10194	06388
	adzc	11 49 00	2.001	390.	sc	12200	06390
3	*****						
	adqp	8 25 00	2.437	431.		8244	00431
	cdqp	8 25 00	2.437	424.		8244	20424
	adzb	8 33 00	2.367	418.		9237	02418
	adzb	8 53 00	2.223	422.		9222	02422
	adqp	9 10 00	2.127	432.		9213	00432
	cdqp	9 10 00	2.127	421.		9213	20421
	adzc	9 34 00	2.027	434.	cu	10203	04434
	adqp	9 41 00	2.004	436.		10200	00436
	cdqp	9 41 00	2.004	427.		10200	20427
	adzb	9 43 00	1.997	432.		10200	02432
	cdqp	10 49 00	1.903	429.		11190	20429
	adqp	10 49 00	1.903	438.		11190	00438
	cdqp	12 11 00	2.051	429.		12205	20429
	adqp	12 11 00	2.051	441.		12205	00441
	adzb	12 13 00	2.059	440.		12206	02440
4	*****						
	adzc	8 28 00	2.376	435.	cu	8238	05435
	adzb	9 36 00	1.996	428.		10200	02428
	cdqp	9 49 00	1.958	412.		10196	20412
	adqp	9 49 00	1.958	432.		10196	00432
	cdqp	10 45 00	1.883	421.		11188	20421
	adqp	10 45 00	1.883	431.		11188	00431
	adzb	11 00 00	1.885	423.		11188	02423
	cdqp	11 52 00	1.967	419.		12197	20419
	adqp	11 52 00	1.967	430.		12197	00430
	adzb	12 15 00	2.044	419.		12204	02419
	cdqp	12 29 00	2.107	421.		12211	20421
	adqp	12 29 00	2.107	431.		12211	00431
	adzb	12 53 00	2.247	410.		13225	02410
	cdqp	13 06 00	2.344	429.		13234	20429
	adqp	13 06 00	2.344	427.		13234	00427
	adzb	13 31 00	2.584	407.		14258	02407
5	*****						
	adzc	8 26 00	2.361	469.	as	8236	05469
	adzc	10 05 00	1.902	494.	as	10190	06494
	adzc	12 13 00	2.014	496.	as	12201	06496
	adzc	12 54 00	2.228	501.	as	13223	06501
	adzc	13 37 00	2.620	507.	as	14262	06507
6	*****						

	adzc	10 58 00	1.845	458.	cu	11185	06458
	adzb	11 01 00	1.847	464.		11185	02464
	adzb	11 10 00	1.853	464.		11185	02464
	adzc	12 06 00	1.968	461.	as	12197	06461
7	*****						
	adzc	7 57 00	2.582	427.	as	8258	06427
	adzc	8 05 00	2.492	426.	as	8249	06426
	adzb	9 05 00	2.051	424.		9205	02424
	adzb	9 11 00	2.023	424.		9202	02424
	adzb	9 37 00	1.927	424.		10193	02424
	adzb	10 23 00	1.837	427.		10184	02427
	adzb	10 47 00	1.825	427.		11182	02427
8	*****						
	adzb	7 52 00	2.603	485.		8260	02485
	adzb	8 17 00	2.341	475.		8234	02475
	adzb	8 51 00	2.099	475.		9210	02475
	cdqp	9 09 00	2.008	466.		9201	20466
	adqp	9 09 00	2.008	474.		9201	00474
	cdqp	9 48 00	1.876	460.		10188	20460
	adqp	9 48 00	1.876	477.		10188	00477
	adzb	9 53 00	1.865	470.		10186	02470
	adzb	10 17 00	1.824	468.		10182	02468
	adzb	10 30 00	1.812	468.		11181	02468
	cdqp	11 41 00	1.860	457.		12186	20457
	adqp	11 41 00	1.860	473.		12186	00473
	adzb	11 45 00	1.869	475.		12187	02475
	adzb	13 32 00	2.466	461.		14247	02461
	adzb	13 40 00	2.555	457.		14255	02457
9	*****						
	adzb	7 52 00	2.564	433.		8256	02433
	adqp	7 58 00	2.495	440.		8249	00440
	cdqp	7 58 00	2.495	435.		8249	20435
	adzb	8 15 00	2.327	430.		8233	02430
	adzb	9 10 00	1.980	432.		9198	02432
	adqp	9 45 00	1.863	432.		10186	00432
	cdqp	9 45 00	1.863	422.		10186	20422
	adzb	9 48 00	1.856	434.		10186	02434
	adzc	10 40 00	1.789	431.		11179	03431
	adzc	12 01 00	1.892	424.	cs	12189	03424
	adzc	12 48 00	2.093	422.	cs	13209	03422
	adzb	13 27 00	2.387	425.		13239	02425
	cdqp	13 31 00	2.426	423.		14243	20423
	adqp	13 31 00	2.426	430.		14243	00430
10	*****						
	adzb	7 46 00	2.598	400.		8260	02400
	adzb	8 10 00	2.340	398.		8234	02398
	adzb	8 39 00	2.119	389.		9212	02389
	adzb	9 01 00	1.998	389.		9200	02389
	cdqp	9 58 00	1.816	392.		10182	20392
	adqp	9 58 00	1.816	396.		10182	00396
	adzb	10 17 00	1.787	390.		10179	02390
	adzb	10 45 00	1.770	393.		11177	02393
	adzb	12 20 00	1.938	399.		12194	02399
	adqp	12 35 00	2.003	400.		13200	00400
	cdqp	12 35 00	2.003	389.		13200	20389
	adzb	12 57 00	2.125	397.		13212	02397
	adzb	13 24 00	2.331	396.		13233	02396
	adzc	13 45 00	2.549	397.	cu	14255	03397
	adzb	13 45 00	2.549	402.		14255	02402
11	*****						
	adzb	7 46 00	2.559	377.		8256	02377
	adqp	8 13 00	2.282	382.		8228	00382
	cdqp	8 13 00	2.282	356.		8228	20356
	adzb	8 43 00	2.069	376.		9207	02376
	adzb	9 05 00	1.957	378.		9196	02378
	adzb	10 20 00	1.766	385.		10177	02385
	adzb	10 38 00	1.754	384.		11175	02384
	adzb	11 10 00	1.762	385.		11176	02385
	adzc	12 40 00	2.006	373.	cs	13201	04373
	adzc	13 37 00	2.429	385.	cs	14243	04385
	adzc	13 54 00	2.628	370.	cs	14263	04370



```

12 *****
    adzc      7 49 00    2.486    398.    as      8249 06398
    adzc      9 12 00    1.906    392.    ac      9191 05392
    adzc      9 34 00    1.833    387.    as     10183 05387
    adzc     10 32 00    1.740    397.    as     11174 06397
    adzc     12 31 00    1.944    410.    cu     13194 06410
    adzc     12 48 00    2.027    410.    sc     13203 06410
13 *****
    cdqp     10 33 00    1.723    416.           11172 20416
    adqp     10 33 00    1.723    430.           11172 00430
    adzc     10 45 00    1.720    440.    sc     11172 06440
14 *****
    Obs. missing, or dates out of order or wrong
15 *****
    adzb      7 31 00    2.592    400.           8259 02400
    adqp      7 50 00    2.370    402.           8237 00402
    cdqp      7 50 00    2.370    389.           8237 20389
    adzb      8 18 00    2.128    400.           8213 02400
    adqp      8 27 00    2.066    401.           8207 00401
    adzc     12 52 00    1.988    400.    cs     13199 05400
    adzb     12 58 00    2.022    401.           13202 02401
16 *****
    adzc     10 13 00    1.690    413.    ac     10169 05413
    adqp     10 26 00    1.678    417.           10168 00417
    adzc     14 07 00    2.637    399.    cs     14264 03399
17 *****
    adzc      7 25 00    2.593    406.    cs      7259 04406
    adzb      7 45 00    2.356    409.           8236 02409
    adzb      8 15 00    2.097    403.           8210 02403
    adzb      8 35 00    1.971    409.           9197 02409
    adzc     10 02 00    1.688    409.    cs     10169 04409
    adzc     13 31 00    2.213    399.    as     14221 06399
    adzc     14 15 00    2.721    394.    as     14272 06394
18 *****
    adzc     11 02 00    1.646    387.    sc     11165 06387
    adzc     11 07 00    1.650    390.    sc     11165 06390
    adzb     12 40 00    1.872    385.           13187 02385
    adzc     13 00 00    1.973    379.    ac     13197 04379
    adzb     14 05 00    2.546    397.           14255 02397
    adzb     14 16 00    2.701    396.           14270 02396
19 *****
    adzc      7 19 00    2.596    356.    as      7260 05356
    adzc      7 39 00    2.353    350.    as      8235 05350
    adzc      8 36 00    1.922    353.    as      9192 05353
    adzc      9 03 00    1.802    340.    as      9180 06340
    adzc     10 37 00    1.629    335.    as     11163 05335
    adzc     11 16 00    1.643    339.    as     11164 05339
    adzc     12 05 00    1.731    339.    as     12173 05339
    adzc     12 44 00    1.873    339.    as     13187 06339
    adzc     13 07 00    1.996    337.    as     13200 06337
    adzc     14 19 00    2.713    354.    as     14271 06354
20 *****
    adzc      7 21 00    2.530    321.    as      7253 06321
    adzc      8 10 00    2.057    318.    ac      8206 05318
    adzc      8 37 00    1.895    322.    ac      9190 05322
    adzc      9 25 00    1.714    316.    ac      9171 05316
    adzc     10 03 00    1.640    323.    ac     10164 05323
    adzc     10 32 00    1.616    325.    as     11162 05325
    adzc     10 56 00    1.615    327.    as     11162 05327
21 *****
    adzc     10 31 00    1.602    328.    cs     11160 05328
    adzc     10 53 00    1.601    325.    cs     11160 05325
    adzc     13 03 00    1.934    347.    sc     13193 05347
    adzc     13 18 00    2.027    351.    sc     13203 05351
22 *****
    adzc      7 11 00    2.589    367.    sc      7259 06367
    adzc      7 37 00    2.279    370.    sc      8228 06370
    adzc      8 07 00    2.029    371.    sc      8203 06371
    adzc      8 31 00    1.885    370.    sc      9188 06370
23 *****
    adzc      7 05 00    2.636    349.    cs      7264 03349

```

	adzb	7 16 00	2.484	352.		7248	02352
	adzc	7 52 00	2.116	349.	cs	8212	04349
	adzc	8 06 00	2.012	347.	cs	8201	04347
	cdqp	10 44 00	1.573	363.		11157	20363
	adqp	10 44 00	1.573	361.		11157	00361
	adzb	10 53 00	1.574	353.		11157	02353
	cdqp	11 10 00	1.583	365.		11158	20365
	adqp	11 10 00	1.583	359.		11158	00359
	adzb	11 18 00	1.590	359.		11159	02359
	cdqp	11 29 00	1.603	363.		11160	20363
	adqp	11 29 00	1.603	363.		11160	00363
	adzb	13 12 00	1.951	360.		13195	02360
24	*****						
	adzb	6 55 00	2.751	336.		7275	02336
	adzb	7 26 00	2.332	336.		7233	02336
	cdqp	7 31 00	2.279	334.		8228	20334
	adqp	7 31 00	2.279	343.		8228	00343
	cdqp	8 01 00	2.024	337.		8202	20337
	adqp	8 01 00	2.024	340.		8202	00340
	adzb	8 07 00	1.983	332.		8198	02332
	adzb	8 31 00	1.845	337.		9185	02337
	cdqp	8 35 00	1.826	327.		9183	20327
	adqp	8 35 00	1.826	329.		9183	00329
	adzb	9 38 00	1.623	330.		10162	02330
	cdqp	9 52 00	1.598	328.		10160	20328
	adqp	9 52 00	1.598	337.		10160	00337
	adzb	10 59 00	1.564	333.		11156	02333
	adzb	11 40 00	1.606	330.		12161	02330
	adzb	12 41 00	1.778	337.		13178	02337
	adzb	14 28 00	2.686	331.		14269	02331
25	*****						
	adzb	6 58 00	2.660	322.		7266	02322
	cdqp	8 03 00	1.987	326.		8199	20326
	adqp	8 03 00	1.987	327.		8199	00327
	adzb	8 07 00	1.960	323.		8196	02323
	cdqp	10 08 00	1.565	323.		10156	20323
	adqp	10 08 00	1.565	326.		10156	00326
	adzb	10 13 00	1.560	322.		10156	02322
	cdqp	10 36 00	1.548	335.		11155	20335
	adqp	10 36 00	1.548	329.		11155	00329
	adzb	10 42 00	1.548	323.		11155	02323
	cdqp	11 03 00	1.553	324.		11155	20324
	adqp	11 03 00	1.553	324.		11155	00324
	cdqp	12 45 00	1.779	320.		13178	20320
	adqp	12 45 00	1.779	325.		13178	00325
	adzb	13 18 00	1.952	322.		13195	02322
	cdqp	13 38 00	2.094	322.		14209	20322
	adqp	13 38 00	2.094	330.		14209	00330
	adzb	14 06 00	2.363	325.		14236	02325
	adqp	14 25 00	2.608	331.		14261	00331
26	*****						
	cdqp	8 27 00	1.827	330.		8183	20330
	adqp	8 27 00	1.827	338.		8183	00338
	adzb	8 31 00	1.808	337.		9181	02337
	cdqp	8 44 00	1.751	329.		9175	20329
	adqp	8 44 00	1.751	338.		9175	00338
	cdqp	9 31 00	1.609	338.		10161	20338
	adqp	9 31 00	1.609	343.		10161	00343
	adzb	9 37 00	1.597	341.		10160	02341
	cdqp	10 38 00	1.536	341.		11154	20341
	adqp	10 38 00	1.536	347.		11154	00347
	adzb	10 42 00	1.535	342.		11154	02342
	adzc	12 32 00	1.714	346.	cu	13171	05346
	adzb	13 54 00	2.213	346.		14221	02346
	adzc	14 27 00	2.607	352.	cu	14261	05352
27	*****						
	adzc	6 56 00	2.610	387.	sc	7261	06387
	adzc	7 51 00	2.026	385.	sc	8203	06385
	adzc	10 01 00	1.547	383.	sc	10155	06383
	adzc	10 10 00	1.538	389.	sc	10154	06389
28	*****						

	adzc	11 58 00	1.591	454.	cu	12159	06454
	adzb	13 04 00	1.823	464.		13182	02464
	cdqp	13 11 00	1.860	436.		13186	20436
	adqp	13 11 00	1.860	451.		13186	00451
	adqp	13 38 00	2.036	449.		14204	00449
29	*****						
	adzb	6 48 00	2.652	408.		7265	02408
	adzb	7 17 00	2.276	392.		7228	02392
	adzc	7 40 00	2.063	385.	ac	8206	05385
	adzc	9 17 00	1.599	398.	ac	9160	06398
	adzc	9 52 00	1.533	398.	ac	10153	06398
	adzc	10 20 00	1.506	389.	ac	10151	06389
	adzc	10 41 00	1.500	385.	ac	11150	05385
	adzc	13 08 00	1.828	403.	cu	13183	05403
	adzc	13 32 00	1.974	398.	ac	14197	05398
	adzc	14 02 00	2.225	399.	cs	14223	04399
	adzc	14 32 00	2.591	405.	sc	15259	06405
30	*****						
	adzc	6 49 00	2.598	379.	cs	7260	04379
	adzc	7 14 00	2.279	374.	cs	7228	04374
	adzc	7 47 00	1.987	372.	cs	8199	04372
	adzc	8 53 00	1.654	363.	cs	9165	04363
	adzc	10 29 00	1.491	362.	as	10149	05362
	adzc	10 51 00	1.490	362.	as	11149	05362
	adzc	13 48 00	2.077	370.	as	14208	05370
	adzc	14 11 00	2.297	380.	sc	14230	05380
	adzc	14 35 00	2.607	380.	sc	15261	05380
31	*****						
	adzc	6 59 00	2.423	369.	ac	7242	05369
	adzc	7 30 00	2.098	375.	ac	8210	05375
	adzc	7 50 00	1.944	367.	ac	8194	05367
	adzb	7 57 00	1.899	369.		8190	02369
	adzb	8 15 00	1.797	369.		8180	02369
	adzc	9 55 00	1.506	370.	ac	10151	04370
	adzc	10 33 00	1.479	372.	cs	11148	04372
	adzc	13 28 00	1.913	379.	ac	13191	04379
	adzc	14 02 00	2.182	382.	sc	14218	06382
	adzc	14 37 00	2.608	384.	sc	15261	05384

End of total ozone observations computation for March 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

April 2010							
Date	Type	GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXXX
1	*****						
	adzb	6 44 00	2.596	376.		7260	02376
	adzb	6 54 00	2.455	373.		7245	02373
	adzb	7 40 00	1.994	373.		8199	02373
	cdqp	8 32 00	1.702	369.		9170	20369
	adqp	8 32 00	1.702	380.		9170	00380
	adzb	8 42 00	1.663	380.		9166	02380
	adzb	9 25 00	1.543	383.		9154	02383
	adzc	10 11 00	1.479	378.	cs	10148	03378
	adzc	13 20 00	1.849	388.	cu	13185	06388
	adzb	13 45 00	2.016	398.		14202	02398
	adzb	14 25 00	2.414	393.		14241	02393
	adzb	14 40 00	2.624	396.		15262	02396
2	*****						
	adzb	6 41 00	2.604	401.		7260	02401
	cdqp	6 49 00	2.488	388.		7249	20388
	adqp	6 49 00	2.488	389.		7249	00389
	cdqp	7 29 00	2.058	381.		7206	20381
	adqp	7 29 00	2.058	388.		7206	00388
	cdqp	7 51 00	1.897	391.		8190	20391
	adqp	7 51 00	1.897	388.		8190	00388
	adzb	7 57 00	1.860	384.		8186	02384
	cdqp	8 42 00	1.649	389.		9165	20389
	adqp	8 42 00	1.649	392.		9165	00392

	adzb	9 15 00	1.552	393.		9155	02393
	cdqp	9 33 00	1.515	399.		10152	20399
	adqp	9 33 00	1.515	398.		10152	00398
	adzb	9 55 00	1.483	397.		10148	02397
	cdqp	10 05 00	1.473	390.		10147	20390
	adqp	10 05 00	1.473	400.		10147	00400
	adzb	12 13 00	1.568	392.		12157	02392
	cdqp	12 16 00	1.576	382.		12158	20382
	adqp	12 16 00	1.576	397.		12158	00397
	cdqp	12 36 00	1.637	386.		13164	20386
	adqp	12 36 00	1.637	397.		13164	00397
	adzb	12 41 00	1.654	393.		13165	02393
	adzc	13 37 00	1.940	393.	sc	14194	06393
3	*****						
	adzc	11 40 00	1.491	445.	cu	12149	05445
	adzc	12 01 00	1.529	442.	cu	12153	05442
	adzc	12 21 00	1.578	450.	cu	12158	05450
	adzc	12 40 00	1.639	443.	cu	13164	05443
	adzc	12 51 00	1.680	435.	cu	13168	05435
	adzb	12 54 00	1.693	443.		13169	02443
	adzc	13 30 00	1.878	442.	cu	14188	05442
4	*****						
	adzb	9 06 00	1.550	418.		9155	02418
	cdqp	9 14 00	1.530	402.		9153	20402
	adqp	9 14 00	1.530	417.		9153	00417
	cdqp	9 36 00	1.487	406.		10149	20406
	adqp	9 36 00	1.487	415.		10149	00415
	adzb	9 47 00	1.471	414.		10147	02414
	cdqp	10 01 00	1.455	410.		10146	20410
	adqp	10 01 00	1.455	416.		10146	00416
	adqp	10 11 00	1.447	419.		10145	00419
5	*****						
	adzc	11 04 00	1.434	427.	as	11143	06427
	adzc	11 16 00	1.443	431.	as	11144	06431
	adzc	12 15 00	1.541	435.	as	12154	06435
	adzc	13 42 00	1.927	448.	sc	14193	06448
	adzc	13 48 00	1.970	445.	sc	14197	06445
6	*****						
	adzc	8 49 00	1.572	433.	sc	9157	06433
	adzc	11 05 00	1.425	442.	sc	11143	06442
	adzc	11 35 00	1.454	439.	sc	12145	06439
7	*****						
	adzc	6 48 00	2.341	419.	as	7234	06419
	adzc	7 24 00	1.988	414.	as	7199	06414
	adzc	7 51 00	1.806	409.	as	8181	06409
	adzc	9 26 00	1.472	388.	as	9147	06388
	adzc	10 00 00	1.426	394.	as	10143	06394
	adzc	10 33 00	1.409	390.	as	11141	06390
	adzc	13 27 00	1.803	408.	as	13180	06408
	adzc	13 54 00	1.983	412.	sc	14198	06412
	adzc	14 52 00	2.640	414.	sc	15264	06414
8	*****						
	adzc	6 24 00	2.646	386.	sc	6265	06386
	adzc	6 52 00	2.266	396.	sc	7227	06396
	adzc	7 13 00	2.057	384.	cu	7206	05384
	adzc	8 08 00	1.702	374.	as	8170	06374
	adzc	10 21 00	1.403	368.	cu	10140	05368
	adzc	10 42 00	1.400	368.	sc	11140	05368
	adzc	13 28 00	1.795	376.	sc	13179	05376
	adzc	13 59 00	2.006	374.	cu	14201	05374
	adzc	14 13 00	2.130	384.	ac	14213	04384
9	*****						
	adzc	6 25 00	2.594	391.	cs	6259	04391
	adzc	6 44 00	2.331	369.	cs	7233	03369
	adzc	7 05 00	2.107	367.	cs	7211	03367
	adzc	7 25 00	1.940	371.	cs	7194	03371
	adzc	8 42 00	1.557	379.	cs	9156	04379
	adzc	9 18 00	1.467	381.	ac	9147	05381
	adzc	9 49 00	1.419	390.	as	10142	05390
	adzc	10 17 00	1.396	402.	sc	10140	05402
	adzc	13 15 00	1.713	421.	sc	13171	06421

	adzc	14 18 00	2.160	423.	as	14216	06423
	adzc	14 54 00	2.616	435.	cu	15262	06435
10	*****						
	adzc	11 35 00	1.418	425.	cu	12142	06425
	adzc	11 54 00	1.447	433.	sc	12145	06433
11	*****						
	adzc	9 50 00	1.399	418.	sc	10140	06418
	adzc	11 05 00	1.382	429.	sc	11138	06429
	adzc	11 46 00	1.425	431.	sc	12143	06431
12	*****						
	adzb	6 15 00	2.646	416.		6265	02416
	adzb	7 04 00	2.049	425.		7205	02425
	cdqp	7 09 00	2.006	414.		7201	20414
	adqp	7 09 00	2.006	429.		7201	00429
	cdqp	7 46 00	1.754	424.		8175	20424
	adqp	7 46 00	1.754	431.		8175	00431
	cdqp	8 42 00	1.523	418.		9152	20418
	adqp	8 42 00	1.523	428.		9152	00428
	adzb	8 50 00	1.501	425.		9150	02425
	adzc	11 12 00	1.378	432.	cu	11138	05432
	adzb	11 19 00	1.384	431.		11138	02431
	cdqp	12 01 00	1.443	427.		12144	20427
	adqp	12 01 00	1.443	430.		12144	00430
	cdqp	13 02 00	1.622	418.		13162	20418
	adqp	13 02 00	1.622	428.		13162	00428
	adzc	14 26 00	2.185	430.	cs	14218	04430
13	*****						
	adzc	8 42 00	1.512	432.	cs	9151	03432
	adzb	9 19 00	1.426	437.		9143	02437
	adzc	9 56 00	1.376	428.	cu	10138	05428
	adzc	10 34 00	1.358	439.	cu	11136	05439
	adzc	14 22 00	2.126	433.	as	14213	06433
	adzc	14 52 00	2.482	444.	as	15248	06444
	adzc	15 01 00	2.619	446.	as	15262	06446
14	*****						
	adzc	8 34 00	1.526	431.	sc	9153	06431
	adzc	9 02 00	1.451	421.	sc	9145	06421
	adzc	9 33 00	1.395	413.	sc	10139	06413
	adzc	10 24 00	1.352	414.	ac	10135	06414
	adzc	10 35 00	1.350	416.	ac	11135	06416
	adzc	11 58 00	1.421	434.	sc	12142	06434
15	*****						
	cdqp	6 33 00	2.299	380.		7230	20380
	adqp	6 33 00	2.299	388.		7230	00388
	adzb	6 53 00	2.086	388.		7209	02388
	cdqp	7 07 00	1.964	384.		7196	20384
	adqp	7 07 00	1.964	387.		7196	00387
	cdqp	7 44 00	1.721	381.		8172	20381
	adqp	7 44 00	1.721	383.		8172	00383
	cdqp	8 22 00	1.555	380.		8156	20380
	adqp	8 22 00	1.555	384.		8156	00384
	adzb	8 27 00	1.538	380.		8154	02380
	cdqp	9 16 00	1.413	379.		9141	20379
	adqp	9 16 00	1.413	385.		9141	00385
	adzb	9 46 00	1.370	385.		10137	02385
	cdqp	10 02 00	1.355	388.		10136	20388
	adqp	10 02 00	1.355	389.		10136	00389
	cdqp	10 36 00	1.343	382.		11134	20382
	adqp	10 36 00	1.343	388.		11134	00388
	adzc	13 35 00	1.746	387.	cu	14175	05387
	adzb	14 02 00	1.922	388.		14192	02388
	adzc	14 49 00	2.394	383.		15239	05383
16	*****						
	adzc	6 51 00	2.083	366.	cu	7208	05366
	adzc	7 46 00	1.697	366.	ac	8170	05366
	adzc	7 58 00	1.639	366.	ac	8164	05366
	adzc	8 18 00	1.558	367.	cu	8156	05367
	adzc	9 55 00	1.353	354.	cu	10135	05354
	adzb	10 50 00	1.337	363.		11134	02363
	adzb	11 28 00	1.362	366.		11136	02366
	adzb	12 17 00	1.444	372.		12144	02372

	adzb	12 39 00	1.502	370.		13150	02370
	adzc	13 37 00	1.746	357.	cu	14175	05357
	adzc	14 18 00	2.038	369.	cs	14204	04369
	adzc	14 50 00	2.385	375.	ac	15239	05375
	adzc	15 12 00	2.723	373.	cs	15272	04373
17	*****						
	cdqp	6 03 00	2.669	387.		6267	20387
	adqp	6 03 00	2.669	396.		6267	00396
	adzb	6 23 00	2.371	382.		6237	02382
	cdqp	6 43 00	2.140	386.		7214	20386
	adqp	6 43 00	2.140	394.		7214	00394
	adzb	7 39 00	1.720	376.		8172	02376
	cdqp	7 45 00	1.689	366.		8169	20366
	adqp	7 45 00	1.689	383.		8169	00383
	cdqp	8 26 00	1.520	366.		8152	20366
	adqp	8 26 00	1.520	380.		8152	00380
	adzb	8 47 00	1.459	382.		9146	02382
	cdqp	10 13 00	1.334	391.		10133	20391
	adqp	10 13 00	1.334	375.		10133	00375
18	*****						
	adzb	11 09 00	1.332	355.		11133	02355
	cdqp	11 12 00	1.334	353.		11133	20353
	adqp	11 12 00	1.334	359.		11133	00359
	cdqp	11 47 00	1.372	361.		12137	20361
	adqp	11 47 00	1.372	360.		12137	00360
	adzb	12 16 00	1.426	358.		12143	02358
	cdqp	12 30 00	1.460	371.		13146	20371
	adqp	12 30 00	1.460	364.		13146	00364
	cdqp	13 07 00	1.582	353.		13158	20353
	adqp	13 07 00	1.582	354.		13158	00354
	adzb	13 33 00	1.702	359.		14170	02359
	cdqp	13 58 00	1.853	359.		14185	20359
	adqp	13 58 00	1.853	363.		14185	00363
	adzb	14 16 00	1.990	360.		14199	02360
	cdqp	14 37 00	2.191	349.		15219	20349
	adqp	14 37 00	2.191	363.		15219	00363
	adzb	15 11 00	2.650	360.		15265	02360
19	*****						
	adzc	14 31 00	2.111	365.	cs	15211	04365
	adzc	14 43 00	2.239	358.	cs	15224	04358
	adzb	14 58 00	2.428	364.		15243	02364
	adzb	15 10 00	2.608	363.		15261	02363
20	*****						
	adzc	6 06 00	2.524	358.	cu	6252	05358
	adzc	6 21 00	2.317	351.	cu	6232	05351
	adzc	6 53 00	1.987	367.	ac	7199	04367
	adzb	8 05 00	1.564	368.		8156	02368
	adqp	8 22 00	1.503	369.		8150	00369
	cdqp	8 22 00	1.503	363.		8150	20363
	adqp	8 52 00	1.420	371.		9142	00371
	cdqp	8 52 00	1.420	366.		9142	20366
	adzb	9 05 00	1.393	360.		9139	02360
	adqp	9 31 00	1.350	372.		10135	00372
	cdqp	9 31 00	1.350	373.		10135	20373
	adzb	9 56 00	1.323	360.		10132	02360
	adqp	10 18 00	1.311	363.		10131	00363
	cdqp	10 18 00	1.311	363.		10131	20363
	adzb	10 40 00	1.308	346.		11131	02346
	cdqp	12 14 00	1.407	348.		12141	20348
	adqp	12 14 00	1.407	347.		12141	00347
	adzb	12 25 00	1.432	345.		12143	02345
	cdqp	13 26 00	1.646	334.		13165	20334
	adqp	13 26 00	1.646	344.		13165	00344
	cdqp	13 53 00	1.795	340.		14180	20340
	adqp	13 53 00	1.795	343.		14180	00343
	adzb	14 05 00	1.877	343.		14188	02343
	cdqp	14 33 00	2.115	338.		15211	20338
	adqp	14 33 00	2.115	343.		15211	00343
	adzb	14 46 00	2.255	343.		15225	02343
	adzb	15 13 00	2.631	339.		15263	02339
21	*****						

	cdqp	5 20 00	3.464	377.		5346	20377
	adzc	7 32 00	1.706	399.	sc	8171	06399
	adzb	8 42 00	1.436	414.		9144	02414
	adqp	9 20 00	1.358	411.		9136	00411
	adqp	9 52 00	1.320	413.		10132	00413
	cdqp	14 57 00	2.372	418.		15237	20418
	adzc	15 22 00	2.762	415.		15276	05415
22	*****						
	adzc	5 58 00	2.588	473.	ac	6259	04473
	adzc	6 08 00	2.437	470.	cs	6244	04470
	adzc	6 26 00	2.211	482.	sc	6221	06482
	adzc	8 08 00	1.532	463.	sc	8153	06463
	cdqp	12 39 00	1.454	431.		13145	20431
	adqp	12 39 00	1.454	436.		13145	00436
	adzb	12 42 00	1.463	440.		13146	02440
	cdqp	12 48 00	1.481	423.		13148	20423
	adqp	12 48 00	1.481	437.		13148	00437
	cdqp	13 58 00	1.804	414.		14180	20414
	adqp	13 58 00	1.804	430.		14180	00430
	adzb	14 02 00	1.831	429.		14183	02429
	cdqp	15 25 00	2.790	422.		15279	20422
	adqp	15 25 00	2.790	427.		15279	00427
	adzb	15 28 00	2.848	428.		15285	02428
23	*****						
	cdqp	5 54 00	2.622	414.		6262	20414
	adqp	5 54 00	2.622	414.		6262	00414
	cdqp	6 38 00	2.067	400.		7207	20400
	adqp	6 38 00	2.067	417.		7207	00417
	adzb	6 48 00	1.977	413.		7198	02413
	cdqp	7 29 00	1.697	419.		7170	20419
	adqp	7 29 00	1.697	422.		7170	00422
	adzb	7 32 00	1.681	418.		8168	02418
	adzc	10 20 00	1.291	411.	as	10129	05411
	adqp	10 52 00	1.291	416.		11129	00416
	cdqp	10 52 00	1.291	412.		11129	20412
	adzc	12 48 00	1.473	398.	cu	13147	05398
	adqp	12 53 00	1.489	397.		13149	00397
	cdqp	12 53 00	1.489	405.		13149	20405
	adzb	13 36 00	1.666	403.		14167	02403
	adzc	14 12 00	1.890	399.		14189	05399
	adzb	14 41 00	2.147	397.		15215	02397
	adzc	15 17 00	2.622	405.	cu	15262	05405
	adzb	15 22 00	2.708	397.		15271	02397
24	*****						
	adzc	11 52 00	1.340	391.	cs	12134	03391
	adzb	11 52 00	1.340	396.		12134	02396
	adzb	12 06 00	1.364	399.		12136	02399
	adzb	12 46 00	1.460	391.		13146	02391
	cdqp	13 12 00	1.549	386.		13155	20386
	adqp	13 12 00	1.549	392.		13155	00392
	adzb	14 06 00	1.835	384.		14183	02384
	adzb	14 29 00	2.016	384.		14202	02384
	cdqp	14 37 00	2.091	377.		15209	20377
	adqp	14 37 00	2.091	390.		15209	00390
	adzc	15 21 00	2.664	385.	cu	15266	06385
25	*****						
	adzb	5 51 00	2.610	354.		6261	02354
	adzb	6 09 00	2.347	360.		6235	02360
	adqp	6 29 00	2.117	370.		6212	00370
	cdqp	6 29 00	2.117	362.		6212	20362
	adzb	6 43 00	1.986	363.		7199	02363
	adqp	7 16 00	1.747	367.		7175	00367
	cdqp	7 16 00	1.747	362.		7175	20362
	adqp	7 49 00	1.578	369.		8158	00369
	cdqp	7 49 00	1.578	369.		8158	20369
	adqp	8 22 00	1.459	370.		8146	00370
	cdqp	8 22 00	1.459	373.		8146	20373
	adzb	8 48 00	1.390	372.		9139	02372
	adqp	9 19 00	1.332	376.		9133	00376
	cdqp	9 19 00	1.332	381.		9133	20381
	adqp	9 46 00	1.299	373.		10130	00373

	cdqp	9 46 00	1.299	378.		10130	20378
	adzb	10 13 00	1.281	367.		10128	02367
26	*****						
	adzb	5 49 00	2.614	335.		6261	02335
	adzb	6 02 00	2.417	337.		6242	02337
	adzb	6 57 00	1.860	333.		7186	02333
	adqp	7 19 00	1.717	346.		7172	00346
	cdqp	7 19 00	1.717	349.		7172	20349
	adzb	7 47 00	1.577	332.		8158	02332
	adqp	8 04 00	1.510	339.		8151	00339
	cdqp	8 04 00	1.510	338.		8151	20338
	adzb	9 04 00	1.351	336.		9135	02336
	adqp	9 13 00	1.335	336.		9134	00336
	cdqp	9 13 00	1.335	333.		9134	20333
	adzb	9 31 00	1.309	341.		10131	02341
	adzb	10 01 00	1.282	338.		10128	02338
	adqp	10 30 00	1.271	345.		11127	00345
	cdqp	10 30 00	1.271	342.		11127	20342
	cdqp	12 26 00	1.393	350.		12139	20350
	adqp	12 26 00	1.393	353.		12139	00353
	adzb	12 30 00	1.402	350.		13140	02350
	cdqp	13 18 00	1.557	364.		13156	20364
	adqp	13 18 00	1.557	361.		13156	00361
	adzb	13 25 00	1.587	359.		13159	02359
	adzb	14 18 00	1.898	357.		14190	02357
	cdqp	14 21 00	1.921	353.		14192	20353
	adqp	14 21 00	1.921	359.		14192	00359
	adzb	14 29 00	1.988	357.		14199	02357
	adqp	14 37 00	2.061	359.		15206	00359
	adzb	15 26 00	2.700	356.		15270	02356
27	*****						
	adzc	5 50 00	2.569	378.	sc	6257	06378
28	*****						
	adzc	5 43 00	2.655	372.	cs	6266	05372
	adzb	5 50 00	2.541	382.		6254	02382
	adzb	6 03 00	2.355	385.		6235	02385
	cdqp	6 08 00	2.291	390.		6229	20390
	adqp	6 08 00	2.291	395.		6229	00395
	adzb	6 23 00	2.122	387.		6212	02387
	cdqp	6 27 00	2.082	381.		6208	20381
	adqp	6 27 00	2.082	395.		6208	00395
	cdqp	9 19 00	1.313	380.		9131	20380
	adqp	9 19 00	1.313	384.		9131	00384
	adzb	9 25 00	1.305	395.		9131	02395
	adzb	10 33 00	1.260	388.		11126	02388
	adzc	13 05 00	1.492	377.	cu	13149	05377
	adzb	13 09 00	1.507	387.		13151	02387
	adzb	13 58 00	1.739	380.		14174	02380
	adzc	14 28 00	1.953	383.	cu	14195	05383
	adzc	15 15 00	2.476	392.	cu	15248	05392
	adzb	15 30 00	2.720	383.		16272	02383
29	*****						
	adzc	5 45 00	2.593	344.	ac	6259	05344
	adzc	6 03 00	2.332	353.	ac	6233	05353
	adzc	6 30 00	2.036	349.	ac	7204	05349
	adzb	7 07 00	1.753	351.		7175	02351
	adzc	7 23 00	1.661	343.		7166	05343
	adzc	8 08 00	1.471	343.		8147	05343
	adzc	8 36 00	1.390	343.		9139	05343
	adzc	9 01 00	1.337	342.	as	9134	05342
	adzc	10 25 00	1.256	346.	as	10126	05346
	adzc	10 48 00	1.257	347.	as	11126	05347
	adzc	13 14 00	1.518	358.	as	13152	05358
	adzc	13 38 00	1.622	356.	as	14162	06356
	adzc	14 36 00	2.009	357.	as	15201	05357
	adzc	15 05 00	2.320	363.	cs	15232	04363
	adzc	15 29 00	2.677	364.	as	15268	05364
30	*****						
	adzc	5 39 00	2.666	347.	cs	6267	04347
	adzc	6 07 00	2.262	342.	cs	6226	03342
	adzc	6 34 00	1.984	341.	cs	7198	03341



adzc	7 51 00	1.524	335.	cs	8152	04335
adzc	8 11 00	1.454	334.	cs	8145	04334
adzc	9 41 00	1.276	329.	ac	10128	04329
adzc	10 20 00	1.252	334.	cs	10125	04334
adzc	13 19 00	1.530	331.	cs	13153	04331
adzc	13 47 00	1.658	331.	cs	14166	04331
adzc	14 34 00	1.978	340.	cs	15198	04340
adzc	14 58 00	2.218	342.	cs	15222	04342
adzc	15 25 00	2.586	347.	cs	15259	04347

End of total ozone observations computation for April 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

May 2010	Date	Type	GMT	MU	KOZ	CLS	GGMMM	LSXXX
1	*****							
		adzc	7 18 00	1.668	340.	ac	7167	05340
		adzc	7 30 00	1.607	344.	as	8161	05344
2	*****							
		Obs. missing, or dates out of order or wrong						
3	*****							
		adzc	5 38 00	2.601	384.	as	6260	06384
		adzc	6 21 00	2.057	394.	st	6206	06394
		adzc	6 27 00	2.001	394.	st	6200	06394
		adzc	7 17 00	1.653	373.	as	7165	06373
		adzc	9 24 00	1.279	404.	st	9128	06404
		adzc	9 30 00	1.272	398.	as	10127	06398
		adzc	9 56 00	1.248	386.	as	10125	06386
		adzc	10 10 00	1.241	391.	as	10124	06391
4	*****							
		adzc	5 38 00	2.576	390.	sc	6258	06390
		adzc	5 58 00	2.292	377.	sc	6229	06377
		adzc	6 24 00	2.014	383.	sc	6201	06383
		adzc	14 22 00	1.837	379.	sc	14184	06379
		adzc	14 40 00	1.980	382.	sc	15198	06382
		adzc	15 00 00	2.178	376.	sc	15218	06376
5	*****							
		adzc	7 04 00	1.707	371.	sc	7171	06371
		adzc	9 42 00	1.250	360.	sc	10125	06360
		adzc	13 23 00	1.511	356.	sc	13151	06356
		adzc	13 43 00	1.597	351.	sc	14160	06351
		adzc	14 31 00	1.894	351.	sc	15189	06351
		adzc	14 54 00	2.100	353.	as	15210	05353
		adzc	15 31 00	2.573	354.	sc	16257	06354
6	*****							
		Obs. missing, or dates out of order or wrong						
7	*****							
		adzc	5 57 00	2.250	390.	sc	6225	06390
		adzc	6 23 00	1.982	385.	sc	6198	06385
		adzc	6 41 00	1.837	385.	sc	7184	06385
8	*****							
		adzc	5 51 00	2.306	402.	cs	6231	05402
		adzc	6 15 00	2.042	404.	cs	6204	05404
		adzc	7 37 00	1.519	420.	cs	8152	05420
		adzc	7 48 00	1.476	411.	as	8148	05411
		adqp	8 43 00	1.322	417.		9132	00417
		adqp	9 12 00	1.271	420.		9127	00420
		adqp	10 09 00	1.220	418.		10122	00418
9	*****							
		adzc	5 38 00	2.464	403.	ac	6246	05403
		adzb	6 07 00	2.107	397.		6211	02397
		cdqp	6 13 00	2.048	377.		6205	20377
		adqp	6 13 00	2.048	394.		6205	00394
		adqp	6 19 00	1.992	399.		6199	00399
		adzc	8 07 00	1.407	401.	ac	8141	05401
		adzc	9 13 00	1.265	407.	ac	9127	05407
		adzc	10 04 00	1.218	397.	ac	10122	05397
10	*****							

	adzb	5 27 00	2.615	409.		5262	02409
	adzc	6 09 00	2.073	405.	cs	6207	04405
	adzc	6 15 00	2.016	405.	cs	6202	04405
	adzc	7 03 00	1.668	396.	ci	7167	03396
	adzc	9 20 00	1.252	388.	sc	9125	06388
	adzc	10 12 00	1.211	403.	sc	10121	06403
	adzc	13 13 00	1.443	385.	ac	13144	05385
	adzb	13 22 00	1.475	405.		13148	02405
11	*****						
	adzc	8 01 00	1.414	379.	as	8141	06379
	adzc	8 33 00	1.329	371.	as	9133	06371
	adzc	10 10 00	1.208	352.	as	10121	06352
	adzb	10 49 00	1.205	360.		11121	02360
	adzb	11 04 00	1.211	360.		11121	02360
	adzb	14 12 00	1.707	364.		14171	02364
	adzb	15 27 00	2.399	364.		15240	02364
	cdqp	15 31 00	2.456	350.		16246	20350
	adqp	15 31 00	2.456	357.		16246	00357
	adzb	15 41 00	2.611	349.		16261	02349
12	*****						
	adzc	5 23 00	2.639	350.	cs	5264	03350
	adzb	5 37 00	2.422	353.		6242	02353
	adzc	6 07 00	2.067	348.		6207	04348
	adzc	7 31 00	1.518	359.	sc	8152	05359
	adzc	7 43 00	1.470	354.	sc	8147	05354
	cdqp	8 18 00	1.361	346.		8136	20346
	adqp	8 18 00	1.361	354.		8136	00354
	cdqp	8 24 00	1.345	342.		8135	20342
	adqp	8 24 00	1.345	352.		8135	00352
	adzb	8 33 00	1.324	358.		9132	02358
	adzc	11 19 00	1.217	391.	sc	11122	06391
	adzc	13 38 00	1.527	364.	cu	14153	05364
	adzc	14 10 00	1.687	365.	sc	14169	06365
	adzc	14 40 00	1.892	362.	ac	15189	06362
	adzc	15 01 00	2.079	352.	sc	15208	06352
	adzc	15 20 00	2.291	355.	sc	15229	06355
	adzc	15 42 00	2.607	357.	sc	16261	06357
13	*****						
	adzc	6 23 00	1.912	362.	sc	6191	06362
	adzc	6 43 00	1.765	363.	ac	7176	06363
	adzc	9 06 00	1.259	371.	sc	9126	06371
	adzc	9 31 00	1.228	376.	sc	10123	06376
	adzb	11 07 00	1.205	379.		11121	02379
	adzb	11 18 00	1.212	380.		11121	02380
	adzc	13 35 00	1.509	379.	sc	14151	06379
	adzc	13 57 00	1.609	380.	ac	14161	04380
	adzc	14 56 00	2.019	373.	sc	15202	06373
	adzc	15 42 00	2.588	391.	as	16259	05391
14	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
15	*****						
	adzc	11 41 00	1.226	384.	sc	12123	06384
	adzc	12 03 00	1.255	374.	ac	12126	06374
	adzc	12 43 00	1.333	368.	cu	13133	06368
	adzc	13 32 00	1.485	371.	sc	14149	06371
	adzc	14 02 00	1.621	372.	sc	14162	06372
	adzc	14 45 00	1.902	379.	sc	15190	06379
16	*****						
	adzc	12 20 00	1.280	394.	as	12128	06394
	adzc	12 39 00	1.320	376.	as	13132	06376
17	*****						
	adzc	10 45 00	1.185	377.	sc	11118	06377
	adzc	10 50 00	1.186	374.	sc	11119	06374
	adzc	13 32 00	1.475	368.	sc	14147	06368
	adzc	13 42 00	1.515	370.	sc	14152	06370
	adzc	15 05 00	2.060	378.	sc	15206	06378
18	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
19	*****						
	adzc	6 03 00	2.029	351.	as	6203	06351
	adzc	6 11 00	1.956	348.	as	6196	06348

	adzc	6 35 00	1.771	349.	as	7177	06349
	adzc	8 22 00	1.322	365.	as	8132	06365
	adzc	8 46 00	1.271	361.	as	9127	06361
	adzc	9 59 00	1.187	354.	as	10119	06354
	adzc	10 36 00	1.178	347.	as	11118	06347
	adzc	12 25 00	1.279	322.	cu	12128	05322
	adzb	12 39 00	1.308	341.		13131	02341
	adzb	13 20 00	1.422	341.		13142	02341
	adzb	13 33 00	1.469	342.		14147	02342
	adzc	14 52 00	1.922	335.	sc	15192	06335
	adzb	15 27 00	2.278	336.		15228	02336
	adzb	15 55 00	2.691	339.		16269	02339
20	*****						
	adzc	5 27 00	2.438	364.	as	5244	06364
	adzc	6 54 00	1.648	361.	sc	7165	06361
	adzc	7 04 00	1.595	370.	sc	7160	06370
	adzb	7 50 00	1.408	364.		8141	02364
	adzb	9 58 00	1.185	363.		10119	02363
	cdqp	10 00 00	1.184	359.		10118	20359
	adqp	10 00 00	1.184	359.		10118	00359
	adzc	11 09 00	1.185	358.	ac	11119	05358
	adzc	13 56 00	1.561	360.	cu	14156	05360
	adzb	14 09 00	1.627	370.		14163	02370
	adzb	14 29 00	1.745	370.		14174	02370
	adzb	14 49 00	1.889	369.		15189	02369
	adzb	15 28 00	2.277	355.		15228	02355
21	*****						
	adzc	5 15 00	2.608	338.	cu	5261	05338
	adzb	5 40 00	2.254	339.		6225	02339
	adzb	6 02 00	2.020	340.		6202	02340
	adqp	6 20 00	1.866	338.		6187	00338
	adqp	6 42 00	1.713	344.		7171	00344
	cdqp	6 42 00	1.713	343.		7171	20343
	adqp	7 21 00	1.512	346.		7151	00346
	cdqp	7 21 00	1.512	348.		7151	20348
	adzc	8 53 00	1.253	342.	cu	9125	05342
	adqp	14 24 00	1.706	346.		14171	00346
	adzb	14 33 00	1.764	342.		15176	02342
	adzb	15 55 00	2.654	335.		16265	02335
22	*****						
	adzc	6 00 00	2.030	337.	ac	6203	05337
	adzc	6 52 00	1.649	343.	ac	7165	05343
	adzc	8 17 00	1.324	342.	cs	8132	05342
	adzc	8 21 00	1.314	345.	cs	8131	05345
	adzc	8 57 00	1.244	341.	cs	9124	05341
	adzb	9 46 00	1.188	354.		10119	02354
	adzc	10 05 00	1.177	345.	cs	10118	04345
23	*****						
	adzb	5 14 00	2.595	332.		5259	02332
	adqp	5 38 00	2.257	336.		6226	00336
	cdqp	5 38 00	2.257	314.		6226	20314
	adqp	6 13 00	1.907	333.		6191	00333
	cdqp	6 13 00	1.907	320.		6191	20320
	adqp	6 39 00	1.720	337.		7172	00337
	cdqp	6 39 00	1.720	326.		7172	20326
	adzb	7 01 00	1.596	337.		7160	02337
	adzb	8 13 00	1.331	345.		8133	02345
	adqp	8 42 00	1.267	336.		9127	00336
	cdqp	8 42 00	1.267	335.		9127	20335
	adqp	8 59 00	1.238	341.		9124	00341
	cdqp	8 59 00	1.238	339.		9124	20339
	adzb	9 17 00	1.213	349.		9121	02349
	adqp	9 50 00	1.182	355.		10118	00355
	cdqp	9 50 00	1.182	358.		10118	20358
	adzb	10 13 00	1.171	350.		10117	02350
24	*****						
	adzc	5 12 00	2.614	364.	sc	5261	06364
	adzc	5 34 00	2.296	355.	sc	6230	06355
	adzc	6 00 00	2.014	360.	sc	6201	06360
	adzc	7 42 00	1.420	350.	cs	8142	04350
	adzc	8 31 00	1.286	341.	cs	9129	04341

	adzc	9 07 00	1.224	337.	as	9122	05337
	adzc	10 16 00	1.168	350.	cu	10117	06350
	adzc	10 35 00	1.166	347.	cs	11117	03347
	adzb	10 38 00	1.166	349.		11117	02349
	adzc	12 56 00	1.331	342.	cu	13133	05342
	adzb	13 21 00	1.404	356.		13140	02356
	adqp	13 26 00	1.421	342.		13142	00342
	cdqp	13 26 00	1.421	348.		13142	20348
	adzc	14 01 00	1.564	339.	as	14156	05339
	adzc	14 28 00	1.711	350.	as	14171	06350
	adzc	14 49 00	1.856	349.	as	15186	06349
25	*****						
	adzc	6 31 00	1.761	352.	sc	7176	06352
	adzb	7 32 00	1.452	355.		8145	02355
	adqp	7 40 00	1.423	351.		8142	00351
	adqp	7 47 00	1.400	350.		8140	00350
	cdqp	10 13 00	1.167	357.		10117	20357
	adqp	10 13 00	1.167	362.		10117	00362
	adzb	10 28 00	1.164	364.		10116	02364
	adzc	12 59 00	1.336	361.	cu	13134	06361
	adqp	13 08 00	1.361	360.		13136	00360
	adzb	13 11 00	1.369	366.		13137	02366
	adzc	14 10 00	1.603	363.	cu	14160	05363
	cdqp	14 27 00	1.699	354.		14170	20354
	adqp	14 27 00	1.699	359.		14170	00359
	adzb	14 32 00	1.730	358.		15173	02358
	adzb	15 18 00	2.106	355.		15211	02355
	adzc	15 48 00	2.478	346.	cs	16248	04346
26	*****						
	adzb	5 11 00	2.604	347.		5260	02347
	adzc	5 36 00	2.253	337.	ac	6225	04337
	adzc	6 33 00	1.743	342.	cu	7174	04342
	adzc	7 09 00	1.544	341.	cu	7154	05341
	adzc	7 41 00	1.417	343.	cu	8142	05343
	adzb	8 38 00	1.267	354.		9127	02354
	adzb	9 00 00	1.229	350.		9123	02350
	adzb	9 23 00	1.199	347.		9120	02347
	adzc	9 47 00	1.178	344.	cu	10118	05344
	adqp	10 41 00	1.162	351.		11116	00351
	cdqp	10 41 00	1.162	351.		11116	20351
	adzb	10 50 00	1.163	344.		11116	02344
	cdqp	11 50 00	1.205	356.		12121	20356
	adqp	11 50 00	1.205	355.		12121	00355
	adzb	11 54 00	1.210	345.		12121	02345
	cdqp	12 44 00	1.296	350.		13130	20350
	adqp	12 44 00	1.296	354.		13130	00354
	adzb	13 48 00	1.496	348.		14150	02348
	cdqp	13 58 00	1.540	347.		14154	20347
	adqp	13 58 00	1.540	353.		14154	00353
	adzb	14 46 00	1.819	358.		15182	02358
	adzb	15 02 00	1.946	358.		15195	02358
	adzb	15 39 00	2.340	354.		16234	02354
	adzb	15 56 00	2.587	353.		16259	02353
	adzc	15 56 00	2.587	348.	cs	16259	03348
27	*****						
	adzc	5 26 00	2.371	333.	ac	5237	05333
	adzc	6 31 00	1.751	342.	sc	7175	06342
	adzc	6 41 00	1.688	344.	sc	7169	06344
	adzc	7 52 00	1.378	335.	ac	8138	05335
	adzc	8 14 00	1.317	336.	ac	8132	05336
	adzc	10 16 00	1.162	344.	sc	10116	05344
	adzc	10 30 00	1.160	350.	sc	11116	05350
	adzc	13 36 00	1.445	361.	sc	14144	06361
	adzc	14 01 00	1.549	353.	sc	14155	06353
	adzc	15 05 00	1.964	357.	sc	15196	06357
	adzc	15 31 00	2.229	366.	sc	16223	06366
28	*****						
	adzc	5 10 00	2.597	350.	sc	5260	06350
	adzc	5 20 00	2.445	355.	sc	5244	06355
	adzc	5 48 00	2.103	358.	sc	6210	06358
	adzc	6 12 00	1.885	353.	sc	6188	06353

	adzc	8 37 00	1.264	368.	sc	9126	06368
	adzc	9 29 00	1.189	363.	sc	9119	06363
	adzc	10 13 00	1.161	353.	sc	10116	06353
	adzc	10 33 00	1.158	351.	cu	11116	06351
	cdqp	12 24 00	1.250	357.		12125	20357
	adqp	12 24 00	1.250	358.		12125	00358
	adzb	12 27 00	1.256	357.		12126	02357
	adzb	13 10 00	1.356	356.		13136	02356
	cdqp	13 17 00	1.377	353.		13138	20353
	adqp	13 17 00	1.377	355.		13138	00355
	cdqp	14 18 00	1.630	343.		14163	20343
	adqp	14 18 00	1.630	351.		14163	00351
	adzb	14 27 00	1.681	346.		14168	02346
	cdqp	14 44 00	1.791	347.		15179	20347
	adqp	14 44 00	1.791	353.		15179	00353
	adzb	15 02 00	1.930	348.		15193	02348
	cdqp	15 16 00	2.058	350.		15206	20350
	adqp	15 16 00	2.058	354.		15206	00354
29	*****						
	adzc	5 22 00	2.407	357.	sc	5241	06357
	adzc	5 32 00	2.276	359.	sc	6228	06359
	adzc	6 00 00	1.981	360.	ac	6198	05360
	adzc	6 31 00	1.742	360.	ac	7174	05360
	adzb	7 42 00	1.405	369.		8140	02369
	adzc	8 08 00	1.328	359.	ac	8133	04359
	adzc	8 44 00	1.249	354.	cu	9125	06354
	adzb	9 09 00	1.210	360.		9121	02360
	cdqp	9 12 00	1.206	370.		9121	20370
	adqp	9 12 00	1.206	365.		9121	00365
	adzb	9 28 00	1.188	359.		9119	02359
	cdqp	9 32 00	1.184	357.		10118	20357
	adqp	9 32 00	1.184	360.		10118	00360
	cdqp	10 10 00	1.160	351.		10116	20351
	adqp	10 10 00	1.160	355.		10116	00355
30	*****						
	adzb	11 41 00	1.187	367.		12119	02367
	adzb	12 16 00	1.232	379.		12123	02379
	adzc	12 46 00	1.290	369.	cu	13129	06369
	adzb	13 09 00	1.348	376.		13135	02376
	adzc	13 49 00	1.484	368.	as	14148	04368
	adzb	14 00 00	1.531	381.		14153	02381
	adzb	14 28 00	1.677	379.		14168	02379
	adzc	14 55 00	1.860	376.	cu	15186	06376
31	*****						
	adzc	13 54 00	1.501	393.	sc	14150	06393
	adzc	14 19 00	1.621	395.	ac	14162	06395
	adzc	14 44 00	1.773	398.	ac	15177	06398
	adzc	15 08 00	1.960	397.	cu	15196	06397
	adzc	15 53 00	2.472	394.	ac	16247	06394

End of total ozone observations computation for May 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

June 2010							
Date	Type	GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXXX
1	*****						
	adzc	5 06 00	2.624	375.	sc	5262	06375
	adzc	5 41 00	2.153	385.	sc	6215	06385
	adzc	6 15 00	1.843	384.	sc	6184	06384
	adzc	6 37 00	1.694	368.	cu	7169	06368
	adzc	7 10 00	1.521	367.	cu	7152	06367
	adzc	7 59 00	1.346	380.	sc	8135	06380
	adzc	8 23 00	1.286	380.	sc	8129	06380
	adzc	8 52 00	1.230	374.	sc	9123	06374
	adzc	9 32 00	1.179	373.	sc	10118	06373
	adzc	10 55 00	1.154	369.	sc	11115	06369
	adzc	12 22 00	1.238	388.	sc	12124	06388
	adzc	12 52 00	1.298	384.	sc	13130	06384

	adzc	14 22 00	1.633	381.	sc	14163	06381
	adzc	14 40 00	1.741	377.	sc	15174	06377
2	*****						
	adzc	6 08 00	1.894	395.	sc	6189	06395
	adzc	6 56 00	1.585	373.	sc	7159	06373
	adzc	8 00 00	1.341	362.	sc	8134	06362
	adzc	8 52 00	1.229	371.	sc	9123	06371
	adzc	9 30 00	1.180	384.	sc	10118	06384
	adzc	10 41 00	1.149	358.	sc	11115	06358
	adzb	11 53 00	1.194	351.		12119	02351
	cdqp	12 22 00	1.236	350.		12124	20350
	adqp	12 22 00	1.236	352.		12124	00352
	adzb	12 31 00	1.252	354.		13125	02354
	adqp	12 33 00	1.256	352.		13126	00352
3	*****						
	adzc	5 20 00	2.398	350.	sc	5240	06350
	adzc	5 48 00	2.070	334.	sc	6207	06334
	adzc	6 05 00	1.915	335.	as	6192	06335
	adzc	6 39 99	1.666	346.	sc	7167	06346
	adzc	7 30 00	1.436	343.	as	8144	06343
	adzc	8 14 00	1.303	338.	cu	8130	06338
	adzc	8 52 00	1.227	340.	sc	9123	06340
	adzc	9 29 00	1.179	340.	sc	9118	06340
	adzc	9 55 00	1.159	331.	cu	10116	06331
	adzb	10 01 00	1.156	343.		10116	02343
	adqp	10 04 00	1.155	351.		10115	00351
	cdqp	10 04 00	1.155	351.		10115	20351
4	*****						
	adzc	5 11 00	2.523	362.	sc	5252	06362
	adzc	5 41 00	2.138	357.	sc	6214	06357
	adzc	5 46 00	2.086	370.	sc	6209	06370
	adzc	8 49 00	1.231	330.	ac	9123	05330
	adzc	8 58 00	1.216	325.	ac	9122	05325
	adzc	9 55 00	1.158	327.	ac	10116	05327
	cdqp	10 17 00	1.149	347.		10115	20347
	adqp	10 17 00	1.149	344.		10115	00344
	adzb	10 20 00	1.148	337.		10115	02337
	adqp	10 24 00	1.147	342.		10115	00342
	adzb	10 38 00	1.147	340.		11115	02340
	cdqp	10 44 00	1.147	338.		11115	20338
	adqp	10 44 00	1.147	340.		11115	00340
5	*****						
	cdqp	5 05 00	2.611	354.		5261	20354
	cdqp	5 47 00	2.072	361.		6207	20361
	adqp	5 47 00	2.072	361.		6207	00361
	cdqp	7 32 00	1.425	362.		8143	20362
	adqp	7 32 00	1.425	361.		8143	00361
	cdqp	8 27 00	1.271	366.		8127	20366
	adqp	8 27 00	1.271	365.		8127	00365
	adzb	8 32 00	1.261	364.		9126	02364
	cdqp	9 20 00	1.186	358.		9119	20358
	cdqp	9 50 00	1.160	365.		10116	20365
	adqp	9 50 00	1.160	364.		10116	00364
	adzb	9 56 00	1.156	361.		10116	02361
6	*****						
	adzc	11 37 00	1.171	341.	cs	12117	04341
	adzc	11 58 00	1.193	345.	cs	12119	03345
	adzc	12 30 00	1.242	346.	cs	13124	03346
	adzc	13 18 00	1.355	347.	cs	13136	03347
	adzc	14 20 00	1.602	350.	cs	14160	04350
	adzc	14 44 00	1.743	349.	cs	15174	04349
	adzc	15 15 00	1.982	342.	cs	15198	04342
	adzc	15 25 00	2.077	337.	as	15208	05337
	adzc	15 50 00	2.367	340.	cs	16237	04340
	adzb	16 01 00	2.524	344.		16252	02344
	adzc	16 01 00	2.524	339.	ci	16252	03339
	adzc	16 09 00	2.653	335.	cs	16265	03335
7	*****						
	adzb	5 04 00	2.617	325.		5262	02325
	adzb	5 24 00	2.326	323.		5233	02323
	adzb	6 00 00	1.945	331.		6195	02331

	adzb	7 47 00	1.372	336.		8137	02336
	adqp	8 15 00	1.296	335.		8130	00335
	cdqp	8 15 00	1.296	329.		8130	20329
	adqp	8 44 00	1.236	341.		9124	00341
	cdqp	8 44 00	1.236	331.		9124	20331
	adzb	9 09 00	1.198	337.		9120	02337
	adzb	10 18 00	1.145	335.		10115	02335
	adzc	10 54 00	1.145	335.	ac	11115	04335
	adqp	15 05 00	1.891	329.		15189	00329
	adzb	15 16 00	1.985	330.		15199	02330
	cdqp	16 00 00	2.499	308.		16250	20308
	adqp	16 00 00	2.499	326.		16250	00326
	adqp	16 09 00	2.641	329.		16264	00329
8	*****						
	cdqp	5 03 00	2.629	335.		5263	20335
	adqp	5 03 00	2.629	339.		5263	00339
	adzb	5 23 00	2.335	339.		5234	02339
	cdqp	5 46 00	2.073	336.		6207	20336
	adqp	5 46 00	2.073	343.		6207	00343
	adzb	6 03 00	1.918	338.		6192	02338
	cdqp	6 06 00	1.893	332.		6189	20332
	adqp	6 06 00	1.893	338.		6189	00338
	cdqp	7 23 00	1.455	338.		7145	20338
	adqp	7 23 00	1.455	340.		7145	00340
	adzb	7 33 00	1.418	340.		8142	02340
	cdqp	7 51 00	1.359	335.		8136	20335
	adqp	7 51 00	1.359	334.		8136	00334
	adzb	10 44 00	1.142	342.		11114	02342
	cdqp	13 06 00	1.318	336.		13132	20336
	adqp	13 06 00	1.318	344.		13132	00344
	adzb	13 36 00	1.408	345.		14141	02345
	cdqp	14 42 00	1.721	340.		15172	20340
	adqp	14 42 00	1.721	345.		15172	00345
	adzb	15 00 00	1.847	343.		15185	02343
	cdqp	15 13 00	1.953	343.		15195	20343
	adqp	15 13 00	1.953	343.		15195	00343
	adzb	15 23 00	2.045	344.		15204	02344
	cdqp	15 44 00	2.274	331.		16227	20331
	adqp	15 44 00	2.274	343.		16227	00343
	adzb	16 08 00	2.614	342.		16261	02342
9	*****						
	adzb	5 03 00	2.625	346.		5262	02346
	adzb	5 18 00	2.399	338.		5240	02338
	adzc	5 18 00	2.399	333.	ci	5240	03333
	cdqp	5 23 00	2.332	336.		5233	20336
	adqp	5 23 00	2.332	346.		5233	00346
	adzb	5 51 00	2.022	338.		6202	02338
	adzb	6 23 00	1.765	341.		6176	02341
	cdqp	7 17 00	1.478	347.		7148	20347
	adqp	7 17 00	1.478	351.		7148	00351
	adzb	7 31 00	1.424	345.		8142	02345
	cdqp	8 10 00	1.306	349.		8131	20349
	adqp	8 10 00	1.306	344.		8131	00344
	adzb	9 06 00	1.200	346.		9120	02346
	cdqp	9 19 00	1.184	337.		9118	20337
	adqp	9 19 00	1.184	343.		9118	00343
	adzb	10 55 00	1.144	339.		11114	02339
	adzc	13 14 00	1.337	350.	as	13134	06350
	adzc	13 50 00	1.457	365.	as	14146	06365
	adzc	14 14 00	1.562	350.	as	14156	06350
	adzc	14 33 00	1.663	337.	as	15166	05337
	adzb	15 18 00	1.992	340.		15199	02340
	adqp	15 22 00	2.030	341.		15203	00341
	adqp	15 48 00	2.316	341.		16232	00341
	cdqp	15 48 00	2.316	332.		16232	20332
	adzb	16 08 00	2.604	343.		16260	02343
10	*****						
	adzb	5 04 00	2.605	334.		5261	02334
	adzb	5 22 00	2.343	335.		5234	02335
	adqp	5 29 00	2.255	337.		5226	00337
	cdqp	5 29 00	2.255	333.		5226	20333

	adqp	5 51 00	2.020	333.		6202	00333	
	cdqp	5 51 00	2.020	338.		6202	20338	
	adzb	5 54 00	1.993	336.		6199	02336	
	adzb	6 47 00	1.618	340.		7162	02340	
	adqp	7 11 00	1.502	335.		7150	00335	
	cdqp	7 11 00	1.502	334.		7150	20334	
	adzb	8 00 00	1.331	327.		8133	02327	
	adqp	8 07 00	1.313	341.		8131	00341	
	cdqp	8 07 00	1.313	334.		8131	20334	
	adzb	9 12 00	1.191	337.		9119	02337	
	adqp	10 05 00	1.147	341.		10115	00341	
	adzc	10 21 00	1.142	332.	cs	10114	03332	
	adzc	13 56 00	1.478	346.	cs	14148	03346	
	adzc	14 26 00	1.620	347.	cs	14162	03347	
	adzc	14 55 00	1.801	344.	cs	15180	04344	
	adzc	15 20 00	2.005	341.	cs	15201	04341	
	adzc	15 41 00	2.224	339.	as	16222	05339	
	adzc	16 08 00	2.595	347.	as	16259	05347	
11	*****							
	adzb	5 04 00	2.603	326.		5260	02326	
	cdqp	5 21 00	2.354	325.		5235	20325	
	adqp	5 21 00	2.354	329.		5235	00329	
	adzb	5 31 00	2.229	323.		6223	02323	
	cdqp	6 01 00	1.930	322.		6193	20322	
	adqp	6 01 00	1.930	327.		6193	00327	
	cdqp	7 04 00	1.532	329.		7153	20329	
	adqp	7 04 00	1.532	330.		7153	00330	
	adzb	7 14 00	1.488	329.		7149	02329	
12	*****							
	adzc	13 13 00	1.329	326.	ac	13133	04326	
	cdqp	13 31 00	1.383	337.		14138	20337	
	adqp	13 31 00	1.383	334.		14138	00334	
	adzb	13 37 00	1.403	333.		14140	02333	
	cdqp	13 40 00	1.413	339.		14141	20339	
	adqp	13 40 00	1.413	333.		14141	00333	
13	*****							
	adzb	5 21 00	2.351	330.		5235	02330	
	adzb	5 43 00	2.096	309.		6210	02309	
	adqp	6 01 00	1.928	326.		6193	00326	
	cdqp	6 01 00	1.928	319.		6193	20319	
	adzb	6 23 00	1.761	325.		6176	02325	
	adzc	7 05 00	1.527	323.	cu	7153	04323	
	adzb	7 30 00	1.425	329.		8142	02329	
	adqp	8 33 00	1.252	336.		9125	00336	
	cdqp	8 33 00	1.252	335.		9125	20335	
	adzb	8 49 00	1.223	334.		9122	02334	
	adqp	9 18 00	1.182	336.		9118	00336	
	cdqp	9 18 00	1.182	335.		9118	20335	
	adzb	9 37 00	1.163	337.		10116	02337	
	adqp	9 50 00	1.153	335.		10115	00335	
	cdqp	9 50 00	1.153	333.		10115	20333	
	adzb	10 10 00	1.143	340.		10114	02340	
14	*****							
	Obs. missing, or dates out of order or wrong							
15	*****							
	cdqp	5 05 00	2.582	334.		5258	20334	
	adqp	5 05 00	2.582	344.		5258	00344	
	adzb	5 08 00	2.535	343.		5253	02343	
	cdqp	5 32 00	2.215	332.		6221	20332	
	adqp	5 32 00	2.215	344.		6221	00344	
	adzb	5 38 00	2.148	346.		6215	02346	
	cdqp	5 44 00	2.085	340.		6208	20340	
	adqp	5 44 00	2.085	346.		6208	00346	
	cdqp	6 49 00	1.605	334.		7160	20334	
	adqp	6 49 00	1.605	335.		7160	00335	
	adzb	7 06 00	1.522	338.		7152	02338	
	cdqp	7 15 00	1.483	334.		7148	20334	
	adqp	7 15 00	1.483	336.		7148	00336	
	adqp	8 17 00	1.286	339.		8129	00339	
	cdqp	8 32 00	1.254	342.		9125	20342	
	adqp	8 32 00	1.254	341.		9125	00341	



	adzb	9 40 00	1.160	349.		10116	02349
	cdqp	9 43 00	1.158	348.		10116	20348
	adqp	9 43 00	1.158	346.		10116	00346
	cdqp	10 34 00	1.137	345.		11114	20345
	adqp	10 34 00	1.137	344.		11114	00344
	adzc	12 51 00	1.271	338.	as	13127	05338
	adzc	13 31 00	1.378	351.	sc	14138	06351
	adzc	15 07 00	1.873	339.	as	15187	05339
	adzc	15 22 00	2.002	341.	as	15200	05341
	adzc	15 45 00	2.243	341.	as	16224	05341
	adzc	16 11 00	2.604	337.	as	16260	05337
16	*****						
	adzc	5 00 00	2.665	348.	cs	5266	05348
	adzc	5 24 00	2.312	336.	cu	5231	05336
	adzc	5 48 00	2.046	336.	cs	6205	05336
	cdqp	7 01 00	1.545	344.		7155	20344
	adqp	7 01 00	1.545	340.		7155	00340
	adzb	7 11 00	1.500	345.		7150	02345
	cdqp	7 56 00	1.341	329.		8134	20329
	adqp	7 56 00	1.341	333.		8134	00333
	adzb	8 14 00	1.293	340.		8129	02340
	cdqp	8 28 00	1.262	326.		8126	20326
	adqp	8 28 00	1.262	335.		8126	00335
	adzb	9 03 00	1.201	350.		9120	02350
	adqp	9 16 00	1.184	339.		9118	00339
	cdqp	10 48 00	1.137	334.		11114	20334
	adqp	10 48 00	1.137	341.		11114	00341
	adzb	11 00 00	1.140	342.		11114	02342
	adzb	12 11 00	1.200	346.		12120	02346
	adzb	12 32 00	1.233	351.		13123	02351
	adqp	12 45 00	1.258	338.		13126	00338
	cdqp	12 45 00	1.258	335.		13126	20335
	adqp	13 36 00	1.393	342.		14139	00342
	cdqp	13 36 00	1.393	338.		14139	20338
	adzb	14 28 00	1.616	341.		14162	02341
	adzb	14 53 00	1.768	339.		15177	02339
	adzb	15 17 00	1.953	336.		15195	02336
	adqp	15 24 00	2.017	335.		15202	00335
	cdqp	15 24 00	2.017	324.		15202	20324
	adqp	16 18 00	2.716	346.		16272	00346
	cdqp	16 18 00	2.716	325.		16272	20325
17	*****						
	adzb	5 05 00	2.583	332.		5258	02332
	adzb	5 22 00	2.338	328.		5234	02328
	adqp	5 34 00	2.193	341.		6219	00341
	cdqp	5 34 00	2.193	338.		6219	20338
	adzb	5 54 00	1.990	329.		6199	02329
	adqp	6 03 00	1.912	339.		6191	00339
	cdqp	6 03 00	1.912	338.		6191	20338
	adqp	6 22 00	1.768	343.		6177	00343
	cdqp	6 22 00	1.768	335.		6177	20335
	cdqp	7 43 00	1.380	338.		8138	20338
	adqp	7 43 00	1.380	339.		8138	00339
	cdqp	9 28 00	1.171	344.		9117	20344
	adqp	9 28 00	1.171	343.		9117	00343
	adzb	9 31 00	1.168	343.		10117	02343
	cdqp	10 29 00	1.137	363.		10114	20363
	adqp	10 29 00	1.137	343.		10114	00343
	cdqp	10 44 00	1.137	349.		11114	20349
	adqp	10 44 00	1.137	345.		11114	00345
	adzb	13 08 00	1.310	346.		13131	02346
	cdqp	13 44 00	1.419	340.		14142	20340
	adqp	13 44 00	1.419	345.		14142	00345
	adzb	13 51 00	1.445	347.		14145	02347
	cdqp	14 26 00	1.603	352.		14160	20352
	adqp	14 26 00	1.603	347.		14160	00347
	adzb	14 36 00	1.658	343.		15166	02343
	cdqp	14 52 00	1.758	336.		15176	20336
	adqp	14 52 00	1.758	341.		15176	00341
	cdqp	15 17 00	1.950	335.		15195	20335
	adqp	15 17 00	1.950	342.		15195	00342

	adqp	15 25 00	2.023	343.		15202	00343
	adzb	15 39 00	2.165	344.		16217	02344
	cdqp	16 12 00	2.608	339.		16261	20339
	adqp	16 12 00	2.608	345.		16261	00345
18	*****						
	adzb	5 03 00	2.617	349.		5262	02349
	cdqp	5 13 00	2.463	342.		5246	20342
	adqp	5 13 00	2.463	349.		5246	00349
	adzb	5 29 00	2.252	334.		5225	02334
	cdqp	5 36 00	2.171	339.		6217	20339
	adqp	5 36 00	2.171	348.		6217	00348
	adzb	5 56 00	1.973	333.		6197	02333
	cdqp	6 06 00	1.888	343.		6189	20343
	adqp	6 06 00	1.888	347.		6189	00347
	cdqp	6 34 00	1.691	341.		7169	20341
	adqp	6 34 00	1.691	349.		7169	00349
	cdqp	7 01 00	1.546	343.		7155	20343
	adqp	7 01 00	1.546	347.		7155	00347
	cdqp	7 49 00	1.362	347.		8136	20347
	adqp	7 49 00	1.362	345.		8136	00345
	adzb	7 54 00	1.347	341.		8135	02341
	cdqp	8 33 00	1.252	341.		9125	20341
	adqp	8 33 00	1.252	346.		9125	00346
	adzb	9 36 00	1.163	350.		10116	02350
	adzc	10 08 00	1.142	353.	cs	10114	03353
	cdqp	12 50 00	1.267	350.		13127	20350
	adqp	12 50 00	1.267	349.		13127	00349
	adzb	12 55 00	1.278	347.		13128	02347
	adzc	14 52 00	1.756	338.	ac	15176	05338
	adzc	15 24 00	2.010	356.	ac	15201	05356
	adzc	16 06 00	2.509	353.	sc	16251	06353
19	*****						
	adzc	7 35 00	1.408	365.	sc	8141	06365
	adzc	8 00 00	1.330	361.	cu	8133	06361
	adzc	8 32 00	1.254	358.	ac	9125	05358
	adzc	9 03 00	1.201	360.	ac	9120	05360
	adzc	9 30 00	1.169	371.	sc	10117	06371
	adzc	10 07 00	1.143	376.	sc	10114	06376
20	*****						
	adzc	5 03 00	2.622	339.	as	5262	06339
	adzc	5 21 00	2.356	335.	as	5236	06335
	adzc	5 44 00	2.090	334.	as	6209	06334
	adzc	6 13 00	1.836	336.	as	6184	06336
	adzc	7 45 00	1.375	349.	sc	8137	06349
21	*****						
	adzc	5 31 00	2.234	375.	sc	6223	06375
	adzc	5 50 00	2.032	366.	sc	6203	06366
	adzc	7 05 00	1.529	361.	as	7153	05361
	adzc	7 38 00	1.399	358.	sc	8140	06358
	adzc	8 18 00	1.285	361.	sc	8129	06361
	adzc	9 53 00	1.150	359.	ac	10115	05359
	adzc	10 36 00	1.136	354.	ac	11114	05354
	adzc	13 02 00	1.292	367.	sc	13129	06367
	adzc	13 26 00	1.357	367.	sc	13136	06367
	adzc	13 45 00	1.419	366.	sc	14142	06366
	adzc	15 07 00	1.859	363.	sc	15186	06363
	adzc	15 40 00	2.164	358.	sc	16216	06358
22	*****						
	adzb	5 04 00	2.612	341.		5261	02341
	adqp	5 11 00	2.503	348.		5250	00348
	adqp	5 33 00	2.213	350.		6221	00350
	cdqp	5 33 00	2.213	344.		6221	20344
	adzb	5 43 00	2.104	350.		6210	02350
	adzb	5 55 00	1.988	349.		6199	02349
	adqp	6 00 00	1.944	347.		6194	00347
	cdqp	6 00 00	1.944	348.		6194	20348
	adzc	8 36 00	1.247	345.	ac	9125	06345
	adzc	9 08 00	1.195	354.	ac	9119	06354
	adzc	9 31 00	1.168	344.	ac	10117	05344
	adzc	10 25 00	1.137	346.	ac	10114	04346
	adzb	10 37 00	1.136	355.		11114	02355

	cdqp	13 15 00	1.325	356.		13132	20356
	adqp	13 15 00	1.325	350.		13132	00350
	cdqp	13 32 00	1.374	354.		14137	20354
	adqp	13 32 00	1.374	349.		14137	00349
	adzb	13 55 00	1.456	348.		14146	02348
	adzb	15 25 00	2.010	344.		15201	02344
	cdqp	15 29 00	2.048	338.		15205	20338
	adqp	15 29 00	2.048	344.		15205	00344
	adqp	15 43 00	2.195	346.		16220	00346
	adzc	15 47 00	2.242	342.	ac	16224	06342
23	*****						
	adzb	5 03 00	2.633	351.		5263	02351
	adzc	5 57 00	1.972	342.	ac	6197	05342
	cdqp	7 01 00	1.550	360.		7155	20360
	adqp	7 01 00	1.550	357.		7155	00357
	adzb	7 12 00	1.500	361.		7150	02361
	cdqp	8 02 00	1.327	357.		8133	20357
	adqp	8 02 00	1.327	357.		8133	00357
	adzb	8 34 00	1.252	364.		9125	02364
	cdqp	8 46 00	1.229	356.		9123	20356
	adqp	8 46 00	1.229	357.		9123	00357
	adzb	10 02 00	1.145	366.		10115	02366
	cdqp	10 06 00	1.143	362.		10114	20362
	adqp	10 06 00	1.143	357.		10114	00357
	adzc	12 44 00	1.252	354.	ac	13125	04354
	adzc	13 01 00	1.289	354.	ac	13129	05354
	adqp	14 57 00	1.783	352.		15178	00352
	adzb	15 00 00	1.804	353.		15180	02353
	adzb	15 24 00	2.000	346.		15200	02346
	adzc	15 46 00	2.228	369.	sc	16223	06369
	adzc	16 12 00	2.584	382.	sc	16258	06382
24	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
25	*****						
	adzc	8 35 00	1.251	356.	as	9125	06356
	adzc	14 40 00	1.672	366.	sc	15167	06366
	adzc	15 04 00	1.832	371.	sc	15183	06371
	adzc	15 53 00	2.311	376.	sc	16231	06376
26	*****						
	adzc	5 45 00	2.096	346.	ac	6210	05346
	adzb	5 59 00	1.963	355.		6196	02355
	adzb	6 12 00	1.856	355.		6186	02355
	cdqp	6 25 00	1.762	349.		6176	20349
	adqp	6 25 00	1.762	353.		6176	00353
	adzb	6 32 00	1.716	356.		7172	02356
	cdqp	6 47 00	1.627	356.		7163	20356
	adqp	6 47 00	1.627	355.		7163	00355
	cdqp	8 10 00	1.309	347.		8131	20347
	adqp	8 10 00	1.309	352.		8131	00352
	adzb	8 15 00	1.296	355.		8130	02355
	cdqp	8 45 00	1.233	353.		9123	20353
	adqp	8 45 00	1.233	353.		9123	00353
	cdqp	10 24 00	1.138	341.		10114	20341
	adqp	10 24 00	1.138	354.		10114	00354
27	*****						
	adzc	5 04 00	2.639	353.	sc	5264	06353
	adzc	5 39 00	2.164	350.	sc	6216	06350
	adzc	6 20 00	1.799	345.	cu	6180	06345
	adzb	7 21 00	1.469	340.		7147	02340
	adzb	7 48 00	1.372	337.		8137	02337
	adzb	8 35 00	1.253	338.		9125	02338
	adqp	8 48 00	1.229	343.		9123	00343
	cdqp	8 48 00	1.229	347.		9123	20347
	adzb	9 08 00	1.198	346.		9120	02346
	adqp	9 27 00	1.175	346.		9117	00346
	cdqp	9 27 00	1.175	354.		9117	20354
	adzb	9 51 00	1.154	348.		10115	02348
28	*****						
	adzb	5 05 00	2.629	326.		5263	02326
	adzb	5 24 00	2.349	327.		5235	02327
	adzb	5 57 00	1.988	322.		6199	02322

adqp	6 08 00	1.894	330.	6189	00330
cdqp	6 08 00	1.894	326.	6189	20326
adqp	6 35 00	1.702	330.	7170	00330
cdqp	6 35 00	1.702	324.	7170	20324
adqp	7 08 00	1.526	328.	7153	00328
cdqp	7 08 00	1.526	327.	7153	20327
adqp	7 29 00	1.439	330.	7144	00330
cdqp	7 29 00	1.439	331.	7144	20331
adqp	8 11 00	1.308	333.	8131	00333
cdqp	8 11 00	1.308	332.	8131	20332
adzb	8 36 00	1.252	331.	9125	02331
adqp	9 05 00	1.203	334.	9120	00334
cdqp	9 05 00	1.203	322.	9120	20322
adqp	9 27 00	1.175	332.	9118	00332
cdqp	9 27 00	1.175	330.	9118	20330
adzb	9 49 00	1.156	336.	10116	02336
adzb	12 28 00	1.223	340.	12122	02340
cdqp	12 35 00	1.235	344.	13123	20344
adqp	12 35 00	1.235	342.	13123	00342
cdqp	13 16 00	1.327	334.	13133	20334
adqp	13 16 00	1.327	338.	13133	00338
adzb	13 32 00	1.373	334.	14137	02334
cdqp	13 35 00	1.383	348.	14138	20348
adqp	13 35 00	1.383	343.	14138	00343
cdqp	14 08 00	1.508	346.	14151	20346
adqp	14 08 00	1.508	343.	14151	00343
cdqp	15 10 00	1.877	339.	15188	20339
adqp	15 10 00	1.877	341.	15188	00341
adzb	15 24 00	1.997	339.	15200	02339
cdqp	15 45 00	2.213	337.	16221	20337
adqp	15 45 00	2.213	341.	16221	00341
adzb	16 14 00	2.612	326.	16261	02326
29 *****					
adzb	5 05 00	2.636	338.	5264	02338
cdqp	5 17 00	2.451	325.	5245	20325
adqp	5 17 00	2.451	333.	5245	00333
adzb	5 26 00	2.329	327.	5233	02327
cdqp	5 50 00	2.058	336.	6206	20336
adqp	5 50 00	2.058	333.	6206	00333
adzb	6 01 00	1.956	332.	6196	02332
cdqp	6 40 00	1.674	327.	7167	20327
adqp	6 40 00	1.674	330.	7167	00330
adzb	7 16 00	1.493	343.	7149	02343
cdqp	7 23 00	1.464	334.	7146	20334
adqp	7 23 00	1.464	336.	7146	00336
cdqp	7 35 00	1.419	336.	8142	20336
adqp	7 35 00	1.419	337.	8142	00337
adzb	7 38 00	1.408	339.	8141	02339
cdqp	8 22 00	1.283	327.	8128	20327
adqp	8 22 00	1.283	335.	8128	00335
cdqp	9 33 00	1.170	335.	10117	20335
adqp	9 33 00	1.170	341.	10117	00341
adzb	9 57 00	1.151	344.	10115	02344
cdqp	14 05 00	1.495	345.	14150	20345
adqp	14 05 00	1.495	341.	14150	00341
adzb	14 10 00	1.517	336.	14152	02336
cdqp	14 52 00	1.747	343.	15175	20343
adqp	14 52 00	1.747	340.	15175	00340
cdqp	15 11 00	1.886	341.	15189	20341
adqp	15 11 00	1.886	341.	15189	00341
adzb	15 22 00	1.979	332.	15198	02332
adqp	15 26 00	2.016	336.	15202	00336
adzb	15 56 00	2.349	331.	16235	02331
cdqp	16 13 00	2.597	324.	16260	20324
adqp	16 13 00	2.597	335.	16260	00335
30 *****					
cdqp	5 05 00	2.644	323.	5264	20323
adqp	5 05 00	2.644	328.	5264	00328
adzb	5 09 00	2.579	328.	5258	02328
cdqp	5 50 00	2.063	329.	6206	20329
adqp	5 50 00	2.063	330.	6206	00330

adzb	6 00 00	1.969	331.	6197	02331
cdqp	7 03 00	1.554	337.	7155	20337
adqp	7 03 00	1.554	334.	7155	00334
adzb	7 06 00	1.540	333.	7154	02333
cdqp	8 24 00	1.280	336.	8128	20336
adqp	8 24 00	1.280	334.	8128	00334
adzb	8 28 00	1.271	341.	8127	02341
cdqp	9 28 00	1.176	324.	9118	20324
adqp	9 28 00	1.176	334.	9118	00334
adzb	9 32 00	1.172	341.	10117	02341
cdqp	10 02 00	1.149	345.	10115	20345
adqp	10 02 00	1.149	341.	10115	00341
adzb	13 04 00	1.296	352.	13130	02352
adzb	13 29 00	1.365	354.	13136	02354
adqp	13 42 00	1.407	344.	14141	00344
cdqp	13 42 00	1.407	345.	14141	20345

End of total ozone observations computation for June 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

July 2010							
Date	Type	GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXXX
1	*****						
	adzc	5 07 00	2.620	342.	ac	5262	06342
	adzc	5 13 00	2.525	344.	ac	5252	06344
	adzc	5 35 00	2.230	352.	ac	6223	06352
	adzc	5 55 00	2.020	338.	ac	6202	05338
	adzb	7 12 00	1.515	349.		7151	02349
	adqp	7 54 00	1.360	350.		8136	00350
	cdqp	7 54 00	1.360	351.		8136	20351
	adqp	8 23 00	1.283	346.		8128	00346
	cdqp	8 23 00	1.283	339.		8128	20339
	adzb	8 36 00	1.256	349.		9126	02349
	adqp	9 29 00	1.176	348.		9118	00348
	cdqp	9 29 00	1.176	339.		9118	20339
	adzb	9 45 00	1.161	345.		10116	02345
	adzb	9 58 00	1.152	349.		10115	02349
	adzb	10 29 00	1.140	349.		10114	02349
	adqp	11 03 00	1.143	347.		11114	00347
	cdqp	11 03 00	1.143	338.		11114	20338
	adzc	13 32 00	1.375	352.	cs	14137	04352
	cdqp	13 55 00	1.455	351.		14146	20351
	adqp	13 55 00	1.455	350.		14146	00350
	adzb	13 58 00	1.467	351.		14147	02351
	adzb	14 59 00	1.797	357.		15180	02357
	adzb	15 25 00	2.009	358.		15201	02358
	adzb	15 53 00	2.313	355.		16231	02355
	adzb	16 14 00	2.617	353.		16262	02353
	adzc	16 14 00	2.617	348.	ci	16262	03348
2	*****						
	adzb	5 08 00	2.612	364.		5261	02364
	adzb	5 30 00	2.297	369.		6230	02369
	adzb	6 01 00	1.970	366.		6197	02366
	cdqp	6 05 00	1.935	356.		6193	20356
	adqp	6 05 00	1.935	361.		6193	00361
	adzb	6 40 00	1.683	360.		7168	02360
	adzb	8 09 00	1.319	356.		8132	02356
	adzb	9 11 00	1.198	355.		9120	02355
	adzb	9 47 00	1.161	353.		10116	02353
	adzc	9 59 00	1.152	343.	ac	10115	05343
	cdqp	13 31 00	1.372	364.		14137	20364
	adqp	13 31 00	1.372	356.		14137	00356
	cdqp	14 55 00	1.770	356.		15177	20356
	adqp	14 55 00	1.770	354.		15177	00354
	adzb	15 00 00	1.805	347.		15180	02347
	cdqp	15 26 00	2.019	345.		15202	20345
	adqp	15 26 00	2.019	346.		15202	00346
	adzb	15 40 00	2.162	343.		16216	02343

	cdqp	16 00 00	2.408	329.		16241	20329
	adqp	16 00 00	2.408	343.		16241	00343
	cdqp	16 16 00	2.653	339.		16265	20339
	adqp	16 16 00	2.653	343.		16265	00343
3	*****						
	adzb	5 08 00	2.621	354.		5262	02354
	cdqp	5 14 00	2.526	319.		5253	20319
	adqp	5 14 00	2.526	331.		5253	00331
	cdqp	5 51 00	2.069	333.		6207	20333
	adqp	5 51 00	2.069	334.		6207	00334
	adzb	5 56 00	2.020	350.		6202	02350
	cdqp	6 25 00	1.784	346.		6178	20346
	adqp	6 25 00	1.784	342.		6178	00342
	adzb	6 29 00	1.757	341.		6176	02341
	cdqp	6 49 00	1.635	349.		7163	20349
	adqp	6 49 00	1.635	348.		7163	00348
	adzb	7 39 00	1.413	364.		8141	02364
	cdqp	7 44 00	1.396	351.		8140	20351
	adqp	7 44 00	1.396	355.		8140	00355
	adzb	8 07 00	1.326	370.		8133	02370
	cdqp	8 20 00	1.294	354.		8129	20354
	adqp	8 20 00	1.294	357.		8129	00357
	cdqp	9 49 00	1.160	365.		10116	20365
	adqp	9 49 00	1.160	367.		10116	00367
4	*****						
	adzc	5 09 00	2.615	345.	ac	5261	05345
	adzc	5 18 00	2.475	349.	ac	5248	05349
	adzc	5 36 00	2.238	363.	ac	6224	05363
	adzc	6 12 00	1.886	351.	ac	6189	05351
	adzc	6 54 00	1.611	354.	ac	7161	05354
	adzc	8 06 00	1.331	362.	ac	8133	05362
	adzc	8 40 00	1.252	355.	ac	9125	05355
	adzc	9 30 00	1.178	356.	ac	10118	05356
	adzc	9 57 00	1.156	355.	sc	10116	06355
5	*****						
	adzc	5 13 00	2.560	372.	ac	5256	05372
	adzc	5 27 00	2.358	372.	ac	5236	06372
	adzc	5 51 00	2.081	375.	ac	6208	06375
	adzb	7 10 00	1.535	379.		7153	02379
	adqp	7 39 00	1.417	359.		8142	00359
	cdqp	7 39 00	1.417	359.		8142	20359
	adzb	7 49 00	1.384	371.		8138	02371
	adqp	8 25 00	1.285	357.		8129	00357
	cdqp	8 25 00	1.285	353.		8129	20353
	adqp	8 40 00	1.254	356.		9125	00356
	cdqp	8 40 00	1.254	359.		9125	20359
	adzb	9 23 00	1.187	369.		9119	02369
	adzb	10 28 00	1.144	361.		10114	02361
	cdqp	14 07 00	1.509	359.		14151	20359
	adqp	14 07 00	1.509	359.		14151	00359
	adzb	14 10 00	1.522	361.		14152	02361
	adzb	15 09 00	1.878	356.		15188	02356
	cdqp	15 12 00	1.902	350.		15190	20350
	adqp	15 12 00	1.902	352.		15190	00352
	adzb	15 20 00	1.971	347.		15197	02347
	adzb	16 02 00	2.447	345.		16245	02345
	adzb	16 12 00	2.599	348.		16260	02348
6	*****						
	adzb	5 06 00	2.687	338.		5269	02338
	adzb	5 16 00	2.524	338.		5252	02338
	adzb	5 53 00	2.067	339.		6207	02339
	adqp	6 55 00	1.612	340.		7161	00340
	cdqp	6 55 00	1.612	340.		7161	20340
	adzb	7 10 00	1.538	339.		7154	02339
	adqp	7 35 00	1.434	345.		8143	00345
	cdqp	7 35 00	1.434	340.		8143	20340
	adzb	8 35 00	1.265	353.		9127	02353
	adzc	9 08 00	1.208	344.	cu	9121	05344
	adzc	9 59 00	1.157	360.	sc	10116	05360
	adzc	15 06 00	1.857	338.	ac	15186	06338
	adzc	15 25 00	2.019	348.	sc	15202	06348

	adzc	15 42 00	2.195	360.	sc	16220	06360
	adzc	16 10 00	2.572	360.	sc	16257	06360
7	*****						
	adzc	5 53 00	2.074	346.	ac	6207	05346
	adzb	7 08 00	1.550	354.		7155	02354
	adqp	7 21 00	1.492	342.		7149	00342
	adzb	7 26 00	1.472	351.		7147	02351
	adzb	7 31 00	1.452	354.		8145	02354
	cdqp	8 06 00	1.337	346.		8134	20346
	adqp	8 06 00	1.337	352.		8134	00352
	adqp	8 11 00	1.324	352.		8132	00352
	adzb	9 07 00	1.211	348.		9121	02348
	adqp	9 10 00	1.207	351.		9121	00351
	adzc	10 23 00	1.148	339.	ac	10115	05339
	adzb	13 36 00	1.394	355.		14139	02355
	adzc	13 57 00	1.470	341.	cu	14147	06341
	adzb	14 28 00	1.614	356.		14161	02356
	adqp	15 03 00	1.837	343.		15184	00343
	cdqp	15 03 00	1.837	345.		15184	20345
	adzb	15 12 00	1.908	340.		15191	02340
	adqp	15 45 00	2.234	340.		16223	00340
	cdqp	15 45 00	2.234	335.		16223	20335
	adzb	15 53 00	2.333	338.		16233	02338
	adzb	16 12 00	2.610	335.		16261	02335
8	*****						
	adzb	5 09 00	2.659	335.		5266	02335
	adzc	5 36 00	2.269	339.	ci	6227	03339
	adzc	6 13 00	1.899	345.	as	6190	04345
	adzc	7 17 00	1.512	353.	as	7151	04353
	adzb	7 33 00	1.447	351.		8145	02351
	adzb	7 49 00	1.391	353.		8139	02353
	adqp	7 54 00	1.375	354.		8137	00354
	cdqp	7 54 00	1.375	355.		8137	20355
	adzb	8 56 00	1.230	359.		9123	02359
	adzb	9 10 00	1.208	359.		9121	02359
	adqp	9 36 00	1.178	355.		10118	00355
	cdqp	9 36 00	1.178	357.		10118	20357
	adzb	10 01 00	1.158	358.		10116	02358
	cdqp	13 19 00	1.343	359.		13134	20359
	adqp	13 19 00	1.343	359.		13134	00359
	cdqp	14 45 00	1.716	357.		15172	20357
	adqp	14 45 00	1.716	354.		15172	00354
	adzb	14 50 00	1.748	349.		15175	02349
	adzc	15 24 00	2.017	337.	cs	15202	03337
	adqp	15 29 00	2.065	348.		15207	00348
	cdqp	15 47 00	2.263	341.		16226	20341
	adqp	15 47 00	2.263	348.		16226	00348
	cdqp	16 13 00	2.633	340.		16263	20340
	adqp	16 13 00	2.633	348.		16263	00348
9	*****						
	cdqp	5 06 00	2.724	329.		5272	20329
	adqp	5 06 00	2.724	329.		5272	00329
	adzb	5 09 00	2.671	326.		5267	02326
	cdqp	5 57 00	2.048	339.		6205	20339
	adqp	5 57 00	2.048	333.		6205	00333
	cdqp	7 58 00	1.365	332.		8137	20332
	adqp	7 58 00	1.365	327.		8137	00327
	adzb	8 02 00	1.353	327.		8135	02327
	cdqp	8 42 00	1.257	339.		9126	20339
	adqp	8 42 00	1.257	335.		9126	00335
	cdqp	10 00 00	1.160	336.		10116	20336
	adqp	10 00 00	1.160	337.		10116	00337
	adzb	13 24 00	1.359	326.		13136	02326
	adzb	13 42 00	1.418	328.		14142	02328
	adzb	14 27 00	1.614	323.		14161	02323
	adzb	14 55 00	1.785	322.		15178	02322
	adzb	15 19 00	1.975	321.		15197	02321
	adqp	15 48 00	2.280	319.		16228	00319
	cdqp	15 48 00	2.280	322.		16228	20322
	adzb	15 55 00	2.370	317.		16237	02317
	adqp	16 12 00	2.624	317.		16262	00317

	cdqp	16 12 00	2.624	315.	16262	20315
10	*****					
	cdqp	10 59 00	1.151	326.	11115	20326
	adqp	10 59 00	1.151	324.	11115	00324
	cdqp	11 58 00	1.191	318.	12119	20318
	adqp	11 58 00	1.191	321.	12119	00321
	adzb	12 56 00	1.288	316.	13129	02316
	adzb	14 23 00	1.595	329.	14160	02329
	adzb	15 12 00	1.918	333.	15192	02333
	adzb	15 17 00	1.961	331.	15196	02331
	adzb	15 20 00	1.988	331.	15199	02331
	adzb	15 25 00	2.035	332.	15203	02332
	adzb	16 12 00	2.632	330.	16263	02330
11	*****					
	adzb	5 14 00	2.613	311.	5261	02311
	adqp	5 40 00	2.248	310.	6225	00310
	cdqp	5 40 00	2.248	311.	6225	20311
	adzb	5 52 00	2.114	307.	6211	02307
	adzb	6 06 00	1.978	303.	6198	02303
	adqp	6 56 00	1.627	309.	7163	00309
	cdqp	6 56 00	1.627	308.	7163	20308
	adqp	7 40 00	1.430	305.	8143	00305
	cdqp	7 40 00	1.430	298.	8143	20298
	adqp	9 03 00	1.224	307.	9122	00307
	cdqp	9 03 00	1.224	295.	9122	20295
	adzb	9 21 00	1.199	312.	9120	02312
	adqp	9 33 00	1.186	313.	10119	00313
	cdqp	9 33 00	1.186	312.	10119	20312
12	*****					
	adzb	5 12 00	2.659	308.	5266	02308
	adzb	5 33 00	2.345	312.	6235	02312
	adqp	5 40 00	2.257	313.	6226	00313
	cdqp	5 40 00	2.257	308.	6226	20308
	adqp	5 59 00	2.051	316.	6205	00316
	cdqp	5 59 00	2.051	318.	6205	20318
	adzb	6 06 00	1.985	306.	6199	02306
	adqp	6 39 00	1.732	313.	7173	00313
	cdqp	6 39 00	1.732	312.	7173	20312
	adzb	7 03 00	1.594	306.	7159	02306
	adqp	7 34 00	1.456	320.	8146	00320
	cdqp	7 34 00	1.456	320.	8146	20320
	adzb	7 38 00	1.441	318.	8144	02318
	adzb	7 54 00	1.386	324.	8139	02324
	adzb	9 14 00	1.210	329.	9121	02329
	adzb	9 48 00	1.174	316.	10117	02316
	cdqp	15 20 00	1.998	310.	15200	20310
	adqp	15 20 00	1.998	318.	15200	00318
	adzb	15 42 00	2.226	314.	16223	02314
	cdqp	16 10 00	2.616	303.	16262	20303
	adqp	16 10 00	2.616	314.	16262	00314
13	*****					
	cdqp	5 09 00	2.726	310.	5273	20310
	adqp	5 09 00	2.726	322.	5273	00322
	adzb	5 38 00	2.292	320.	6229	02320
	cdqp	5 58 00	2.069	314.	6207	20314
	adqp	5 58 00	2.069	320.	6207	00320
	cdqp	6 10 00	1.957	320.	6196	20320
	adqp	6 10 00	1.957	322.	6196	00322
	cdqp	7 15 00	1.540	323.	7154	20323
	adqp	7 15 00	1.540	324.	7154	00324
	adzb	7 18 00	1.526	323.	7153	02323
	cdqp	8 08 00	1.347	327.	8135	20327
	adqp	8 08 00	1.347	327.	8135	00327
	adzb	8 14 00	1.331	332.	8133	02332
	adzb	9 55 00	1.170	335.	10117	02335
	adqp	12 49 00	1.278	338.	13128	00338
	cdqp	12 49 00	1.278	328.	13128	20328
	adzb	13 00 00	1.303	326.	13130	02326
	adqp	13 59 00	1.492	333.	14149	00333
	cdqp	13 59 00	1.492	332.	14149	20332
	adzb	14 12 00	1.549	329.	14155	02329



adqp	15 01 00	1.844	328.		15184	00328
adzb	15 19 00	1.994	329.		15199	02329
adqp	15 36 00	2.164	327.		16216	00327
cdqp	15 36 00	2.164	324.		16216	20324
adzc	15 53 00	2.372	326.		16237	04326
adzb	16 12 00	2.660	325.		16266	02325
14	*****					
adzc	5 23 00	2.509	334.	as	5251	06334
adzc	5 48 00	2.183	329.	as	6218	06329
adzc	6 19 00	1.888	324.	as	6189	05324
adzb	6 50 00	1.675	328.		7167	02328
adzc	7 14 00	1.549	316.		7155	04316
adzc	7 57 00	1.383	313.	sc	8138	06313
adzc	8 42 00	1.268	312.		9127	05312
adzb	9 34 00	1.190	319.		10119	02319
adqp	10 06 00	1.165	312.		10117	00312
cdqp	10 06 00	1.165	305.		10117	20305
adzb	10 40 00	1.155	314.		11116	02314
cdqp	13 31 00	1.392	310.		14139	20310
adqp	13 31 00	1.392	318.		14139	00318
adzb	13 38 00	1.415	314.		14141	02314
cdqp	14 51 00	1.776	307.		15178	20307
adqp	14 51 00	1.776	317.		15178	00317
cdqp	15 07 00	1.896	306.		15190	20306
adqp	15 07 00	1.896	315.		15190	00315
adzb	15 20 00	2.009	313.		15201	02313
adzb	16 03 00	2.524	314.		16252	02314
15	*****					
adzb	5 06 00	2.814	326.		5281	02326
adqp	5 10 00	2.739	318.		5274	00318
cdqp	5 10 00	2.739	310.		5274	20310
adzb	5 15 00	2.651	317.		5265	02317
adzb	5 36 00	2.339	314.		6234	02314
adzb	6 08 00	1.990	316.		6199	02316
adqp	6 41 00	1.736	313.		7174	00313
cdqp	6 41 00	1.736	308.		7174	20308
adqp	7 36 00	1.459	314.		8146	00314
cdqp	7 36 00	1.459	310.		8146	20310
adzb	8 13 00	1.339	318.		8134	02318
adqp	8 48 00	1.259	310.		9126	00310
cdqp	8 48 00	1.259	297.		9126	20297
adqp	9 11 00	1.221	308.		9122	00308
cdqp	9 11 00	1.221	289.		9122	20289
cdqp	13 16 00	1.349	323.		13135	20323
adqp	13 16 00	1.349	323.		13135	00323
cdqp	15 07 00	1.901	311.		15190	20311
adqp	15 07 00	1.901	318.		15190	00318
adzb	15 44 00	2.272	320.		16227	02320
adzb	15 53 00	2.389	321.		16239	02321
adzb	16 02 00	2.519	321.		16252	02321
cdqp	16 04 00	2.550	301.		16255	20301
adqp	16 04 00	2.550	318.		16255	00318
16	*****					
adzc	5 56 00	2.115	306.	cc	6212	05306
adzc	6 05 00	2.026	309.	cs	6203	05309
adzb	7 10 00	1.577	315.		7158	02315
adzb	7 30 00	1.487	315.		8149	02315
adzb	8 40 00	1.278	317.		9128	02317
cdqp	8 43 00	1.271	313.		9127	20313
adqp	8 43 00	1.271	315.		9127	00315
cdqp	9 00 00	1.240	319.		9124	20319
adqp	9 00 00	1.240	315.		9124	00315
cdqp	10 30 00	1.160	314.		11116	20314
adqp	10 30 00	1.160	319.		11116	00319
adzc	13 24 00	1.375	315.	cs	13137	04315
adzc	14 19 00	1.594	310.	as	14159	05310
adzc	15 18 00	2.003	309.	as	15200	05309
adzc	15 33 00	2.153	311.	as	16215	05311
adqp	16 04 00	2.561	311.		16256	00311
17	*****					
cdqp	11 21 00	1.172	322.		11117	20322

	adqp	11 21 00	1.172	318.		11117	00318
	adzb	13 40 00	1.431	319.		14143	02319
	cdqp	14 04 00	1.526	312.		14153	20312
	adqp	14 04 00	1.526	313.		14153	00313
	adzb	14 14 00	1.573	319.		14157	02319
	cdqp	14 36 00	1.693	318.		15169	20318
	adqp	14 36 00	1.693	314.		15169	00314
	cdqp	15 14 00	1.973	317.		15197	20317
	adqp	15 14 00	1.973	314.		15197	00314
	adqp	15 19 00	2.019	314.		15202	00314
	adzb	15 25 00	2.077	312.		15208	02312
	adzb	16 01 00	2.526	308.		16253	02308
18	*****						
	adzb	11 58 00	1.206	326.		12121	02326
	adzc	13 31 00	1.403	327.	as	14140	05327
	adzc	14 04 00	1.530	326.	as	14153	06326
	adzc	14 36 00	1.698	327.	sc	15170	06327
19	*****						
	adzc	14 54 00	1.824	321.	sc	15182	05321
	adzc	15 18 00	2.024	323.	sc	15202	05323
	adzc	15 56 00	2.474	327.	sc	16247	05327
20	*****						
	adzc	5 28 00	2.517	333.	ac	5252	05333
	adzc	5 54 00	2.177	333.	ac	6218	05333
	adzc	6 08 00	2.032	342.	sc	6203	05342
	adzc	6 20 00	1.925	346.	sc	6193	05346
	adzc	7 48 00	1.434	325.	ac	8143	05325
	adzc	10 36 00	1.168	320.	ac	11117	04320
	adzc	13 54 00	1.495	329.	ac	14150	05329
	adzc	14 16 00	1.596	337.	ac	14160	04337
	adzc	15 16 00	2.013	341.	ac	15201	04341
	adzc	16 00 00	2.548	341.	as	16255	05341
21	*****						
	adzb	5 37 00	2.400	318.		6240	02318
	adzb	5 50 00	2.234	320.		6223	02320
	adqp	5 58 00	2.144	316.		6214	00316
	adzb	7 27 00	1.521	323.		7152	02323
	adqp	7 52 00	1.424	319.		8142	00319
	cdqp	7 52 00	1.424	315.		8142	20315
	adzb	8 03 00	1.388	323.		8139	02323
	adqp	8 34 00	1.305	323.		9131	00323
	cdqp	8 34 00	1.305	319.		9131	20319
	adzb	9 26 00	1.216	328.		9122	02328
	cdqp	9 55 00	1.187	323.		10119	20323
	adqp	9 55 00	1.187	328.		10119	00328
	adzb	10 22 00	1.173	331.		10117	02331
	adzb	12 49 00	1.298	341.		13130	02341
	cdqp	13 12 00	1.355	343.		13136	20343
	adqp	13 12 00	1.355	342.		13136	00342
	adzb	14 34 00	1.702	345.		15170	02345
22	*****						
	adqp	5 30 00	2.517	330.		6252	00330
	adzb	5 45 00	2.308	348.		6231	02348
	cdqp	5 57 00	2.166	331.		6217	20331
	adqp	5 57 00	2.166	334.		6217	00334
	adzb	6 17 00	1.968	335.		6197	02335
	cdqp	7 36 00	1.488	315.		8149	20315
	adqp	7 36 00	1.488	329.		8149	00329
	adzb	7 52 00	1.428	327.		8143	02327
	cdqp	8 04 00	1.389	325.		8139	20325
	adqp	8 04 00	1.389	326.		8139	00326
	cdqp	8 44 00	1.287	326.		9129	20326
	adqp	8 44 00	1.287	326.		9129	00326
	adzb	8 49 00	1.277	326.		9128	02326
	cdqp	10 03 00	1.185	316.		10118	20316
	adqp	10 03 00	1.185	325.		10118	00325
	adzb	10 10 00	1.181	328.		10118	02328
	adzb	13 17 00	1.373	336.		13137	02336
	adqp	13 29 00	1.410	324.		13141	00324
	adqp	13 50 00	1.487	319.		14149	00319
	cdqp	13 50 00	1.487	316.		14149	20316

	adqp	14 43 00	1.766	317.		15177	00317
	cdqp	14 43 00	1.766	312.		15177	20312
	adzb	14 58 00	1.875	318.		15187	02318
	adzb	15 10 00	1.975	321.		15198	02321
23	*****						
	adzb	5 23 00	2.646	305.		5265	02305
	adqp	5 35 00	2.457	310.		6246	00310
	cdqp	5 35 00	2.457	306.		6246	20306
	adzb	5 47 00	2.295	308.		6230	02308
	adqp	6 08 00	2.062	313.		6206	00313
	cdqp	6 08 00	2.062	311.		6206	20311
	adzb	8 49 00	1.280	325.		9128	02325
	adqp	8 59 00	1.262	321.		9126	00321
	cdqp	8 59 00	1.262	319.		9126	20319
	adqp	9 33 00	1.213	323.		10121	00323
	cdqp	9 33 00	1.213	319.		10121	20319
	adqp	9 54 00	1.193	320.		10119	00320
	cdqp	9 54 00	1.193	310.		10119	20310
	adzb	10 11 00	1.183	321.		10118	02321
	cdqp	12 28 00	1.263	312.		12126	20312
	adqp	12 28 00	1.263	322.		12126	00322
	adzb	12 33 00	1.272	313.		13127	03313
	adzc	13 52 00	1.500	315.	cs	14150	04315
	adzc	15 17 00	2.049	322.	as	15205	06322
	adzc	15 58 00	2.560	323.	as	16256	05323
24	*****						
	cdqp	10 49 00	1.178	309.		11118	20309
	adqp	10 49 00	1.178	315.		11118	00315
	adzc	11 11 00	1.183	327.	sc	11118	06327
	adzc	13 34 00	1.436	328.	sc	14144	06328
	adzc	14 18 00	1.628	341.	sc	14163	06341
25	*****						
	adzc	5 37 00	2.459	327.	sc	6246	06327
	adzc	5 54 00	2.235	322.	sc	6224	06322
	adzc	6 14 00	2.024	328.	sc	6202	06328
	adzc	8 29 00	1.331	332.	sc	8133	06332
	adzc	9 06 00	1.256	330.	sc	9126	06330
	adzc	9 51 00	1.201	340.	sc	10120	06340
26	*****						
	adzc	7 41 00	1.488	362.	sc	8149	06362
	adzc	9 15 00	1.245	352.	sc	9125	06352
	adzc	9 35 00	1.220	363.	sc	10122	06363
	adzc	10 35 00	1.184	364.	sc	11118	06364
	adzc	13 35 00	1.448	355.	sc	14145	06355
	adzc	13 55 00	1.528	367.	sc	14153	06367
	adzc	14 13 00	1.613	364.	sc	14161	06364
	adzc	15 17 00	2.080	360.	sc	15208	06360
	adzc	15 47 00	2.441	358.	sc	16244	06358
	adzc	16 00 00	2.645	361.	sc	16264	06361
27	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
28	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
29	*****						
	adzc	5 30 00	2.637	363.	sc	6264	06363
	adzc	5 50 00	2.340	368.	sc	6234	06368
	adzc	6 17 00	2.038	353.	sc	6204	06353
	adzb	7 58 00	1.440	353.		8144	02353
	adzb	8 16 00	1.383	351.		8138	02351
	adzc	8 50 00	1.300	365.	sc	9130	06365
	adzc	10 38 00	1.192	351.	sc	11119	06351
	adzb	13 05 00	1.368	376.		13137	02376
	adzb	13 25 00	1.428	371.		13143	02371
	adzb	14 20 00	1.672	361.		14167	02361
	adzb	14 36 00	1.771	360.		15177	02360
	adqp	14 59 00	1.945	353.		15195	00353
	adzb	15 05 00	1.998	354.		15200	02354
	adqp	15 32 00	2.287	352.		16229	00352
	adzc	15 55 00	2.618	346.	cu	16262	05346
	adzb	16 07 00	2.836	354.		16284	02354
30	*****						

	adzc	5 34 00	2.590	353.	sc	6259	06353
	adzc	5 56 00	2.278	355.	sc	6228	06355
	adzc	6 19 00	2.030	359.	sc	6203	06359
	adzc	7 51 00	1.470	354.	sc	8147	06354
	adzc	8 12 00	1.399	346.	sc	8140	06346
	adzc	9 33 00	1.235	338.	as	10124	05338
	adzc	10 31 00	1.197	357.	sc	11120	06357
	adzb	13 16 00	1.405	349.		13140	02349
	adzb	13 42 00	1.496	352.		14150	02352
	adzc	14 07 00	1.609	363.	sc	14161	06363
	adzc	15 57 00	2.673	351.	sc	16267	06351
31	*****						
	adzc	5 46 00	2.425	347.	ac	6243	04347
	adzc	5 57 00	2.280	348.	cs	6228	03348
	adzc	6 21 00	2.022	345.	cs	6202	03345
	adzc	6 54 00	1.762	338.	cu	7176	05338
	adzc	8 08 00	1.416	342.	sc	8142	06342
	adzc	8 59 00	1.290	339.	cu	9129	05339
	adzc	9 57 00	1.216	338.	cs	10122	04338

End of total ozone observations computation for July 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

August 2010	Date	Type	GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXXX
1	*****							
		adzc	11 50 00	1.239	320.	cu	12124	04320
		adzb	12 28 00	1.296	326.		12130	02326
		adzb	13 08 00	1.391	330.		13139	02330
		adqp	13 44 00	1.516	317.		14152	00317
		cdqp	13 44 00	1.516	317.		14152	20317
		adqp	14 11 00	1.644	315.		14164	00315
		cdqp	14 11 00	1.644	316.		14164	20316
		adzb	14 22 00	1.707	324.		14171	02324
		adqp	16 07 00	2.913	317.		16291	00317
		cdqp	16 07 00	2.913	314.		16291	20314
2	*****							
		adzb	5 30 00	2.719	302.		6272	02302
		adzb	5 54 00	2.348	308.		6235	02308
		adqp	6 02 00	2.248	305.		6225	00305
		cdqp	6 02 00	2.248	305.		6225	20305
		adqp	6 25 00	2.007	308.		6201	00308
		cdqp	6 25 00	2.007	312.		6201	20312
		adzb	6 29 00	1.971	308.		6197	02308
		adqp	7 00 00	1.739	312.		7174	00312
		cdqp	7 00 00	1.739	310.		7174	20310
		adzc	7 28 00	1.585	312.	cu	7158	05312
		adzb	8 14 00	1.408	316.		8141	02316
		adzc	9 58 00	1.222	313.	cu	10122	05313
		adzc	10 35 00	1.206	317.	as	11121	05317
		adzc	14 20 00	1.704	303.	cu	14170	05303
		adzc	14 52 00	1.930	305.	cs	15193	04305
		adzc	15 10 00	2.096	307.	cs	15210	04307
		adzc	15 54 00	2.689	304.	cs	16269	04304
3	*****							
		adzc	5 37 00	2.618	307.	cs	6262	04307
		adzc	6 08 00	2.192	302.	ac	6219	05302
		adzc	6 25 00	2.018	304.	cs	6202	04304
		adzc	7 37 00	1.550	303.	cs	8155	04303
		adzc	8 07 00	1.435	304.	cs	8144	04304
		adzc	9 43 00	1.239	307.	cs	10124	04307
		adzc	10 19 00	1.214	308.	cs	10121	04308
		adzc	10 31 00	1.211	310.	cs	11121	03310
		adzb	13 46 00	1.538	309.		14154	03309
		adzc	14 03 00	1.618	306.	cu	14162	05306
		adzc	14 29 00	1.770	324.	cu	14177	05324
		adzc	15 56 00	2.750	327.	cu	16275	06327
4	*****							

	adzc	7 43 00	1.530	328.	sc	8153	06328
	adzc	9 52 00	1.235	322.	sc	10123	06322
	adzc	10 18 00	1.218	316.	sc	10122	06316
	adzc	12 40 00	1.335	315.	as	13133	05315
	adzc	13 12 00	1.419	324.	as	13142	05324
	adzc	15 04 00	2.064	317.	sc	15206	06317
	adzc	15 30 00	2.362	315.	as	16236	05315
	adzc	15 45 00	2.583	321.	as	16258	05321
5	*****						
	adzb	5 39 00	2.626	318.		6263	02318
	cdqp	5 45 00	2.529	305.		6253	20305
	adqp	5 45 00	2.529	312.		6253	00312
	adzb	5 54 00	2.398	302.		6240	02302
	adzc	6 26 00	2.032	305.	cs	6203	04305
	adzc	7 31 00	1.591	322.	cs	8159	03322
	adzb	7 43 00	1.537	328.		8154	02328
	adzb	9 08 00	1.295	327.		9129	02327
	adzb	9 48 00	1.242	324.		10124	02324
	cdqp	9 54 00	1.237	310.		10124	20310
	adqp	9 54 00	1.237	319.		10124	00319
	adqp	10 17 00	1.223	323.		10122	00323
	cdqp	14 39 00	1.862	305.		15186	20305
	adqp	14 39 00	1.862	313.		15186	00313
	adqp	14 45 00	1.908	312.		15191	00312
	adzc	15 01 00	2.049	303.	cs	15205	05303
6	*****						
	adzc	8 40 00	1.357	320.	sc	9136	05320
	adzc	8 54 00	1.326	312.	sc	9133	05312
	adzc	10 01 00	1.236	317.	ac	10124	05317
	adzc	10 23 00	1.225	312.	ac	10122	05312
	adzc	13 43 00	1.547	319.	cc	14155	04319
7	*****						
	adzc	8 30 00	1.388	328.	as	9139	05328
	adzc	8 53 00	1.333	329.	sc	9133	06329
	adzc	9 05 00	1.309	326.	as	9131	05326
	adzc	9 34 00	1.266	329.	as	10127	05329
	adzc	10 02 00	1.239	334.	sc	10124	06334
8	*****						
	adzc	5 40 00	2.673	333.	ac	6267	04333
	adzb	6 08 00	2.266	344.		6227	02344
	cdqp	6 11 00	2.230	330.		6223	20330
	adqp	6 11 00	2.230	337.		6223	00337
9	*****						
	adzb	5 46 00	2.593	330.		6259	02330
	adzb	6 06 00	2.306	329.		6231	02329
	adzb	6 32 00	2.025	327.		7203	02327
	cdqp	6 39 00	1.963	310.		7196	20310
	adqp	6 39 00	1.963	310.		7196	00310
	cdqp	7 40 00	1.577	303.		8158	20303
	adqp	7 40 00	1.577	310.		8158	00310
	adzb	8 14 00	1.446	314.		8145	02314
	cdqp	8 17 00	1.437	314.		8144	20314
	adqp	8 17 00	1.437	312.		8144	00312
	adqp	8 37 00	1.380	310.		9138	00310
	adzb	9 03 00	1.323	314.		9132	02314
	cdqp	9 39 00	1.269	312.		10127	20312
	adqp	9 39 00	1.269	313.		10127	00313
	adzb	10 00 00	1.250	318.		10125	02318
	cdqp	13 59 00	1.650	315.		14165	20315
	adqp	13 59 00	1.650	319.		14165	00319
	adzb	14 08 00	1.699	320.		14170	02320
	cdqp	14 45 00	1.961	308.		15196	20308
	adqp	14 45 00	1.961	320.		15196	00320
	adzb	14 49 00	1.996	316.		15200	02316
	adqp	14 53 00	2.032	321.		15203	00321
	cdqp	15 22 00	2.356	309.		15236	20309
	adqp	15 22 00	2.356	322.		15236	00322
	cdqp	15 41 00	2.641	311.		16264	20311
	adqp	15 41 00	2.641	322.		16264	00322
	adzb	15 43 00	2.676	318.		16268	02318
10	*****						

	adzc	5 53 00	2.504	311.	cc	6250	05311
	adzc	7 03 00	1.791	309.	cs	7179	04309
	adzb	7 19 00	1.692	313.		7169	02313
	cdqp	9 02 00	1.330	313.		9133	20313
	adqp	9 02 00	1.330	308.		9133	00308
	adzb	9 06 00	1.322	313.		9132	02313
	cdqp	9 15 00	1.307	319.		9131	20319
	adqp	9 15 00	1.307	309.		9131	00309
	adzc	10 28 00	1.240	321.	cu	10124	05321
	adzc	14 10 00	1.722	318.	cu	14172	06318
	adqp	14 14 00	1.746	317.		14175	00317
	adzc	14 54 00	2.058	327.	cs	15206	04327
	adzc	15 36 00	2.585	327.	cc	16258	04327
11	*****						
	adzb	5 47 00	2.620	338.		6262	02338
	adzb	6 20 00	2.173	335.		6217	02335
	cdqp	6 25 00	2.120	321.		6212	20321
	adqp	6 25 00	2.120	321.		6212	00321
	adzb	6 37 00	2.004	330.		7200	02330
	cdqp	7 27 00	1.657	315.		7166	20315
	adqp	7 27 00	1.657	318.		7166	00318
	cdqp	8 00 00	1.508	314.		8151	20314
	adqp	8 00 00	1.508	316.		8151	00316
	adzb	9 03 00	1.333	319.		9133	02319
	cdqp	9 08 00	1.324	312.		9132	20312
	adqp	9 08 00	1.324	314.		9132	00314
	cdqp	10 04 00	1.256	313.		10126	20313
	adqp	10 04 00	1.256	314.		10126	00314
	adzb	14 06 00	1.709	325.		14171	02325
	adqp	14 09 00	1.727	315.		14173	00315
	cdqp	14 45 00	1.990	308.		15199	20308
	adqp	14 45 00	1.990	313.		15199	00313
	adzb	14 53 00	2.064	319.		15206	02319
	cdqp	15 07 00	2.212	312.		15221	20312
	adqp	15 07 00	2.212	313.		15221	00313
	cdqp	15 30 00	2.516	298.		16252	20298
	adqp	15 30 00	2.516	312.		16252	00312
	adzb	15 33 00	2.563	312.		16256	02312
12	*****						
	cdqp	5 43 00	2.712	294.		6271	20294
	adqp	5 43 00	2.712	307.		6271	00307
	adzb	5 46 00	2.659	305.		6266	02305
	cdqp	6 36 00	2.026	300.		7203	20300
	adqp	6 36 00	2.026	304.		7203	00304
	adzb	6 53 00	1.883	306.		7188	02306
	adqp	6 55 00	1.868	304.		7187	00304
	cdqp	8 11 00	1.475	308.		8148	20308
	adqp	8 11 00	1.475	303.		8148	00303
	adzb	8 16 00	1.458	308.		8146	02308
	cdqp	10 16 00	1.254	298.		10125	20298
	adqp	10 16 00	1.254	304.		10125	00304
	adzb	10 23 00	1.251	308.		10125	02308
	cdqp	10 30 00	1.249	299.		11125	20299
	adqp	10 30 00	1.249	303.		11125	00303
	adzb	12 35 00	1.369	308.		13137	02308
	adzb	13 04 00	1.448	308.		13145	02308
	cdqp	13 18 00	1.495	299.		13150	20299
	adqp	13 18 00	1.495	304.		13150	00304
	cdqp	13 47 00	1.618	306.		14162	20306
	adqp	13 47 00	1.618	305.		14162	00305
	adzb	14 00 00	1.685	307.		14169	02307
	cdqp	14 48 00	2.033	298.		15203	20298
	adqp	14 48 00	2.033	304.		15203	00304
	adzb	14 52 00	2.071	303.		15207	02303
	cdqp	15 10 00	2.267	289.		15227	20289
	adqp	15 10 00	2.267	300.		15227	00300
	cdqp	15 30 00	2.542	287.		16254	20287
	adqp	15 30 00	2.542	304.		16254	00304
	adzb	15 37 00	2.656	303.		16266	02303
13	*****						
	adzc	5 49 00	2.631	317.	cs	6263	03317

	adzb	6 29 00	2.107	319.		6211	02319
	adzc	6 29 00	2.107	314.	cs	6211	03314
	adzb	6 39 00	2.012	318.		7201	02318
	adzc	6 39 00	2.012	313.	cs	7201	03313
	adzc	8 11 00	1.482	310.	cs	8148	04310
	adzc	8 45 00	1.383	304.	as	9138	05304
	adzc	10 06 00	1.264	309.	as	10126	05309
	adzc	10 20 00	1.257	305.	as	10126	05305
	adzc	13 39 00	1.589	321.	sc	14159	06321
	adzc	14 06 00	1.731	308.	ac	14173	05308
	adzb	14 38 00	1.960	309.		15196	02309
	adzc	14 53 00	2.098	300.	cs	15210	05300
	adzc	15 30 00	2.568	307.	ac	16257	04307
14	*****						
	adzc	5 48 00	2.671	293.	cs	6267	05293
	adzc	6 44 00	1.980	292.	cs	7198	04292
	adzb	7 09 00	1.791	299.		7179	02299
	adzb	7 30 00	1.666	302.		8167	02302
	adzb	7 47 00	1.584	301.		8158	02301
	cdqp	8 01 00	1.525	292.		8153	20292
	adqp	8 01 00	1.525	300.		8153	00300
	cdqp	8 46 00	1.386	303.		9139	20303
	adqp	8 46 00	1.386	300.		9139	00300
	adzb	9 00 00	1.356	310.		9136	02310
	cdqp	9 17 00	1.324	297.		9132	20297
	adqp	9 17 00	1.324	297.		9132	00297
	adzb	9 23 00	1.315	307.		9131	02307
	adzc	9 52 00	1.280	292.	cc	10128	03292
15	*****						
	adzc	10 54 00	1.265	292.	cs	11126	06292
	adzc	11 49 00	1.306	291.	cs	12131	06291
	adzc	13 04 00	1.471	297.	as	13147	06297
	adzc	14 35 00	1.966	308.	as	15197	06308
	adzc	14 41 00	2.018	302.	as	15202	06302
16	*****						
	adzb	5 52 00	2.650	310.		6265	02310
	cdqp	6 21 00	2.240	300.		6224	20300
	adqp	6 21 00	2.240	305.		6224	00305
	adzb	6 34 00	2.100	306.		7210	02306
	cdqp	6 49 00	1.963	301.		7196	20301
	adqp	6 49 00	1.963	307.		7196	00307
	adzc	8 06 00	1.521	308.	ac	8152	05308
	cdqp	8 33 00	1.433	301.		9143	20301
	adqp	8 33 00	1.433	306.		9143	00306
	cdqp	9 11 00	1.346	305.		9135	20305
	adqp	9 11 00	1.346	307.		9135	00307
	adzb	9 19 00	1.332	308.		9133	02308
	cdqp	9 46 00	1.297	301.		10130	20301
	adqp	9 46 00	1.297	304.		10130	00304
	adzb	10 09 00	1.278	308.		10128	02308
	adzb	13 34 00	1.596	304.		14160	02304
	cdqp	13 46 00	1.654	303.		14165	20303
	adqp	13 46 00	1.654	303.		14165	00303
	adzc	14 32 00	1.956	297.	ac	15196	05297
17	*****						
	adzb	5 53 00	2.656	325.		6266	02325
	adzc	5 53 00	2.656	320.	cs	6266	03320
	adzb	6 05 00	2.467	328.		6247	02328
	adzc	6 44 00	2.019	317.	cu	7202	05317
	adzb	6 48 00	1.984	332.		7198	02332
	adzb	7 16 00	1.776	323.		7178	02323
	adzb	8 28 00	1.454	326.		8145	02326
	cdqp	8 31 00	1.445	334.		9145	20334
	adqp	8 31 00	1.445	333.		9145	00333
	cdqp	8 57 00	1.380	325.		9138	20325
	adqp	8 57 00	1.380	329.		9138	00329
	cdqp	9 31 00	1.320	336.		10132	20336
	adqp	9 31 00	1.320	333.		10132	00333
	cdqp	10 27 00	1.276	319.		10128	20319
	adqp	10 27 00	1.276	332.		10128	00332
	adzc	10 31 00	1.275	325.	cu	11128	05325

	adzc	13 56 00	1.720	350.	sc	14172	06350
	adzc	14 36 00	2.007	340.	sc	15201	06340
	adzc	15 00 00	2.254	339.	sc	15225	06339
	adzb	15 22 00	2.554	325.		15255	02325
18	*****						
	adzc	10 38 00	1.280	323.	as	11128	06323
	adzc	14 07 00	1.800	322.	sc	14180	06322
	adzc	14 33 00	1.998	323.	as	15200	06323
19	*****						
	adzc	5 57 00	2.636	324.	sc	6264	06324
	adzc	6 43 00	2.056	320.	ac	7206	04320
	adzb	7 02 00	1.896	329.		7190	02329
	cdqp	7 10 00	1.838	327.		7184	20327
	adqp	7 10 00	1.838	331.		7184	00331
	cdqp	7 27 00	1.730	327.		7173	20327
	adqp	7 27 00	1.730	330.		7173	00330
	cdqp	8 13 00	1.518	339.		8152	20339
	adqp	8 13 00	1.518	338.		8152	00338
	cdqp	8 20 00	1.494	340.		8149	20340
	adqp	8 20 00	1.494	338.		8149	00338
	adqp	10 45 00	1.286	336.		11129	00336
	cdqp	13 06 00	1.513	350.		13151	20350
	adqp	13 06 00	1.513	344.		13151	00344
	cdqp	13 34 00	1.628	352.		14163	20352
	adqp	13 34 00	1.628	351.		14163	00351
	adzb	15 07 00	2.390	353.		15239	02353
20	*****						
	cdqp	6 01 00	2.594	323.		6259	20323
	adqp	6 01 00	2.594	329.		6259	00329
	adzb	6 05 00	2.531	326.		6253	02326
	cdqp	6 30 00	2.205	315.		7220	20315
	adqp	6 30 00	2.205	324.		7220	00324
	adqp	6 45 00	2.052	329.		7205	00329
	adzb	6 53 00	1.981	327.		7198	02327
	cdqp	8 00 00	1.576	335.		8158	20335
	adqp	8 00 00	1.576	332.		8158	00332
	adzb	8 04 00	1.560	333.		8156	02333
	cdqp	8 32 00	1.463	331.		9146	20331
	adqp	8 32 00	1.463	328.		9146	00328
	cdqp	10 07 00	1.302	312.		10130	20312
	adqp	10 07 00	1.302	317.		10130	00317
	adzb	10 18 00	1.296	323.		10130	02323
	cdqp	10 27 00	1.293	317.		10129	20317
	adqp	10 27 00	1.293	317.		10129	00317

End of total ozone observations computation for August 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

September 2010

Date	Type	GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXXX
1	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
2	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
3	*****						
	adqp	6 19 00	2.654	349.		6265	00349
	adzb	6 29 00	2.500	343.		6250	02343
	cdqp	6 51 00	2.226	335.		7223	20335
	adqp	6 51 00	2.226	348.		7223	00348
	cdqp	7 08 00	2.060	338.		7206	20338
	adqp	7 08 00	2.060	350.		7206	00350
	adzb	7 10 00	2.043	342.		7204	02342
	adzb	8 17 00	1.640	355.		8164	02355
	cdqp	8 20 00	1.629	358.		8163	20358
	adqp	8 20 00	1.629	359.		8163	00359
	adqp	13 20 00	1.758	353.		13176	00353
	cdqp	13 20 00	1.758	350.		13176	20350
	adqp	14 15 00	2.165	346.		14217	00346
	cdqp	14 15 00	2.165	327.		14217	20327



	adzb	14 30 00	2.331	336.		15233	02336
	adzc	14 53 00	2.657	349.	ac	15266	05349
4	*****						
	adzb	6 23 00	2.616	335.		6262	02335
	adzb	6 46 00	2.302	339.		7230	02339
	adzb	7 11 00	2.051	340.		7205	02340
	adzc	7 50 00	1.780	346.	ac	8178	04346
	adzb	8 27 00	1.613	346.		8161	02346
	adzb	9 28 00	1.456	354.		9146	02354
	adzc	9 28 00	1.456	349.	cu	9146	04349
	adzc	9 45 00	1.432	347.	cu	10143	04347
	adqp	10 09 00	1.410	350.		10141	00350
	cdqp	10 09 00	1.410	349.		10141	20349
	adzb	10 12 00	1.409	353.		10141	02353
	adqp	10 38 00	1.402	351.		11140	00351
	cdqp	10 38 00	1.402	343.		11140	20343
5	*****						
	adzc	6 23 00	2.643	356.	as	6264	05356
	adzc	7 09 00	2.086	352.	ac	7209	04352
	adzc	8 09 00	1.697	349.	ac	8170	04349
	adqp	8 16 00	1.667	357.		8167	00357
	cdqp	8 48 00	1.555	356.		9155	20356
	adqp	8 48 00	1.555	358.		9155	00358
	adqp	8 51 00	1.546	358.		9155	00358
	cdqp	9 19 00	1.481	357.		9148	20357
	adqp	9 19 00	1.481	358.		9148	00358
	adzb	9 22 00	1.475	355.		9148	02355
	cdqp	10 26 00	1.412	365.		10141	20365
	adqp	10 26 00	1.412	360.		10141	00360
6	*****						
	adzc	13 13 00	1.769	367.	sc	13177	06367
	adzc	14 24 00	2.347	373.	sc	14235	06373
	adzc	14 35 00	2.491	366.	sc	15249	06366
7	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
8	*****						
	adzc	6 49 00	2.353	352.	cu	7235	05352
	adzc	6 54 00	2.294	334.	cu	7229	06334
	adzc	6 58 00	2.250	336.	cu	7225	06336
	adzb	7 12 00	2.112	341.		7211	02341
	adzb	7 20 00	2.043	342.		7204	02342
	adzb	7 43 00	1.876	339.		8188	02339
	adqp	7 46 00	1.858	326.		8186	00326
	cdqp	7 46 00	1.858	310.		8186	20310
	adzb	9 26 00	1.497	324.		9150	02324
	adzc	10 20 00	1.442	329.	cu	10144	05329
	adzb	10 56 00	1.445	328.		11144	02328
	adqp	10 59 00	1.447	322.		11145	00322
	cdqp	10 59 00	1.447	308.		11145	20308
	adzc	13 10 00	1.786	316.	ac	13179	05316
	adzc	13 33 00	1.926	303.	ac	14193	05303
	adzb	14 13 00	2.278	310.		14228	02310
	cdqp	14 19 00	2.347	316.		14235	20316
	adqp	14 19 00	2.347	315.		14235	00315
	adzb	14 21 00	2.372	313.		14237	02313
	cdqp	14 25 00	2.422	318.		14242	20318
	adqp	14 25 00	2.422	314.		14242	00314
	cdqp	14 32 00	2.518	309.		15252	20309
	adqp	14 32 00	2.518	311.		15252	00311
	adzb	14 38 00	2.607	311.		15261	02311
9	*****						
	adzc	6 41 00	2.479	304.	as	7248	05304
	adzc	7 00 00	2.249	304.	as	7225	05304
	adzc	7 21 00	2.052	301.	as	7205	05301
	adzc	8 30 00	1.658	302.	as	9166	05302
	adzc	8 55 00	1.577	305.	as	9158	05305
10	*****						
	adzc	6 39 00	2.533	313.	as	7253	06313
	adzc	7 21 00	2.069	311.	as	7207	06311
	adzc	8 56 00	1.585	305.	sc	9158	05305
	adzc	10 16 00	1.463	289.	cu	10146	05289

	adzc	10 30 00	1.459	308.	sc	11146	05308
	adzb	12 20 00	1.611	306.		12161	02306
	adzb	12 38 00	1.673	305.		13167	02305
	adzc	13 38 00	2.004	312.	sc	14200	06312
	adzc	14 00 00	2.197	309.	sc	14220	06309
11	*****						
	adzc	10 15 00	1.474	312.	as	10147	06312
	adzc	10 26 00	1.470	319.	sc	10147	06319
12	*****						
	adzc	6 46 00	2.487	328.	sc	7249	06328
	adzc	7 24 00	2.080	322.	sc	7208	06322
	adzc	8 21 00	1.731	320.	as	8173	06320
	adzc	9 12 00	1.567	319.	sc	9157	06319
	adzc	9 59 00	1.495	318.	sc	10149	06318
	adzc	10 25 00	1.481	315.	sc	10148	06315
13	*****						
	adzc	6 36 00	2.662	296.	ac	7266	06296
	adzc	6 54 00	2.409	303.	ac	7241	05303
	adzc	8 08 00	1.806	302.	as	8181	05302
	adzc	8 38 00	1.677	307.	ac	9168	05307
	adzc	9 26 00	1.550	309.	cu	9155	05309
	adzc	11 05 00	1.505	302.	ac	11150	05302
	adzc	13 09 00	1.872	305.	ac	13187	05305
	adzc	13 31 00	2.019	311.	ac	14202	04311
	adzc	13 59 00	2.271	310.	ac	14227	04310
	adzc	14 31 00	2.695	314.	ac	15270	04314
14	*****						
	adzc	6 47 00	2.526	309.	cu	7253	06309
	adzc	7 35 00	2.029	305.	sc	8203	06305
	adzc	7 55 00	1.893	306.	cs	8189	04306
	adzc	8 47 00	1.659	307.	cs	9166	04307
	adzb	9 05 00	1.607	308.		9161	02308
	adzb	9 29 00	1.556	306.		9156	02306
	cdqp	9 34 00	1.547	290.		10155	20290
	adqp	9 34 00	1.547	302.		10155	00302
	adzc	10 53 00	1.508	293.	ac	11151	04293
	adzc	10 58 00	1.511	297.	ac	11151	05297
	adzc	12 07 00	1.628	299.	ac	12163	05299
	adzc	12 55 00	1.814	303.	ac	13181	05303
	adzc	13 24 00	1.990	294.	cs	13199	05294
	adzc	13 32 00	2.050	294.	cu	14205	05294
	adzc	14 23 00	2.610	297.	as	14261	05297
15	*****						
	adzc	8 45 00	1.678	289.	sc	9168	06289
	adzc	8 57 00	1.641	293.	sc	9164	06293
16	*****						
	adzb	6 41 00	2.672	320.		7267	02320
	cdqp	6 46 00	2.596	317.		7260	20317
	adqp	6 46 00	2.596	319.		7260	00319
	cdqp	7 23 00	2.167	328.		7217	20328
	adqp	7 23 00	2.167	323.		7217	00323
	cdqp	7 33 00	2.081	324.		8208	20324
	adqp	7 33 00	2.081	324.		8208	00324
	adzc	8 49 00	1.678	328.	ac	9168	04328
	adqp	12 30 00	1.736	348.		13174	00348
	adzb	12 34 00	1.752	343.		13175	02343
	adzc	13 11 00	1.945	323.	cu	13195	06323
	cdqp	13 21 00	2.014	346.		13201	20346
	adqp	13 21 00	2.014	345.		13201	00345
	cdqp	13 46 00	2.225	344.		14222	20344
	adqp	13 46 00	2.225	344.		14222	00344
	adzb	14 15 00	2.570	334.		14257	02334
17	*****						
	adzc	6 44 00	2.656	301.	cs	7266	05301
	adzc	7 02 00	2.410	306.	cs	7241	05306
	adzc	7 51 00	1.968	309.	as	8197	05309
	adzc	9 04 00	1.647	312.	as	9165	05312
	adzc	9 30 00	1.589	313.	as	10159	05313
	adzc	10 22 00	1.538	316.	as	10154	05316
	adzc	10 57 00	1.546	310.	cs	11155	05310
	adzb	12 28 00	1.745	322.		12174	02322

	adqp	12 41 00	1.801	327.		13180	00327
	cdqp	12 45 00	1.819	328.		13182	20328
	adqp	12 45 00	1.819	328.		13182	00328
	cdqp	12 51 00	1.850	333.		13185	20333
	adqp	12 51 00	1.850	329.		13185	00329
	adzb	12 54 00	1.866	326.		13187	02326
	adzc	13 21 00	2.037	304.	cu	13204	05304
	cdqp	14 17 00	2.639	323.		14264	20323
	adqp	14 17 00	2.639	328.		14264	00328
	adzb	14 20 00	2.686	327.		14269	02327
18	*****						
	adzb	6 41 00	2.735	338.		7273	02338
	adzb	7 03 00	2.423	344.		7242	02344
	adqp	7 15 00	2.288	347.		7229	00347
	cdqp	7 15 00	2.288	338.		7229	20338
	adzb	7 36 00	2.096	339.		8210	02339
	adzb	7 52 00	1.979	335.		8198	02335
	adzc	8 24 00	1.802	341.	cu	8180	05341
	adzc	8 57 00	1.680	317.	cu	9168	05317
	adzc	9 33 00	1.596	345.	cu	10160	05345
	adzc	10 06 00	1.557	322.	sc	10156	05322
19	*****						
	adzb	10 57 00	1.571	329.		11157	02329
	adzc	11 16 00	1.591	327.	sc	11159	06327
	adzb	11 36 00	1.624	327.		12162	02327
	adzc	12 55 00	1.912	322.	ac	13191	05322
	adzc	13 25 00	2.118	333.	sc	13212	06333
	adzc	13 49 00	2.347	340.	sc	14235	06340
	adzc	14 10 00	2.616	335.	sc	14262	06335
20	*****						
	adzb	6 53 00	2.611	316.		7261	02316
	adqp	7 11 00	2.380	318.		7238	00318
	cdqp	7 11 00	2.380	317.		7238	20317
	adzb	7 15 00	2.335	319.		7234	02319
	adzb	8 09 00	1.910	317.		8191	02317
	adqp	8 16 00	1.872	326.		8187	00326
	cdqp	8 16 00	1.872	326.		8187	20326
	adzb	9 04 00	1.687	322.		9169	02322
	adqp	9 23 00	1.641	325.		9164	00325
	cdqp	9 23 00	1.641	316.		9164	20316
	adzb	9 35 00	1.618	314.		10162	02314
	adqp	9 56 00	1.591	319.		10159	00319
	cdqp	9 56 00	1.591	311.		10159	20311
	adqp	10 23 00	1.575	323.		10157	00323
	cdqp	10 23 00	1.575	317.		10157	20317
	adzb	12 03 00	1.707	314.		12171	02314
	cdqp	12 06 00	1.716	319.		12172	20319
	adqp	12 06 00	1.716	318.		12172	00318
	adzb	12 39 00	1.847	315.		13185	02315
	adzb	13 11 00	2.036	315.		13204	02315
	adzc	13 27 00	2.162	311.	ac	13216	04311
	adzc	14 07 00	2.612	317.	ac	14261	05317
21	*****						
	adzc	6 59 00	2.556	327.	cs	7256	04327
	adqp	7 43 00	2.100	324.		8210	00324
	adzc	8 01 00	1.975	317.	ac	8197	05317
	adzc	9 47 00	1.614	315.	ac	10161	05315
	cdqp	10 21 00	1.588	331.		10159	20331
	adqp	10 21 00	1.588	321.		10159	00321
	adzb	10 28 00	1.587	319.		10159	02319
	adzc	12 58 00	1.973	315.	cu	13197	05315
	adzc	13 21 00	2.138	318.	sc	13214	06318
	adzc	14 04 00	2.609	320.	cu	14261	05320
22	*****						
	adzc	6 57 00	2.614	296.	ci	7261	04296
	adzb	6 57 00	2.614	301.		7261	02301
	adzb	7 23 00	2.300	302.		7230	02302
	adzc	7 23 00	2.300	297.	ci	7230	03297
	cdqp	7 56 00	2.026	313.		8203	20313
	adqp	7 56 00	2.026	305.		8203	00305
	adzb	8 12 00	1.928	301.		8193	02301

	cdqp	9 47 00	1.627	298.	10163	20298
	adqp	9 47 00	1.627	302.	10163	00302
	adzb	9 50 00	1.623	293.	10162	02293
	adzb	10 22 00	1.601	303.	10160	02303
	adqp	10 28 00	1.600	302.	10160	00302
	adzb	13 05 00	2.042	297.	13204	02297
	cdqp	13 36 00	2.304	303.	14230	20303
	adqp	13 36 00	2.304	298.	14230	00298
	adzb	13 39 00	2.336	305.	14234	02305
	cdqp	14 05 00	2.665	292.	14266	20292
	adqp	14 05 00	2.665	296.	14266	00296
	adzb	14 08 00	2.711	293.	14271	02293
23	*****					
	adzb	7 01 00	2.587	269.	7259	02269
	adqp	7 19 00	2.366	281.	7237	00281
	cdqp	7 19 00	2.366	280.	7237	20280
	adzb	8 05 00	1.987	266.	8199	02266
	adqp	8 11 00	1.951	276.	8195	00276
	cdqp	8 11 00	1.951	259.	8195	20259
	adqp	8 41 00	1.808	275.	9181	00275
	cdqp	8 41 00	1.808	273.	9181	20273
	adqp	9 16 00	1.698	274.	9170	00274
	cdqp	9 16 00	1.698	265.	9170	20265
	adqp	9 36 00	1.657	272.	10166	00272
	cdqp	9 36 00	1.657	259.	10166	20259
	adzb	10 06 00	1.622	273.	10162	02273
	adqp	10 41 00	1.616	270.	11162	00270
	cdqp	10 41 00	1.616	264.	11162	20264
	cdqp	11 20 00	1.654	267.	11165	20267
	adqp	11 20 00	1.654	275.	11165	00275
	cdqp	12 04 00	1.761	259.	12176	20259
	adqp	12 04 00	1.761	271.	12176	00271
	adzb	12 08 00	1.774	272.	12177	02272
	cdqp	12 38 00	1.903	271.	13190	20271
	adqp	12 38 00	1.903	273.	13190	00273
	cdqp	13 01 00	2.039	273.	13204	20273
	adqp	13 01 00	2.039	273.	13204	00273
	cdqp	13 37 00	2.347	273.	14235	20273
	adqp	13 37 00	2.347	273.	14235	00273
	adzb	14 01 00	2.647	264.	14265	02264
24	*****					
	adzb	7 01 00	2.618	268.	7262	02268
	cdqp	7 18 00	2.403	269.	7240	20269
	adqp	7 18 00	2.403	264.	7240	00264
	cdqp	8 17 00	1.936	255.	8194	20255
	adqp	8 17 00	1.936	263.	8194	00263
	adzb	8 23 00	1.904	260.	8190	02260
	cdqp	8 50 00	1.790	263.	9179	20263
	adqp	8 50 00	1.790	265.	9179	00265
	cdqp	9 17 00	1.710	267.	9171	20267
	adqp	9 17 00	1.710	266.	9171	00266
	adzb	9 54 00	1.646	261.	10165	02261
	adqp	10 24 00	1.628	260.	10163	00260
	cdqp	10 24 00	1.628	254.	10163	20254
	adqp	10 45 00	1.632	262.	11163	00262
	cdqp	10 45 00	1.632	269.	11163	20269
	cdqp	12 44 00	1.957	262.	13196	20262
	adqp	12 44 00	1.957	262.	13196	00262
	adzb	12 48 00	1.980	258.	13198	02258
	cdqp	12 58 00	2.043	267.	13204	20267
	adqp	12 58 00	2.043	265.	13204	00265
	cdqp	13 25 00	2.258	262.	13226	20262
	adqp	13 25 00	2.258	264.	13226	00264
	adzb	13 32 00	2.327	263.	14233	02263
	cdqp	13 51 00	2.548	263.	14255	20263
	adqp	13 51 00	2.548	263.	14255	00263
25	*****					
	adzb	10 35 00	1.643	287.	11164	02287
	adzb	11 02 00	1.660	285.	11166	02285
	adzb	13 05 00	2.118	290.	13212	02290
	adzc	13 31 00	2.349	280.	14235	05280

	adzc	13 47 00	2.534	279.	cs	14253	05279
26	*****						
	adzc	7 06 00	2.610	280.	st	7261	06280
	adzc	7 46 00	2.183	284.	as	8218	06284
	adzc	8 16 00	1.978	292.	as	8198	06292
	adzc	9 23 00	1.726	287.	ac	9173	04287
	adzc	9 41 00	1.692	287.	cs	10169	04287
	adzb	10 02 00	1.667	286.		10167	02286
	adzb	10 10 00	1.662	283.		10166	02283
27	*****						
	adzc	7 31 00	2.343	313.	sc	8234	06313
	adzc	7 50 00	2.173	315.	sc	8217	06315
	adzc	8 15 00	2.003	322.	sc	8200	06322
	adzc	10 53 00	1.682	322.	sc	11168	06322
	adzc	11 15 00	1.709	326.	sc	11171	06326
28	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
29	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
30	*****						
	adzc	10 14 00	1.721	312.	as	10172	06312
	adzc	10 23 00	1.718	314.	sc	10172	06314
	adzc	13 31 00	2.525	312.	sc	14252	06312
	adzc	13 42 00	2.668	310.	sc	14267	06310

End of total ozone observations computation for September 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

October 2010	Date	Type	GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXXX
1	*****							
		adzc	8 32 00	1.989	317.	sc	9199	06317
		adzc	8 39 00	1.956	317.	sc	9196	06317
		adzc	10 02 00	1.745	315.	sc	10174	06315
		adzc	10 16 00	1.736	318.	sc	10174	06318
		adzc	12 43 00	2.121	313.	sc	13212	06313
		adzc	13 06 00	2.299	312.	sc	13230	06312
		adzc	13 24 00	2.480	315.	sc	13248	06315
		adzc	13 42 00	2.711	322.	sc	14271	06322
2	*****							
		adzc	7 22 00	2.587	312.	sc	7259	06312
		adzc	7 44 00	2.347	316.	sc	8235	06316
		adzc	8 32 00	2.010	315.	sc	9201	06315
		adzc	8 54 00	1.912	315.	sc	9191	06315
		adzc	9 28 00	1.812	310.	sc	9181	06310
		adzc	9 50 00	1.774	309.	sc	10177	06309
		adzc	10 10 00	1.756	308.	sc	10176	06308
3	*****							
		adzc	7 26 00	2.569	312.	cs	7257	06312
		adzc	7 32 00	2.499	313.	cs	8250	06313
		adzb	8 26 00	2.062	311.		8206	02311
		adzb	10 02 00	1.778	307.		10178	02307
		adzb	10 15 00	1.770	306.		10177	02306
		adzb	10 25 00	1.768	307.		10177	02307
4	*****							
		adzb	7 25 00	2.613	314.		7261	02314
		cdqp	7 30 00	2.552	309.		8255	20309
		adqp	7 30 00	2.552	308.		8255	00308
		cdqp	8 02 00	2.244	310.		8224	20310
		adqp	8 02 00	2.244	307.		8224	00307
		adzb	8 38 00	2.021	306.		9202	02306
		cdqp	8 49 00	1.971	318.		9197	20318
		adqp	8 49 00	1.971	313.		9197	00313
		cdqp	9 33 00	1.837	309.		10184	20309
		adqp	9 33 00	1.837	308.		10184	00308

	adzb	10 00 00	1.797	304.	10180	02304
	adqp	10 23 00	1.785	309.	10179	00309
	adqp	11 39 00	1.891	312.	12189	00312
	cdqp	11 39 00	1.891	319.	12189	20319
	adzb	12 04 00	1.982	305.	12198	02305
	adqp	12 16 00	2.038	313.	12204	00313
	cdqp	12 16 00	2.038	314.	12204	20314
	adzb	12 38 00	2.168	304.	13217	02304
	adzb	12 59 00	2.332	302.	13233	02302
	adqp	13 18 00	2.523	305.	13252	00305
	cdqp	13 18 00	2.523	301.	13252	20301
	adzb	13 29 00	2.659	307.	13266	02307
5	*****					
	cdqp	7 32 00	2.560	316.	8256	20316
	adqp	7 32 00	2.560	309.	8256	00309
	adzb	7 54 00	2.336	302.	8234	02302
	cdqp	8 00 00	2.286	320.	8229	20320
	adqp	8 00 00	2.286	309.	8229	00309
	cdqp	8 26 00	2.106	298.	8211	20298
	adqp	8 26 00	2.106	304.	8211	00304
	cdqp	8 34 00	2.062	301.	9206	20301
	adqp	8 34 00	2.062	305.	9206	00305
	cdqp	8 34 00	2.062	301.	9206	20301
	adzb	8 40 00	2.032	301.	9203	02301
	cdqp	9 47 00	1.831	291.	10183	20291
	adqp	9 47 00	1.831	299.	10183	00299
	adzb	9 51 00	1.825	296.	10183	02296
	cdqp	10 39 00	1.807	282.	11181	20282
	adqp	10 39 00	1.807	300.	11181	00300
	adzb	10 48 00	1.813	301.	11181	02301
	cdqp	11 43 00	1.924	307.	12192	20307
	adqp	11 43 00	1.924	308.	12192	00308
	adzb	12 01 00	1.992	302.	12199	02302
	cdqp	12 17 00	2.068	319.	12207	20319
	adqp	12 17 00	2.068	308.	12207	00308
	adzb	12 41 00	2.217	299.	13222	02299
	cdqp	12 58 00	2.355	309.	13235	20309
	adqp	12 58 00	2.355	304.	13235	00304
	adzb	13 26 00	2.661	298.	13266	02298
6	*****					
	adzb	7 30 00	2.617	315.	8262	02315
	cdqp	7 39 00	2.512	307.	8251	20307
	adqp	7 39 00	2.512	304.	8251	00304
	cdqp	8 08 00	2.249	312.	8225	20312
	adqp	8 08 00	2.249	304.	8225	00304
	adzb	8 17 00	2.185	301.	8219	02301
	adzb	8 48 00	2.016	301.	9202	02301
	cdqp	9 11 00	1.930	306.	9193	20306
	adqp	9 11 00	1.930	308.	9193	00308
	cdqp	9 43 00	1.855	306.	10186	20306
	adqp	9 43 00	1.855	309.	10186	00309
	adzb	10 00 00	1.833	304.	10183	02304
	cdqp	10 21 00	1.822	305.	10182	20305
	adqp	10 21 00	1.822	306.	10182	00306
	adzb	11 53 00	1.982	301.	12198	02301
	cdqp	11 56 00	1.994	307.	12199	20307
	adqp	11 56 00	1.994	307.	12199	00307
	cdqp	12 56 00	2.370	312.	13237	20312
	adqp	12 56 00	2.370	300.	13237	00300
	adzb	12 59 00	2.397	298.	13240	02298
	cdqp	13 21 00	2.638	295.	13264	20295
	adqp	13 21 00	2.638	298.	13264	00298
	adzb	13 24 00	2.677	300.	13268	02300
7	*****					
	cdqp	7 27 00	2.689	300.	7269	20300
	adqp	7 27 00	2.689	297.	7269	00297
	adzb	8 01 00	2.330	290.	8233	02290
	cdqp	8 04 00	2.306	309.	8231	20309
	adqp	8 04 00	2.306	297.	8231	00297
	cdqp	8 58 00	1.996	298.	9200	20298
	adqp	8 58 00	1.996	296.	9200	00296

	adzb	9 04 00	1.974	290.		9197	02290
	cdqp	10 41 00	1.845	296.		11185	20296
	adqp	10 41 00	1.845	295.		11185	00295
	adzb	10 46 00	1.849	289.		11185	02289
	cdqp	11 05 00	1.873	294.		11187	20294
	adqp	11 05 00	1.873	294.		11187	00294
	cdqp	11 48 00	1.985	302.		12199	20302
	adqp	11 48 00	1.985	295.		12199	00295
	adzb	12 01 00	2.039	290.		12204	02290
	cdqp	12 24 00	2.160	298.		12216	20298
	adqp	12 24 00	2.160	293.		12216	00293
	cdqp	12 47 00	2.324	301.		13232	20301
	adqp	12 47 00	2.324	292.		13232	00292
	adzb	12 56 00	2.403	289.		13240	02289
	cdqp	13 11 00	2.558	288.		13256	20288
	adqp	13 11 00	2.558	289.		13256	00289
	adzb	13 18 00	2.641	289.		13264	02289
8	*****						
	adzb	7 32 00	2.659	325.		8266	02325
	cdqp	7 35 00	2.622	301.		8262	20301
	adqp	7 35 00	2.622	296.		8262	00296
	cdqp	7 53 00	2.429	304.		8243	20304
	adqp	7 53 00	2.429	296.		8243	00296
	adzb	8 03 00	2.341	288.		8234	02288
	cdqp	9 01 00	2.005	312.		9201	20312
	adqp	9 01 00	2.005	301.		9201	00301
	adzb	9 08 00	1.980	293.		9198	02293
	adqp	10 09 00	1.863	295.		10186	00295
	cdqp	10 09 00	1.863	298.		10186	20298
	adzb	10 26 00	1.859	285.		10186	02285
	adqp	11 35 00	1.964	288.		12196	00288
	cdqp	11 35 00	1.964	284.		12196	20284
	adzb	12 00 00	2.058	287.		12206	02287
	adqp	12 17 00	2.145	293.		12215	00293
	cdqp	12 17 00	2.145	306.		12215	20306
	adzb	12 43 00	2.323	288.		13232	02288
	adqp	12 54 00	2.419	292.		13242	00292
	cdqp	12 54 00	2.419	306.		13242	20306
	adqp	13 20 00	2.709	289.		13271	00289
	cdqp	13 20 00	2.709	285.		13271	20285
9	*****						
	adqp	11 37 00	1.992	283.		12199	00283
	cdqp	11 37 00	1.992	259.		12199	20259
	adzb	11 46 00	2.024	285.		12202	02285
	adqp	12 19 00	2.184	287.		12218	00287
	cdqp	12 19 00	2.184	287.		12218	20287
	adzb	12 40 00	2.331	284.		13233	02284
	adqp	13 06 00	2.578	284.		13258	00284
	cdqp	13 06 00	2.578	263.		13258	20263
	adzb	13 25 00	2.824	287.		13282	02287
10	*****						
	adzb	7 39 00	2.642	304.		8264	02304
	cdqp	7 43 00	2.595	295.		8260	20295
	adqp	7 43 00	2.595	296.		8260	00296
	cdqp	8 14 00	2.308	298.		8231	20298
	adqp	8 14 00	2.308	295.		8231	00295
	cdqp	8 37 00	2.160	304.		9216	20304
	adqp	8 37 00	2.160	296.		9216	00296
	adzb	8 48 00	2.104	292.		9210	02292
	cdqp	9 07 00	2.026	299.		9203	20299
	adqp	9 07 00	2.026	296.		9203	00296
	cdqp	9 51 00	1.920	291.		10192	20291
	adqp	9 51 00	1.920	295.		10192	00295
	adzb	10 06 00	1.904	291.		10190	02291
11	*****						
	adzc	8 36 00	2.190	291.	as	9219	06291
	adzc	9 02 00	2.067	289.	as	9207	06289
	adzc	9 26 00	1.989	286.	as	9199	06286
	adzc	10 42 00	1.925	284.	sc	11193	06284
	adqp	11 02 00	1.950	277.		11195	00277
	cdqp	11 02 00	1.950	258.		11195	20258

	adzb	12 46 00	2.448	283.		13245	02283
	adqp	13 06 00	2.658	279.		13266	00279
12	*****						
	cdqp	7 47 00	2.617	287.		8262	20287
	adqp	7 47 00	2.617	282.		8262	00282
	adzb	7 56 00	2.522	274.		8252	02274
	cdqp	8 12 00	2.379	273.		8238	20273
	adqp	8 12 00	2.379	281.		8238	00281
	cdqp	9 07 00	2.070	282.		9207	20282
	adqp	9 07 00	2.070	282.		9207	00282
	adzb	9 39 00	1.981	274.		10198	02274
	cdqp	9 42 00	1.975	274.		10198	20274
	adqp	9 42 00	1.975	277.		10198	00277
	adqp	10 34 00	1.941	282.		11194	00282
	cdqp	10 34 00	1.941	282.		11194	20282
	adzb	10 37 00	1.943	276.		11194	02276
	adqp	11 26 00	2.027	278.		11203	00278
	cdqp	11 26 00	2.027	262.		11203	20262
	adzb	11 33 00	2.049	276.		12205	02276
	adzb	11 57 00	2.146	273.		12215	02273
	adqp	12 04 00	2.182	278.		12218	00278
	cdqp	12 04 00	2.182	278.		12218	20278
	adzb	12 26 00	2.319	276.		12232	02276
	adqp	13 08 00	2.725	264.		13272	00264
	cdqp	13 08 00	2.725	265.		13272	20265
	adzb	13 11 00	2.764	271.		13276	02271
13	*****						
	adzb	7 44 00	2.686	270.		8269	02270
	cdqp	7 50 00	2.618	272.		8262	20272
	adqp	7 50 00	2.618	274.		8262	00274
	adqp	7 55 00	2.564	276.		8256	00276
	cdqp	9 12 00	2.075	281.		9208	20281
	adqp	9 12 00	2.075	280.		9208	00280
	adzb	9 17 00	2.059	273.		9206	02273
	cdqp	9 27 00	2.030	283.		9203	20283
	adqp	9 27 00	2.030	280.		9203	00280
	adzb	10 28 00	1.960	274.		10196	02274
	cdqp	10 35 00	1.963	281.		11196	20281
	adqp	10 35 00	1.963	280.		11196	00280
	adqp	10 52 00	1.979	281.		11198	00281
	adzb	11 14 00	2.019	274.		11202	02274
	adzb	12 39 00	2.455	275.		13246	02275
	cdqp	12 51 00	2.570	276.		13257	20276
	adqp	12 51 00	2.570	277.		13257	00277
	adqp	12 57 00	2.634	277.		13263	00277
14	*****						
	adzc	8 47 00	2.206	276.	ac	9221	05276
	adzc	9 27 00	2.052	276.	as	9205	05276
	adzc	10 12 00	1.984	287.	ac	10198	04287
	adzc	11 37 00	2.113	283.	ac	12211	04283
	adzc	12 04 00	2.238	284.	ac	12224	04284
	adzc	12 36 00	2.463	288.	ac	13246	04288
	adzc	12 54 00	2.641	287.	ac	13264	04287
15	*****						
	adzb	9 13 00	2.118	276.		9212	02276
	adzb	9 52 00	2.024	276.		10202	02276
	adzb	10 16 00	2.004	277.		10200	02277
	adzc	10 54 00	2.026	285.	cu	11203	06285
	adzb	11 08 00	2.052	279.		11205	02279
	adzb	11 36 00	2.135	284.		12213	02284
	adzc	12 51 00	2.648	286.	cu	13265	04286
16	*****						
	adzc	11 01 00	2.061	285.	as	11206	05285
	adzc	11 26 00	2.125	288.	cs	11212	04288
	adzc	12 09 00	2.327	289.	cs	12233	04289
	adzc	12 33 00	2.507	294.	cs	13251	04294
	adzc	12 47 00	2.644	291.	cs	13264	04291
17	*****						
	adzb	8 14 00	2.514	313.		8251	02313
	cdqp	8 18 00	2.480	320.		8248	20320
	adqp	8 18 00	2.480	320.		8248	00320



	cdqp	8 41 00	2.319	322.		9232	20322
	adqp	8 41 00	2.319	322.		9232	00322
	cdqp	9 38 00	2.095	329.		10209	20329
	adqp	9 38 00	2.095	326.		10209	00326
	adzb	9 55 00	2.065	314.		10207	02314
	cdqp	10 05 00	2.055	322.		10205	20322
	adqp	10 05 00	2.055	323.		10205	00323
18	*****						
	adzc	12 37 00	2.619	304.	as	13262	06304
	adzc	12 51 00	2.771	306.	as	13277	06306
19	*****						
	adzc	8 06 00	2.657	295.	as	8266	06295
	adzc	10 00 00	2.106	296.	as	10211	06296
	adzc	10 26 00	2.095	294.	as	10210	06294
	adzc	12 04 00	2.389	296.	as	12239	06296
	adzc	12 32 00	2.608	298.	as	13261	06298
20	*****						
	adzc	8 12 00	2.633	300.	sc	8263	06300
	adzc	8 32 00	2.466	302.	sc	9247	06302
	adzc	9 28 00	2.194	297.	ac	9219	05297
	adzc	10 20 00	2.119	305.	ac	10212	05305
	adqp	10 42 00	2.130	312.		11213	00312
	adqp	11 04 00	2.166	311.		11217	00311
	adzb	12 26 00	2.590	309.		12259	02309
21	*****						
	adzc	9 07 00	2.295	339.	sc	9230	06339
	adzc	9 19 00	2.248	341.	sc	9225	06341
	adzc	10 18 00	2.144	342.	sc	10214	06342
	adzc	10 32 00	2.147	344.	sc	11215	06344
	adzc	11 27 00	2.262	328.	cu	11226	06328
	adzb	12 15 00	2.534	333.		12253	02333
	adzb	12 28 00	2.647	332.		12265	02332
	adqp	12 33 00	2.696	333.		13270	00333
22	*****						
	cdqp	8 24 00	2.593	300.		8259	20300
	adqp	8 24 00	2.593	293.		8259	00293
	adzb	8 27 00	2.569	290.		8257	02290
	adzb	9 12 00	2.302	291.		9230	02291
	adzb	10 33 00	2.173	295.		11217	02295
	adzb	11 05 00	2.221	292.		11222	02292
	adzb	11 24 00	2.279	293.		11228	02293
	cdqp	11 39 00	2.342	297.		12234	20297
	adqp	11 39 00	2.342	297.		12234	00297
	adzb	12 02 00	2.473	296.		12247	02296
	adzb	12 16 00	2.578	296.		12258	02296
	adzb	12 29 00	2.695	296.		12270	02296
23	*****						
	adzb	10 16 00	2.195	314.		10219	02314
	adzb	10 57 00	2.230	311.		11223	02311
	adzb	11 30 00	2.331	313.		12233	02313
	adqp	11 38 00	2.367	311.		12237	00311
	cdqp	11 38 00	2.367	307.		12237	20307
	adzb	12 06 00	2.535	310.		12254	02310
	adqp	12 20 00	2.649	309.		12265	00309
	cdqp	12 20 00	2.649	302.		12265	20302
24	*****						
	adzc	8 23 00	2.672	324.	as	8267	05324
	adzc	9 22 00	2.320	317.	ac	9232	05317
	adzc	9 44 00	2.258	308.	as	10226	05308
	adzc	10 00 00	2.232	306.	ac	10223	05306
25	*****						
	adzc	8 32 00	2.630	335.	as	9263	05335
	adzc	9 29 00	2.324	332.	as	9232	06332
	adzc	11 15 00	2.334	335.	as	11233	06335
	adzc	12 05 00	2.598	337.	as	12260	06337
26	*****						
	adzc	8 38 00	2.618	347.	sc	9262	06347
	adzc	9 22 00	2.377	335.	cs	9238	04335
	adzc	9 28 00	2.356	334.	cs	9236	03334
	adzc	10 31 00	2.277	342.	cu	11228	06342
	adzc	10 38 00	2.283	340.	cs	11228	04340

	adzb	11 49 00	2.523	340.		12252	02340
	adqp	11 55 00	2.562	335.		12256	00335
	cdqp	11 55 00	2.562	325.		12256	20325
	adzb	12 03 00	2.619	338.		12262	02338
27	*****						
	adzb	8 43 00	2.615	314.		9262	02314
	adzb	8 52 00	2.555	314.		9255	02314
	adzb	9 23 00	2.402	309.		9240	02309
	adzb	9 35 00	2.363	307.		10236	02307
	cdqp	9 43 00	2.343	314.		10234	20314
	adqp	9 43 00	2.343	312.		10234	00312
	adzb	10 44 00	2.318	308.		11232	02308
	adqp	11 43 00	2.521	307.		12252	00307
	cdqp	11 46 00	2.538	307.		12254	20307
	adqp	11 46 00	2.538	306.		12254	00306
	cdqp	11 53 00	2.583	306.		12258	20306
	adqp	11 53 00	2.583	307.		12258	00307
28	*****						
	adzc	8 53 00	2.582	277.	ac	9258	06277
	adzc	9 33 00	2.398	276.	ac	10240	05276
	adzc	10 34 00	2.335	278.	ac	11233	05278
	adzc	11 39 00	2.531	278.	ac	12253	05278
	adzc	11 51 00	2.604	282.	ac	12260	05282
29	*****						
	adzc	8 58 00	2.584	300.	ac	9258	05300
	cdqp	9 13 00	2.505	306.		9250	20306
	adqp	9 13 00	2.505	299.		9250	00299
	cdqp	9 19 00	2.479	303.		9248	20303
	adqp	9 19 00	2.479	298.		9248	00298
	cdqp	10 12 00	2.359	305.		10236	20305
	adqp	10 12 00	2.359	299.		10236	00299
	adzb	10 15 00	2.358	298.		10236	02298
	adzb	10 46 00	2.378	296.		11238	02296
	cdqp	10 51 00	2.387	303.		11239	20303
	adqp	10 51 00	2.387	298.		11239	00298
	adzc	11 23 00	2.485	295.	ac	11249	04295
30	*****						
	adzc	8 59 00	2.612	281.	cs	9261	04281
	adzc	9 17 00	2.518	280.	cs	9252	04280
	adzc	9 35 00	2.452	279.	cs	10245	04279
	adzc	9 48 00	2.419	278.	cs	10242	04278
	adzc	10 04 00	2.394	277.	cs	10239	04277
31	*****						
	cdqp	8 35 00	2.826	278.		9283	20278
	adqp	8 35 00	2.826	278.		9283	00278
	cdqp	8 47 00	2.728	281.		9273	20281
	adqp	8 47 00	2.728	278.		9273	00278
	cdqp	9 03 00	2.622	282.		9262	20282
	adqp	9 03 00	2.622	278.		9262	00278
	adzb	10 08 00	2.420	271.		10242	02271
	cdqp	10 14 00	2.416	283.		10242	20283
	adqp	10 14 00	2.416	278.		10242	00278
	adzb	10 19 00	2.415	270.		10242	02270
	cdqp	10 24 00	2.415	285.		10242	20285
	adqp	10 24 00	2.415	279.		10242	00279

End of total ozone observations computation for October 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

November 2010	Date	Type	GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXXX
1	*****							
		cdzc	8 43 00	2.796	273.	as	9280	25273
		cdzc	9 05 00	2.645	274.	as	9264	25274
		cdzc	9 29 00	2.534	276.	as	9253	24276
		adzc	9 50 00	2.475	290.	as	10247	04290
		adzc	10 11 00	2.447	287.	as	10245	04287
		adzc	10 21 00	2.445	287.	as	10244	04287

```

2 *****
  cdzc      8 44 00    2.826    275.    ac      9283  26275
  cdzc      9 13 00    2.636    273.    ac      9264  26273
  cdzc      9 34 00    2.549    272.    ac     10255  25272
  adzc     10 10 00    2.478    283.    ac     10248  05283
  adzc     10 32 00    2.479    276.    cs     11248  05276
  adzc     11 30 00    2.651    293.    sc     12265  06293
  cdzc     11 33 00    2.668    281.    sc     12267  26281
  cdzc     12 21 00    3.075    276.    ac     12307  25276
3 *****
  adzc     10 04 00    2.514    279.    as     10251  06279
  adzc     10 27 00    2.507    281.    as     10251  06281
  cdzc     11 35 00    2.714    266.    as     12271  26266
  cdzc     12 20 00    3.108    257.    sc     12311  26257
4 *****
  Obs. missing, or dates out of order or wrong
5 *****
  cdzc      8 41 00    2.972    275.    sc      9297  26275
  cdzc     10 20 00    2.567    281.    sc     10257  26281
  adzc     10 23 00    2.567    284.    sc     10257  06284
  cdzc     11 31 00    2.762    280.    sc     12276  26280
6 *****
  Obs. missing, or dates out of order or wrong
7 *****
  cdzc      8 54 00    2.942    274.    sc      9294  26274
  cdzc      9 20 00    2.775    266.    sc      9277  26266
  cdzc      9 40 00    2.693    278.    sc     10269  26278
  adzc     10 05 00    2.640    283.    sc     10264  06283
  adzc     10 21 00    2.631    276.    sc     10263  06276
8 *****
  Obs. missing, or dates out of order or wrong
9 *****
  cdzc      8 45 00    3.104    297.    ac      9310  26297
  cdzc      9 14 00    2.881    297.    as      9288  26297
  cdzc     10 51 00    2.734    307.    sc     11273  26307
  cdzb     11 43 00    2.993    312.    sc     12299  22312
  cdzb     11 57 00    3.117    313.    sc     12312  22313
  cdzc     12 19 00    3.377    301.    cs     12338  24301
10 *****
  cdzc      8 41 00    3.188    310.    sc      9319  26310
  cdzc      9 29 00    2.840    320.    sc      9284  26320
  cdzc      9 37 00    2.807    315.    sc     10281  26315
  cdzc     10 33 00    2.735    318.    cu     11274  26318
  cdzc     11 00 00    2.794    315.    sc     11279  26315
  cdzc     11 13 00    2.845    314.    sc     11285  26314
  cdzc     11 29 00    2.932    317.    sc     11293  26317
  cdzc     11 53 00    3.120    324.    sc     12312  26324
  cdzc     12 21 00    3.454    324.    sc     12345  26324
11 *****
  cdzc      8 32 00    3.339    292.    cs      9334  24292
  cdzb      8 41 00    3.234    306.    sc      9323  22306
  cdzc      9 30 00    2.871    311.    ac     10287  25311
12 *****
  cdzb      9 59 00    2.815    315.    sc     10282  22315
  cdqp     10 13 00    2.798    317.    sc     10280  20317
  cdzb     10 41 00    2.813    315.    sc     11281  22315
  cdqp     10 43 00    2.817    315.    sc     11282  20315
13 *****
  cdzc     11 35 00    3.087    281.    sc     12309  26281
  cdzc     11 58 00    3.297    286.    sc     12330  26286
  cdzc     12 13 00    3.484    292.    sc     12348  26292
14 *****
  cdzb      8 38 00    3.410    258.    sc      9341  22258
  cdqp      8 46 00    3.317    263.    sc      9332  20263
  adqp      8 46 00    3.317    258.    sc      9332  00258
  cdzb      9 27 00    2.997    262.    sc      9300  22262
  cdqp      9 30 00    2.982    257.    sc     10298  20257
  adqp      9 30 00    2.982    259.    sc     10298  00259
  cdqp     10 16 00    2.864    263.    sc     10286  20263
  adqp     10 16 00    2.864    261.    sc     10286  00261
  cdqp     10 26 00    2.864    262.    sc     10286  20262

```

	adqp	10 26 00	2.864	261.		10286	00261
15	*****						
	cdzc	8 31 00	3.552	240.	cs	9355	23240
	cdzc	8 41 00	3.421	246.	cs	9342	23246
	cdzc	9 01 00	3.215	244.	cs	9321	23244
	cdzb	9 06 00	3.173	268.		9317	22268
	cdzb	9 14 00	3.114	262.		9311	22262
	cdzb	9 19 00	3.081	261.		9308	22261
	cdzb	10 11 00	2.901	265.		10290	22265
	cdzb	11 26 00	3.099	255.		11310	22255
	cdzc	11 26 00	3.099	239.	ci	11310	23239
	cdzc	11 32 00	3.141	237.	cs	12314	24237
	cdzb	11 48 00	3.277	255.		12328	22255
	cdzb	12 10 00	3.535	254.		12354	22254
	cdzc	12 10 00	3.535	238.	cs	12354	23238
	cdzb	12 22 00	3.720	254.		12372	22254
16	*****						
	cdzc	8 42 00	3.457	274.	sc	9346	26274
	cdzc	11 40 00	3.244	270.	sc	12324	26270
	cdzc	12 02 00	3.475	264.	sc	12347	26264
	cdzc	12 19 00	3.719	269.	sc	12372	26269
17	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
18	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
19	*****						
	cdzc	8 40 00	3.631	302.	ac	9363	25302
	cdqp	9 29 00	3.177	311.		9318	20311
	adqp	9 29 00	3.177	304.		9318	00304
	cdzb	9 32 00	3.160	310.		10316	22310
	cdqp	9 40 00	3.122	313.		10312	20313
	adqp	9 40 00	3.122	306.		10312	00306
	cdzb	9 44 00	3.105	306.		10311	22306
	cdqp	10 01 00	3.055	311.		10305	20311
	adqp	10 01 00	3.055	306.		10305	00306
	cdqp	10 28 00	3.035	316.		10303	20316
	adqp	10 28 00	3.035	306.		10303	00306
	cdzb	10 40 00	3.049	307.		11305	22307
	cdzb	11 03 00	3.118	314.		11312	22314
	adqp	11 14 00	3.172	303.		11317	00303
	cdqp	11 14 00	3.172	306.		11317	20306
	cdzb	11 37 00	3.334	313.		12333	22313
	cdzb	11 57 00	3.542	309.		12354	22309
	cdzc	12 20 00	3.884	306.	ac	12388	25306
20	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
21	*****						
	cdzc	9 21 00	3.305	280.	cs	9331	23280
	cdzc	9 32 00	3.236	276.	cs	10324	24276
	cdzc	10 03 00	3.121	282.	ac	10312	25282
	cdzc	10 31 00	3.105	288.	ac	11310	26288
22	*****						
	cdzc	10 55 00	3.190	270.	sc	11319	26270
	cdzc	11 15 00	3.284	271.	sc	11328	26271
	cdzc	11 30 00	3.388	281.	sc	12339	26281
	cdzc	11 38 00	3.457	288.	sc	12346	26288
	cdzc	11 50 00	3.582	280.	sc	12358	26280
	cdzc	12 04 00	3.763	282.	sc	12376	26282
	cdzc	12 18 00	3.992	279.	sc	12399	26279
23	*****						
	cdzc	9 05 00	3.523	307.	sc	9352	26307
	cdzc	9 25 00	3.356	307.	sc	9336	26307
	cdzc	10 32 00	3.173	315.	sc	11317	26315
	cdzc	10 51 00	3.211	314.	sc	11321	26314
	cdzc	11 23 00	3.371	313.	sc	11337	26313
	cdzc	11 51 00	3.633	314.	sc	12363	26314
	cdzc	12 19 00	4.057	314.	sc	12406	26314
24	*****						
	cdzc	9 01 00	3.609	318.	sc	9361	26318
	cdzc	9 24 00	3.402	313.	sc	9340	26313
25	*****						

	cdzc	12 26 00	4.294	337.	sc	12429	26337
	cdzc	12 34 00	4.483	337.	sc	13448	26337
26	*****						
	cdzc	8 23 00	4.313	387.	ac	8431	24387
	cdzc	8 30 00	4.168	371.	ac	9417	24371
	cdzc	8 40 00	3.989	373.	ac	9399	24373
	cdzb	9 25 00	3.472	364.		9347	22364
	cdqp	11 01 00	3.346	373.		11335	20373
	cdqp	11 30 00	3.530	371.		12353	20371
	cdzb	11 36 00	3.584	364.		12358	22364
	cdzb	12 21 00	4.233	362.		12423	22362
27	*****						
	cdzc	10 31 00	3.302	328.	as	11330	36328
	cdzc	11 03 00	3.387	319.	as	11339	26319
	cdzc	11 25 00	3.523	323.	as	11352	26323
	cdzc	12 14 00	4.139	332.	as	12414	26332
	cdzc	12 21 00	4.277	332.	as	12428	26332
28	*****						
	cdzc	8 43 00	4.040	314.	as	9404	26314
	cdzc	8 56 00	3.848	315.	as	9385	26315
	cdzc	9 30 00	3.512	312.	as	10351	26312
	cdzc	9 58 00	3.372	307.	as	10337	25307
	cdzc	10 30 00	3.332	320.	as	11333	26320
29	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
30	*****						
	cdzc	10 14 00	3.399	335.	as	10340	26335
	cdzc	10 43 00	3.410	335.	as	11341	26335

End of total ozone observations computation for November 2010

Total Ozone Observations on Inst. No. 84  
at Belsk, Poland

December 2010		GMT	MU	XOZ	CLS	GGMM	LSXXX
Date	Type						
1	*****						
	cdzc	8 42 00	4.206	288.	ac	9421	25288
	cdzc	9 10 00	3.804	293.	as	9380	26293
	cdzc	10 16 00	3.426	285.	ac	10343	25285
	cdzc	11 28 00	3.673	298.	as	11367	26298
	cdzc	11 40 00	3.790	288.	as	12379	26288
2	*****						
	cdzc	10 04 00	3.480	329.	as	10348	26329
	cdzc	10 31 00	3.451	322.	as	11345	26322
	cdzc	10 56 00	3.506	322.	as	11351	26322
	cdzc	11 25 00	3.677	312.	as	11368	25312
3	*****						
	cdzc	9 04 00	3.955	322.	as	9395	26322
	cdzc	9 18 00	3.795	309.	as	9379	26309
	cdzc	10 20 00	3.480	314.	as	10348	26314
	cdzc	10 35 00	3.482	316.	as	11348	26316
	cdzc	11 12 00	3.612	320.	as	11361	26320
	cdzc	11 31 00	3.757	318.	as	12376	26318
4	*****						
	cdzc	9 46 00	3.613	335.	cs	10361	23335
	cdzc	9 55 00	3.570	338.	cs	10357	23338
	cdzb	10 30 00	3.504	375.		11350	22375
	cdzb	10 41 00	3.517	368.		11352	22368
	cdzb	10 45 00	3.525	374.		11352	22374
	cdqp	11 05 00	3.599	366.		11360	20366
5	*****						
	cdzb	9 24 00	3.805	341.		9381	22341
	cdqp	9 32 00	3.737	347.		10374	20347
	cdqp	9 39 00	3.686	343.		10369	20343
	adqp	9 39 00	3.686	342.		10369	00342
	cdqp	10 05 00	3.562	344.		10356	20344
	adqp	10 05 00	3.562	343.		10356	00343
	cdzb	10 09 00	3.551	339.		10355	22339
6	*****						

	cdzc	9 12 00	3.966	307.	as	9397	26307
	cdzc	9 46 00	3.671	313.	as	10367	26313
	cdzc	10 21 00	3.557	314.	as	10356	26314
	cdzc	10 53 00	3.597	316.	as	11360	26316
	cdzc	11 05 00	3.647	318.	as	11365	26318
	cdzc	11 26 00	3.789	314.	as	11379	26314
7	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
8	*****						
	cdzc	9 35 00	3.801	281.	as	10380	26281
	cdzc	10 03 00	3.644	291.	as	10364	26291
	cdzc	10 21 00	3.604	290.	as	10360	26290
	cdzc	11 02 00	3.676	294.	as	11368	26294
	cdzc	11 22 00	3.800	295.	as	11380	26295
9	*****						
	cdzc	10 37 00	3.625	336.	sc	11363	26336
	cdzc	10 47 00	3.643	328.	as	11364	26328
10	*****						
	cdzb	9 42 00	3.800	347.		10380	22347
	cdzb	9 51 00	3.744	348.		10374	22348
	cdzb	10 14 00	3.657	344.		10366	22344
	cdzc	10 31 00	3.641	335.	cs	11364	23335
11	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
12	*****						
	cdzc	10 01 00	3.737	315.	as	10374	26315
	cdzc	10 29 00	3.676	319.	as	10368	26319
	cdzc	10 42 00	3.685	317.	as	11368	26317
13	*****						
	cdzc	10 00 00	3.759	331.	cu	10376	26331
	cdzc	10 52 00	3.722	335.	as	11372	26335
	cdzc	11 11 00	3.806	336.	sc	11381	26336
14	*****						
	cdzc	10 03 00	3.762	375.	as	10376	26375
	cdzc	10 51 00	3.732	367.	as	11373	26367
	cdzc	10 58 00	3.755	373.	as	11376	26373
	cdzc	11 10 00	3.812	378.	as	11381	26378
15	*****						
	cdzc	10 25 00	3.720	331.	cs	10372	24331
	cdzc	10 29 00	3.717	326.	cs	10372	24326
	cdzc	10 39 00	3.720	325.	cs	11372	24325
	cdzc	10 59 00	3.769	324.	cs	11377	24324
	cdzb	11 08 00	3.811	348.		11381	22348
	cdqp	11 12 00	3.834	358.		11383	20358
	cdzb	11 15 00	3.852	350.		11385	22350
16	*****						
	cdzc	10 41 00	3.733	348.	as	11373	26348
	cdzc	10 51 00	3.752	347.	as	11375	26347
	cdzc	11 08 00	3.819	348.	as	11382	26348
	cdzc	11 15 00	3.860	352.	as	11386	26352
	cdzb	12 19 00	4.718	353.		12472	22353
	cdqp	12 24 00	4.836	333.		12484	20333
	cdzb	12 36 00	5.167	359.		13517	22359
17	*****						
	cdzb	10 00 00	3.814	363.		10381	22363
	cdqp	10 05 00	3.792	361.		10379	20361
	cdzb	10 30 00	3.737	354.		11374	22354
	cdqp	10 35 00	3.736	372.		11374	20372
	cdzb	10 39 00	3.739	357.		11374	22357
18	*****						
	cdzc	10 02 00	3.815	378.	as	10381	26378
	cdzc	10 14 00	3.770	367.	ac	10377	25367
	cdzc	10 38 00	3.745	374.	ac	11374	25374
	cdzc	10 50 00	3.763	388.	ac	11376	25388
19	*****						
	cdzb	9 53 00	3.872	354.		10387	00354
	cdqp	10 02 00	3.823	371.		10382	20371
	adqp	10 02 00	3.823	358.		10382	00358
	cdzb	10 32 00	3.749	367.		11375	22367
	cdqp	10 38 00	3.750	377.		11375	20377
	adqp	10 38 00	3.750	361.		11375	00361

	cdzb	10 44 00	3.756	374.		11376	22374
20	*****						
	cdzc	10 01 00	3.834	355.	as	10383	26355
	cdzc	10 27 00	3.756	349.	ac	10376	25349
	cdzb	11 43 00	4.119	329.		12412	22329
	cdzc	11 13 00	3.862	332.	sc	11386	36332
21	*****						
	cdzc	10 00 00	3.843	296.	as	10384	26296
	cdzc	10 23 00	3.764	298.	ac	10376	25298
	cdzc	10 49 00	3.768	300.	as	11377	26300
	cdzc	11 11 00	3.850	304.	as	11385	26304
22	*****						
	cdzc	10 19 00	3.773	285.	ac	10377	25285
	cdzc	10 28 00	3.758	294.	as	10376	26294
	cdzc	10 46 00	3.762	295.	as	11376	26295
	cdzc	11 00 00	3.798	291.	as	11380	26291
	cdzc	11 12 00	3.853	299.	as	11385	26299
23	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
24	*****						
	cdzc	10 06 00	3.816	297.	ac	10382	24297
	cdzc	10 25 00	3.758	296.	ac	10376	24296
	cdzc	10 50 00	3.762	301.	ac	11376	25301
	cdzc	11 09 00	3.826	303.	ac	11383	25303
25	*****						
	cdzc	10 50 00	3.756	338.	as	11376	26338
	cdzc	11 00 00	3.782	331.	as	11378	26331
26	*****						
	Obs. missing, or dates out of order or wrong						
27	*****						
	cdzb	9 46 00	3.928	349.		10393	22349
	cdzb	9 56 00	3.856	346.		10386	22346
	cdzb	10 17 00	3.759	353.		10376	22353
	cdzc	11 01 00	3.766	355.	ci	11377	23355
	cdzb	11 01 00	3.766	371.		11377	22371
	cdzb	11 17 00	3.839	376.		11384	22376
	cdzc	11 17 00	3.839	360.	cs	11384	23360
28	*****						
	cdzc	9 53 00	3.868	367.	ac	10387	25367
	cdzc	10 00 00	3.824	372.	as	10382	26372
	cdzc	10 04 00	3.803	366.	as	10380	25366
	cdzc	10 10 00	3.775	365.		10378	26365
	cdzc	10 18 00	3.747	368.	as	10375	26368
	cdzb	10 40 00	3.718	393.		11372	22393
	cdzb	11 01 00	3.754	392.		11375	22392
	cdzc	11 17 00	3.826	385.	ac	11383	25385
29	*****						
	cdzc	9 51 00	3.873	361.	as	10387	25361
	cdzc	10 16 00	3.743	357.	as	10374	26357

End of total ozone observations computation for December 2010

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Styczeń 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	63	61	59	54	54	53	54	53	51	53	53	51	53	51	49	49	49	50	50	47	41	38	35	32
2	36	38	38	39	39	39	40	40	43	44	47	47	48	47	47	45	42	39	37	37	37	39	45	48
3	47	46	46	47	48	52	54	40	34	33	36	32	29	29	25	20	24	23	22	21	18	20	17	18
4	20	19	19	16	10	7	8	13	20	25	29	28	28	22	22	24	32	27	22	19	19	19	21	23
5	24	26	26	25	23	22	23	27	33	40	46	48	38	20	6	4	6	10	16	20	13	7	12	13
6	15	20	22	23	22	22	36	47	53	54	55	49	43	43	37	30	28	29	27	22	18	18	20	12
7	9	14	6	4	5	14	19	27	25	27	33	35	33	26	20	13	12	9	9	11	6	6	3	3
8	2	4	2	1	1	1	9	16	21	32	42	45	30	20	22	35	37	35	31	34	36	36	36	37
9	41	43	46	45	43	43	42	41	41	41	44	44	42	41	41	40	40	38	38	38	40	41	42	43
10	44	44	45	45	44	44	44	42	40	38	40	37	36	35	32	31	30	28	28	27	28	28	28	28
11	28	27	27	25	24	24	25	28	33	33	34	37	36	33	29	25	23	26	26	20	20	18	13	5
12	0	2	1	2	5	5	9	13	15	16	18	17	9	5	19	25	29	30	29	29	25	19	18	19
13	21	23	39	53	55	59	64	64	64	67	71	70	64	52	50	39	29	36	28	34	37	38	32	23
14	7	12	8	7	23	27	33	43	42	46	58	62	49	42	37	41	40	37	39	35	32	32	28	28
15	34	36	36	38	42	44	46	47	44	45	44	37	27	21	12	4	0	3	13	12	15	19	20	21
16	15	27	25	24	26	29	30	33	34	36	37	47	56	60	59	57	61	53	46	53	55	57	63	54
17	58	67	70	68	63	57	56	55	56	58	59	60	61	61	60	62	63	65	65	62	58	57	53	51
18	49	48	48	49	49	49	48	48	47	46	44	41	41	36	34	37	43	44	45	40	39	41	40	40
19	34	31	25	23	25	20	28	29	26	28	30	29	32	45	53	54	55	58	56	55	53	54	57	59
20	60	59	58	58	59	57	58	62	67	70	70	68	69	68	65	66	68	70	69	71	75	75	76	75
21	74	74	73	71	70	68	67	67	65	66	67	67	65	62	52	56	56	56	55	52	51	51	49	49
22	50	51	55	54	54	54	52	57	61	67	70	73	74	69	51	54	53	53	49	41	38	46	49	53
23	53	48	44	48	46	43	42	45	52	58	61	61	71	72	64	60	57	54	53	50	49	47	41	36
24	27	25	24	22	22	23	34	40	36	43	43	55	60	60	48	19	27	29	22	22	23	18	20	22
25	16	18	15	13	7	8	19	25	32	39	44	41	43	40	20	25	23	25	20	19	14	9	6	7
26	10	6	5	6	5	9	21	33	43	48	55	61	61	61	51	37	40	34	38	46	34	33	28	35
27	32	32	28	9	20	31	34	40	52	61	66	67	68	76	77	72	68	62	54	18	22	38	40	39
28	42	48	61	68	66	63	62	61	58	53	49	52	54	62	72	67	61	61	64	68	68	70	70	72
29	71	71	71	71	70	71	70	70	75	76	77	78	77	74	71	69	61	59	48	38	43	43	43	43
30	46	53	63	71	76	77	77	78	77	75	74	71	73	72	69	67	71	74	72	72	73	72	72	67
31	65	65	64	62	60	58	57	59	64	68	73	77	78	76	72	68	65	58	57	52	52	57	52	51



Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Styczeń 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	4	5	8	9	10	7	8	12	8	9	10	8	8	7	7	6	6	5	5	8	12	11	9
2	8	9	9	8	8	8	9	11	8	8	7	6	6	6	6	6	6	6	6	5	4	4	3	3
3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	6	4	5	5	6	10	9	6	5	5	4	4	4	5	7
4	7	9	9	9	11	13	15	18	20	19	16	13	11	7	8	7	9	11	13	14	19	20	20	19
5	18	21	21	20	20	21	21	21	21	22	25	23	22	22	24	22	20	15	15	15	14	11	8	7
6	7	15	23	29	37	45	33	21	10	8	7	9	8	9	9	8	9	9	9	9	9	8	7	8
7	12	13	19	21	23	24	24	26	33	35	25	22	24	23	21	25	25	23	20	20	19	19	16	20
8	19	20	16	16	18	13	13	18	28	23	17	-	-	33	24	18	17	18	20	21	18	17	17	17
9	15	15	13	12	12	12	11	11	11	10	9	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5
10	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	8	7	6	6	7	8	7	7	6	7
11	8	7	7	6	7	7	7	7	7	8	9	8	7	7	7	8	8	8	8	9	8	8	11	14
12	16	13	14	12	11	11	11	12	13	12	8	10	24	19	7	6	9	7	7	6	6	6	8	8
13	7	7	6	4	4	3	2	3	4	4	3	4	7	8	7	10	13	11	13	10	8	8	10	10
14	14	19	22	20	10	8	8	7	12	11	7	7	11	12	10	8	6	14	7	9	9	8	15	17
15	6	6	6	6	5	5	5	6	7	6	5	7	12	16	18	21	23	20	15	18	15	13	13	13
16	16	11	10	9	9	9	10	7	5	7	20	13	2	2	4	11	7	16	20	8	3	2	2	17
17	18	4	4	4	4	5	6	8	10	13	17	11	7	6	6	5	5	5	5	6	7	7	10	10
18	13	23	28	24	18	13	10	9	9	8	9	10	10	23	27	22	18	17	15	14	12	13	12	11
19	13	21	30	31	26	36	26	30	29	38	37	42	44	21	6	6	6	7	8	8	8	8	7	7
20	6	6	6	6	5	5	6	6	6	6	7	8	7	7	8	7	6	6	6	6	5	5	4	4
21	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	6	6	4	3	3	3	3	3	3	5	5
22	5	4	3	3	4	4	5	6	11	6	6	7	7	8	13	10	10	9	10	11	12	14	12	10
23	9	9	10	8	8	10	8	7	7	7	17	53	21	8	9	10	10	10	10	9	10	10	10	12
24	15	18	23	33	30	24	19	16	28	35	56	31	21	11	14	27	15	13	15	15	14	19	20	18
25	19	13	2	3	8	5	3	1	2	3	3	3	13	29	22	17	20	21	21	20	28	33	35	31
26	23	36	44	65	53	40	35	42	29	29	27	24	35	31	28	40	38	38	46	35	28	27	29	31
27	33	31	31	40	38	35	41	48	49	40	36	32	33	22	18	27	25	32	43	92	90	67	63	66
28	61	52	32	22	17	15	15	14	15	15	13	12	11	10	8	9	10	10	10	10	10	8	9	7
29	7	6	6	6	7	7	6	5	4	5	5	4	6	6	8	9	11	15	20	22	24	25	24	23
30	18	18	17	17	22	27	32	32	29	26	20	14	8	9	13	15	10	11	16	16	12	9	8	7
31	6	5	5	6	7	7	9	10	9	11	9	9	9	9	10	10	9	13	16	17	20	14	15	16

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Styczeń 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	5	5	6	8	7	7	6	6	7	6	5	7	6	7	7	8	8	8	7	8	11	12	13	13
2	10	10	10	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6	8	8	7	7	5	5	4	4
3	4	3	3	2	2	2	2	2	3	4	3	3	4	4	7	9	6	6	7	8	8	6	9	9
4	7	7	7	8	10	12	12	11	9	7	6	7	9	12	13	13	8	10	13	14	15	15	14	13
5	13	12	12	12	13	14	13	12	10	10	10	11	19	30	42	41	36	28	22	18	21	26	23	22
6	20	16	15	15	17	20	13	8	6	6	5	9	13	12	13	16	15	13	13	14	16	14	13	18
7	22	18	25	26	25	18	15	12	13	13	11	11	13	16	17	23	24	24	23	22	24	23	23	23
8	23	22	22	22	23	22	17	17	24	20	16	16	23	28	27	18	17	17	18	15	13	12	11	11
9	9	9	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5
10	5	5	5	4	4	4	5	6	6	7	6	8	7	8	8	8	9	10	9	9	8	8	7	7
11	7	7	7	8	8	9	10	9	8	9	10	8	9	10	13	15	16	14	13	15	15	16	19	25
12	28	25	25	24	21	21	19	18	18	20	19	20	26	27	17	13	13	12	12	11	13	17	18	15
13	14	13	8	5	6	5	5	5	6	6	4	5	9	17	17	22	27	21	24	21	17	17	19	24
14	33	28	29	30	21	18	15	11	14	16	10	12	21	21	19	15	14	15	13	14	14	13	13	14
15	10	10	9	9	7	8	8	8	9	9	10	13	18	19	23	25	24	23	18	20	20	18	19	19
16	22	15	14	13	11	10	10	8	8	9	11	10	8	8	10	11	10	13	15	10	7	7	5	10
17	9	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	5	5	5	6	6	6	5	7	7	7	9	9	8	7	6	7	9	9	9	9	9
19	11	13	15	15	13	16	13	13	-	22	22	25	26	15	9	8	9	10	10	11	12	11	10	8
20	7	7	7	7	7	9	10	8	7	7	8	12	12	14	16	15	14	11	11	9	7	6	5	5
21	5	5	5	5	6	7	8	8	10	8	8	8	11	13	20	16	14	13	12	13	13	11	12	12
22	11	11	9	10	11	14	15	10	10	8	9	10	10	15	31	26	24	21	17	9	9	6	5	4
23	4	5	6	4	5	5	5	4	3	3	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	5	6	7	7
24	10	9	9	10	9	9	6	4	6	5	7	5	4	5	7	17	12	10	12	11	10	11	10	10
25	11	10	9	10	11	10	7	6	5	5	5	6	6	8	14	12	12	11	12	11	14	17	15	14
26	13	15	14	14	14	11	8	6	6	7	7	6	6	5	7	11	10	11	10	8	11	10	11	9
27	10	9	10	15	12	9	8	8	7	6	6	6	5	4	4	4	5	6	8	18	15	32	39	39
28	35	29	19	15	15	16	16	15	16	19	19	17	17	16	11	13	15	14	13	11	11	10	10	9
29	9	8	9	8	9	9	10	10	9	10	9	9	11	12	14	14	17	17	23	31	26	22	19	18
30	17	16	16	14	14	15	14	12	12	13	13	13	10	11	13	14	12	11	13	12	10	10	8	7
31	6	6	5	6	6	7	9	10	9	9	8	8	10	10	12	14	13	17	19	20	20	15	18	17

Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
Belsk Styczeń 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	254	276	293	292	238	247	257	279	294	296	305	333	333	365	403	419	435	422	393	371	404	389	414	454
2	434	416	395	343	311	298	300	297	291	300	280	281	301	319	306	312	332	351	408	418	401	423	375	273
3	248	237	221	194	180	166	146	201	247	277	240	265	280	313	367	413	360	379	404	414	456	451	662	798
4	654	588	609	723	859	974	989	942	762	663	567	528	524	607	623	611	543	583	668	749	849	927	825	712
5	707	647	614	631	650	694	728	737	691	730	728	735	767	920	1332	1576	1491	1102	978	1008	1068	1226	1116	1007
6	865	739	648	512	344	341	338	295	296	360	404	445	452	467	498	448	540	522	565	649	622	610	589	620
7	708	697	818	850	830	653	577	512	551	655	688	711	815	798	834	1001	1100	1182	1062	897	963	1048	1090	1206
8	1289	1170	1154	1216	1298	1214	1049	1175	1197	865	715	820	702	743	720	578	587	633	730	680	649	640	618	576
9	500	492	472	470	463	468	472	471	494	489	479	488	503	534	521	505	512	497	500	495	500	523	512	425
10	399	332	295	310	254	258	306	315	325	353	344	328	360	372	398	406	428	449	428	448	428	395	397	452
11	454	444	418	411	407	388	447	413	395	412	468	378	406	416	489	605	630	576	563	588	611	626	649	648
12	697	663	641	590	540	570	539	535	548	540	477	492	493	529	475	480	460	449	456	469	535	513	589	615
13	592	564	435	351	292	226	221	247	296	348	286	306	343	489	610	756	857	842	911	783	767	746	873	957
14	1030	897	928	785	644	633	588	497	498	495	457	526	557	516	508	539	520	509	503	519	540	532	497	482
15	503	461	491	468	372	415	448	436	499	473	463	541	564	533	569	630	629	645	580	668	665	700	753	741
16	765	723	737	666	549	497	505	482	447	405	362	350	323	314	314	360	353	358	345	363	372	324	281	290
17	273	239	244	259	281	404	462	477	470	474	473	483	484	451	439	437	424	424	411	418	464	456	451	341
18	368	365	362	349	357	354	378	390	376	375	433	479	457	487	490	445	442	414	411	437	418	391	390	400
19	372	374	388	390	384	379	382	538	-	537	378	360	345	346	360	345	367	372	383	397	450	432	409	341
20	322	334	329	317	289	329	334	309	274	286	326	325	342	338	385	409	357	316	324	302	255	239	224	211
21	215	206	192	192	202	230	240	252	271	276	297	310	350	378	401	389	367	362	346	356	359	351	382	347
22	329	320	299	302	316	362	381	321	312	302	328	346	339	427	592	563	585	489	589	618	702	587	550	508
23	537	568	572	488	456	459	497	499	443	416	402	377	374	452	543	510	539	587	659	824	697	814	930	981
24	1083	1060	1004	918	864	921	961	705	607	564	569	566	550	691	909	1644	993	821	1041	976	1039	1114	1182	1119
25	1244	1106	1095	1154	1311	1211	1164	1145	1073	935	923	896	721	797	1213	1196	1134	1313	1490	1458	1710	2064	1885	1593
26	1414	1632	1520	1667	1608	1230	1102	1088	952	816	845	659	580	513	643	802	816	886	826	849	1406	1246	1295	1078
27	1159	1030	1081	1349	1156	959	1032	1092	972	795	686	615	569	485	493	503	555	721	891	1201	824	719	872	902
28	837	717	508	422	410	434	452	458	461	472	484	467	457	418	352	379	431	394	381	352	361	350	341	295
29	285	283	278	280	277	276	297	298	275	272	256	262	331	343	355	393	487	461	518	610	725	777	741	766
30	668	717	627	599	569	525	521	467	453	482	499	435	322	327	347	438	416	360	357	350	362	350	340	355
31	348	343	338	343	351	359	383	394	376	376	365	373	404	424	509	567	533	636	581	631	634	610	599	586

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Luty 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	49	51	51	52	45	45	49	47	58	57	49	49	50	49	54	60	60	54	52	53	49	46	47	46
2	43	43	38	38	42	41	43	47	52	53	54	54	52	50	47	44	42	39	38	38	32	31	30	32
3	40	44	54	61	62	63	64	65	66	67	66	66	65	62	60	63	60	53	56	54	53	48	46	46
4	49	48	46	45	43	40	44	52	58	61	67	77	82	72	52	38	42	43	40	38	39	50	50	51
5	54	52	51	51	44	46	53	66	75	79	78	81	78	82	72	72	74	79	80	82	74	65	58	57
6	60	61	63	65	63	63	62	61	61	61	65	72	72	69	67	67	67	67	68	69	70	70	71	73
7	74	75	76	70	71	73	74	76	76	75	78	79	82	78	72	65	64	57	48	49	48	41	43	42
8	43	39	38	41	37	35	31	41	55	71	71	76	76	73	70	57	41	27	20	9	15	10	10	28
9	25	11	5	10	11	11	18	19	51	69	81	85	88	86	76	71	51	43	42	52	44	52	67	73
10	70	68	65	60	65	64	64	67	66	68	73	75	89	91	93	96	91	80	83	88	86	83	79	80
11	81	77	73	65	60	58	57	58	54	57	60	58	55	51	49	55	53	50	51	52	52	50	50	50
12	52	54	55	53	56	55	55	53	54	55	59	62	57	49	38	24	36	31	29	28	15	5	12	7
13	17	30	34	35	36	37	42	42	47	48	48	47	40	35	30	26	30	33	36	40	46	51	52	56
14	57	59	59	59	58	58	59	62	65	67	70	73	76	76	73	74	75	74	72	70	68	67	60	60
15	63	65	63	61	56	57	60	57	56	61	63	67	71	74	70	66	67	63	59	53	49	50	42	23
16	36	39	32	31	21	15	20	43	62	73	76	81	84	85	82	63	47	40	38	29	28	41	61	65
17	66	66	60	49	43	48	50	61	73	79	90	99	103	99	90	85	91	91	98	95	95	96	95	94
18	94	92	89	84	79	73	73	81	90	100	108	113	110	105	100	104	95	87	67	75	73	68	67	64
19	61	59	53	50	48	48	47	52	61	58	70	80	83	76	93	79	70	64	58	57	54	51	58	62
20	61	61	61	57	55	46	36	37	43	52	53	55	53	47	47	55	61	69	66	63	62	62	63	61
21	58	58	57	58	57	55	57	65	73	77	86	88	89	89	84	77	76	78	74	73	72	70	70	71
22	69	62	62	57	45	53	53	52	63	75	88	96	101	93	92	93	90	80	73	73	69	65	56	55
23	55	56	57	60	65	67	70	74	81	84	88	91	92	90	88	84	76	72	68	63	60	58	54	53
24	47	44	37	22	24	29	30	37	42	45	48	53	48	41	37	47	39	33	30	34	33	32	35	34
25	34	37	37	33	22	20	26	35	56	80	92	111	118	119	91	83	66	63	64	58	51	44	46	42
26	46	51	48	49	53	53	52	52	53	57	66	77	84	80	70	58	53	43	47	50	44	41	40	39
27	36	38	37	35	30	31	35	36	37	40	46	50	57	62	59	55	55	53	53	55	59	61	58	56
28	51	46	38	30	30	32	41	56	63	68	72	76	84	86	82	75	65	62	60	62	63	63	69	75

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Luty 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	15	14	13	11	14	15	20	23	23	23	25	26	28	20	17	16	18	20	20	19	22	23	20	18
2	17	16	17	17	16	14	15	17	17	17	18	18	17	16	15	13	15	15	15	24	31	35	28	22
3	17	18	15	11	10	9	8	7	7	7	9	11	11	10	8	6	8	12	13	11	11	12	11	11
4	11	11	11	11	12	13	14	15	19	24	18	9	8	9	16	18	18	16	15	16	19	26	21	19
5	17	16	15	13	12	10	8	8	8	20	62	52	51	33	48	51	33	12	9	10	28	21	15	15
6	10	7	7	6	7	7	6	7	12	26	25	17	16	15	14	14	17	18	18	18	17	17	17	15
7	15	14	14	16	14	13	13	12	14	19	17	19	15	19	18	17	20	21	20	19	20	21	21	20
8	20	20	22	21	20	19	24	25	24	20	22	18	18	23	29	26	27	25	30	32	23	22	22	16
9	13	15	16	17	20	20	22	26	19	15	14	14	14	13	13	12	15	18	41	35	31	22	20	24
10	28	26	22	24	30	35	39	49	66	66	64	69	41	34	36	19	13	28	21	13	13	14	14	10
11	8	9	10	13	14	14	13	12	13	13	14	16	17	16	13	11	8	8	6	6	7	7	8	9
12	12	11	11	12	10	11	14	64	17	17	15	14	18	22	27	48	10	7	8	9	12	12	9	11
13	14	15	14	14	15	11	9	8	6	9	5	5	10	13	23	16	18	22	26	29	24	17	20	16
14	11	8	6	7	6	7	6	7	8	8	7	8	7	8	9	9	9	9	8	8	7	7	10	10
15	8	7	8	8	9	12	9	17	30	11	11	10	10	7	7	7	7	6	6	5	6	6	5	7
16	5	5	5	8	9	11	15	15	12	9	10	10	11	11	9	11	12	12	10	13	10	11	8	9
17	9	11	13	14	13	11	9	9	9	9	8	6	6	12	19	33	35	29	22	21	19	17	15	13
18	13	12	12	12	11	11	13	17	19	19	18	16	15	14	16	15	16	16	15	16	17	15	17	17
19	15	15	15	14	13	13	17	25	27	27	28	22	18	17	17	18	15	12	8	7	7	6	6	6
20	5	5	5	5	6	7	12	14	12	10	8	5	3	3	3	3	4	4	4	5	7	7	8	9
21	9	10	11	13	13	16	20	20	17	16	11	10	7	6	10	10	9	9	10	10	11	11	9	8
22	8	7	8	6	6	9	11	10	14	14	15	14	10	10	12	12	12	13	13	13	13	13	14	15
23	15	14	12	12	15	15	11	13	12	14	15	14	14	15	15	14	15	17	20	21	22	19	14	10
24	8	7	10	11	10	7	7	6	8	9	7	7	7	10	10	10	6	10	6	5	5	6	5	4
25	4	4	4	5	4	5	5	8	10	12	12	14	14	14	14	19	13	17	16	15	13	12	12	12
26	10	8	7	7	7	6	5	4	4	4	5	9	7	7	8	10	10	9	7	6	6	6	7	7
27	8	10	8	8	8	8	7	4	4	4	5	6	7	9	10	9	7	8	7	9	11	9	8	7
28	5	6	9	14	14	12	15	11	6	7	6	6	6	6	5	4	5	6	6	6	7	8	8	4

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Luty 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	17	16	15	13	17	19	19	22	18	20	25	23	24	27	24	21	22	26	24	21	21	22	19	18
2	20	20	22	20	18	18	18	17	16	16	17	18	21	22	22	22	22	22	22	23	28	30	29	28
3	22	21	17	14	13	13	12	10	10	11	13	14	14	15	16	12	15	19	18	17	16	18	18	17
4	14	14	14	14	16	18	17	15	16	17	15	12	9	18	36	47	42	38	39	38	35	27	23	21
5	19	18	19	18	22	23	20	13	11	10	13	11	16	16	25	25	22	15	11	12	17	16	15	15
6	12	11	10	8	9	9	8	8	9	12	10	7	7	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6
7	6	6	6	10	9	8	7	6	6	7	7	8	7	11	14	19	19	23	27	25	26	29	26	24
8	23	26	26	24	25	27	31	29	21	13	15	14	14	17	19	26	37	45	51	63	54	58	57	40
9	38	53	56	49	45	45	43	49	27	17	12	12	12	13	19	20	37	42	37	30	33	30	24	21
10	23	23	24	27	23	22	21	20	24	22	22	24	16	16	17	16	17	21	17	12	11	10	9	8
11	7	8	8	11	12	13	12	11	15	15	14	16	18	20	20	14	13	13	12	12	11	11	11	10
12	10	10	10	12	10	11	12	14	14	12	10	11	14	20	27	36	27	30	31	30	41	51	38	43
13	31	21	16	16	15	16	13	15	11	11	12	15	23	27	32	35	30	26	26	24	19	14	12	10
14	9	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	7	7	7	9	9	8	7	7	7	7	7	9	9
15	7	7	7	8	11	13	12	15	17	13	13	11	10	9	13	14	13	12	13	14	17	15	18	32
16	17	15	19	23	31	37	38	25	17	11	13	13	14	16	16	28	39	43	40	46	49	36	20	16
17	14	14	16	22	24	20	17	13	11	12	11	11	11	18	27	32	26	23	18	18	17	17	16	15
18	14	13	14	15	16	20	20	15	15	16	18	19	22	26	30	22	25	25	33	24	21	19	15	14
19	14	14	16	16	16	15	17	17	16	23	23	18	17	23	17	24	26	25	24	20	20	19	17	16
20	14	11	10	12	13	15	18	19	17	15	14	12	12	12	12	11	11	9	10	11	12	11	11	11
21	11	11	11	11	12	13	13	12	11	11	8	8	7	7	9	10	11	10	12	12	11	11	10	9
22	10	13	12	11	16	15	13	16	17	16	15	15	13	19	24	22	20	22	20	14	13	14	19	18
23	16	15	14	13	11	11	9	9	8	8	9	10	11	13	14	15	17	17	18	20	20	17	16	15
24	15	15	21	32	30	23	18	18	17	17	18	15	18	25	29	21	24	26	25	20	18	18	15	15
25	15	13	13	15	19	23	18	18	15	16	17	17	14	18	35	40	39	34	27	25	26	26	26	26
26	23	18	17	15	13	13	13	12	12	12	12	15	17	18	20	23	20	23	19	15	17	16	14	13
27	14	12	11	13	16	16	14	12	11	11	10	10	11	11	13	14	15	15	14	14	11	10	9	9
28	8	10	12	16	17	15	14	11	9	9	10	10	8	10	10	10	11	10	10	8	8	9	9	9

Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Luty 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	599	565	574	548	635	683	734	928	694	738	748	726	693	677	621	590	594	620	565	525	535	536	513	491
2	472	449	456	487	466	470	524	531	495	484	490	492	493	497	491	497	512	523	546	523	535	565	541	608
3	533	541	477	428	422	418	418	408	406	400	431	450	446	469	466	398	472	583	502	556	616	622	561	582
4	538	530	529	512	528	545	577	601	552	507	423	406	390	439	681	832	880	874	833	847	832	768	743	738
5	688	696	653	652	684	687	619	508	426	401	394	380	448	457	466	473	473	500	510	531	495	436	392	424
6	419	427	429	425	434	436	440	438	435	451	452	451	428	427	426	419	409	415	433	455	453	456	397	227
7	230	203	192	222	222	201	213	201	207	246	280	283	271	333	420	453	456	489	589	634	681	756	736	742
8	758	849	836	766	753	806	891	756	635	461	489	444	443	450	490	565	697	708	936	1083	932	1093	1152	957
9	981	1143	1183	1027	1059	1141	1242	1317	789	579	521	527	494	479	621	666	798	764	878	878	1003	966	926	927
10	920	891	873	857	835	839	805	673	587	531	524	526	505	509	510	499	510	513	462	429	425	415	374	399
11	365	376	395	396	401	424	444	465	482	458	469	466	475	499	512	507	486	525	521	490	464	439	411	380
12	370	371	364	377	377	376	385	390	399	376	387	410	415	461	453	502	581	674	768	931	1094	1056	932	957
13	832	687	595	535	508	483	469	495	440	450	474	507	529	562	603	611	568	586	553	525	490	483	440	420
14	411	385	380	369	385	431	448	490	462	472	518	567	554	556	593	601	592	585	562	555	401	361	425	435
15	385	376	392	364	406	487	418	403	409	415	415	405	401	368	455	546	461	437	533	555	608	601	624	733
16	744	853	905	893	1153	1401	1183	876	720	617	696	628	648	669	672	829	852	875	891	1084	856	815	595	519
17	575	618	684	830	885	873	819	711	652	650	615	583	568	565	590	615	631	620	637	641	643	662	667	640
18	636	630	631	629	632	679	701	691	684	691	678	647	643	685	755	710	778	793	1014	920	988	975	827	767
19	737	722	747	768	843	787	835	818	804	891	893	774	732	793	700	834	934	960	864	858	828	823	775	769
20	763	741	757	775	691	762	902	1004	975	883	847	735	582	471	449	467	476	454	455	467	464	463	459	456
21	497	527	550	549	536	561	598	568	493	415	375	353	314	282	313	348	452	485	646	620	544	559	509	476
22	449	440	478	534	554	500	523	586	569	512	476	444	390	404	479	515	550	585	564	532	518	517	529	534
23	549	535	502	461	429	411	398	419	402	397	421	417	431	459	485	551	674	694	819	878	923	829	735	610
24	585	588	644	782	794	700	606	533	519	529	520	524	530	547	580	478	476	553	575	622	658	653	665	584
25	523	474	483	541	622	703	700	763	815	863	857	811	678	791	948	1060	1069	1143	1039	988	1006	1023	998	1036
26	993	876	771	712	655	613	607	593	468	557	549	387	303	288	284	317	314	384	363	370	415	404	448	568
27	564	530	561	570	556	512	431	362	325	356	372	328	329	372	357	442	520	713	705	605	547	480	487	495
28	484	534	657	714	717	674	631	541	476	478	506	525	401	363	359	382	431	437	421	410	419	424	386	358

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Marzec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	73	69	69	66	65	66	70	75	81	83	81	78	73	69	67	65	60	52	52	56	59	63	77	77
2	74	75	72	70	71	71	73	74	73	72	68	72	75	73	70	64	65	65	64	65	66	66	64	61
3	61	66	74	74	72	70	68	67	73	74	77	81	81	78	73	71	73	67	59	53	52	49	47	41
4	43	46	46	43	40	43	39	51	70	77	82	83	84	82	81	79	77	77	77	71	73	75	65	65
5	59	43	34	35	34	35	38	68	66	64	69	69	69	69	69	64	65	77	74	72	68	67	63	61
6	62	62	58	56	53	51	55	58	63	73	81	76	73	76	75	76	57	50	56	57	62	63	69	73
7	75	72	68	60	58	59	63	74	83	89	89	90	89	88	87	87	85	78	72	67	63	62	58	54
8	37	38	49	56	54	49	45	57	77	84	89	80	-	84	84	79	65	61	61	58	62	62	59	50
9	47	55	54	58	52	52	71	74	75	80	85	84	82	81	86	84	75	71	69	60	63	61	67	62
10	63	61	59	55	52	56	54	69	76	83	89	93	97	97	85	53	54	66	60	63	61	67	64	67
11	61	61	59	63	66	66	69	69	63	63	-	65	67	62	55	53	55	66	69	69	66	63	59	57
12	55	51	47	45	30	53	69	76	81	74	67	75	81	88	87	82	74	64	57	52	50	44	35	29
13	22	18	30	37	42	45	48	58	69	78	85	85	85	81	80	77	66	60	60	61	53	58	60	56
14	53	52	56	63	62	65	66	67	75	85	86	84	82	81	76	72	68	71	68	72	81	80	77	81
15	81	80	78	75	72	66	73	78	80	82	86	81	84	85	86	87	84	83	81	78	73	73	72	71
16	75	74	73	68	66	63	64	72	78	81	81	87	93	96	95	91	85	80	75	72	73	72	69	65
17	61	58	56	54	53	55	59	68	76	76	75	77	83	80	71	65	58	55	57	54	54	53	53	53
18	44	44	45	45	39	39	37	37	40	43	44	53	62	64	66	63	53	47	50	50	50	48	50	48
19	47	46	46	41	42	54	62	73	84	92	95	99	99	101	103	98	93	93	92	88	81	74	68	66
20	64	63	64	63	60	59	68	75	88	103	104	108	108	107	107	93	85	84	76	72	67	68	63	59
21	59	62	60	57	54	54	60	61	63	68	77	77	81	72	72	68	66	62	59	59	62	68	78	84
22	81	77	75	71	71	72	74	76	79	79	79	78	78	78	78	79	79	77	76	72	62	66	62	57
23	51	50	43	50	41	47	57	65	75	81	87	91	86	84	80	76	75	69	63	59	56	53	50	48
24	48	50	48	43	45	59	78	84	87	93	96	98	98	100	98	93	75	57	50	57	56	54	64	60
25	58	54	56	49	46	52	69	93	104	106	117	126	127	126	126	121	108	95	89	85	71	65	63	62
26	64	64	60	61	56	54	55	72	86	92	96	101	99	96	92	78	67	66	71	71	68	62	58	62
27	63	66	69	71	61	45	45	47	46	49	70	76	80	81	78	73	70	62	62	55	55	54	58	60
28	-	56	45	39	37	34	44	58	68	78	83	81	86	89	86	79	77	71	67	77	73	64	58	56
29	51	47	48	42	36	28	37	-	58	58	61	69	77	74	79	78	75	65	56	58	50	47	42	40
30	37	33	31	33	31	32	42	54	59	-	89	90	100	102	99	89	72	58	74	80	77	77	68	67
31	64	63	65	54	50	55	59	59	74	81	91	95	102	107	102	91	84	70	68	63	53	48	54	65



Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Marzec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	4	7	9	9	9	8	10	4	3	3	3	3	4	3	3	3	6	6	6	4	3	2	2
2	2	2	2	3	2	1	2	2	3	3	4	4	3	3	3	6	5	4	3	2	2	3	3	7
3	8	5	3	3	3	4	6	15	9	7	6	4	3	4	4	4	5	8	9	9	8	8	8	8
4	8	7	8	9	9	9	10	7	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	5	5	5	7	7
5	7	10	9	8	6	7	7	3	9	9	7	8	6	6	6	7	4	3	5	5	5	5	5	6
6	6	6	6	8	11	14	16	15	15	12	10	14	20	11	13	7	20	18	7	7	9	30	18	7
7	7	6	5	7	8	7	7	6	5	5	4	4	5	6	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3
8	6	6	5	4	5	4	6	11	10	-	6	4	3	3	3	3	4	3	3	5	5	5	5	4
9	7	10	13	9	17	16	5	3	3	3	3	5	7	8	6	6	6	7	6	10	8	8	6	7
10	8	8	8	8	7	10	17	16	26	19	11	7	7	7	23	51	26	12	13	11	10	8	10	9
11	8	7	7	6	5	7	11	23	43	26	-	26	43	50	59	58	42	16	10	10	9	9	8	8
12	8	8	9	10	11	11	13	11	9	6	6	5	3	4	4	3	4	7	8	7	6	6	6	6
13	5	6	4	3	3	3	4	4	3	3	3	7	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4
14	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	3	2	2	3	2
15	2	2	2	2	2	5	6	4	8	5	6	8	6	6	5	5	6	4	5	6	6	5	5	6
16	4	4	6	10	11	15	16	10	7	4	3	3	3	3	3	3	4	6	9	10	7	8	9	7
17	7	7	8	8	10	13	16	15	15	11	5	5	5	5	5	5	6	8	7	5	7	10	8	7
18	11	14	11	10	10	11	11	11	8	10	10	11	14	12	10	8	7	8	7	6	7	6	6	6
19	7	8	9	14	22	22	21	18	15	17	16	15	12	9	6	5	6	6	6	6	6	7	8	7
20	7	6	5	5	6	7	10	13	11	10	12	8	9	7	10	18	18	7	5	5	5	5	5	5
21	6	6	5	4	4	4	3	4	4	4	4	8	7	6	3	2	2	2	3	3	5	8	4	4
22	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	4	4	4	4	5	5	7	9	9	7	9	11	16	14	11	9	6	6	6	5	4	4	5	5
24	4	5	5	4	5	5	7	5	6	5	5	3	31	35	35	35	4	6	10	10	8	6	7	7
25	7	8	8	8	9	8	14	16	14	11	8	7	6	5	5	4	6	5	6	7	9	7	7	7
26	7	7	8	8	8	7	7	8	8	7	7	5	3	5	6	6	7	6	6	8	8	8	9	8
27	8	7	7	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	4
28	-	4	4	3	3	4	7	7	7	6	3	4	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3
29	2	2	3	3	4	5	7	-	4	5	5	4	4	11	9	4	3	3	3	3	4	5	5	5
30	5	5	6	7	5	7	7	6	6	-	5	5	4	4	4	4	5	5	6	4	5	7	7	8
31	8	7	6	7	7	7	8	10	10	10	9	8	7	7	6	6	6	4	3	3	4	4	3	3

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Marzec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	8	8	8	8	9	10	9	10	7	6	6	7	7	7	7	8	8	10	9	9	7	7	5	4
2	5	5	5	6	6	5	5	6	6	6	8	6	6	6	7	10	9	8	9	9	8	7	6	7
3	7	5	4	3	4	4	4	7	5	5	4	4	3	4	5	5	8	11	13	12	12	11	14	
4	14	10	10	11	11	10	12	10	7	6	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	6	5	4	6
5	7	11	13	12	11	12	13	5	6	9	8	8	8	8	9	11	10	7	9	9	10	9	10	10
6	9	9	10	11	13	13	13	14	14	12	8	10	12	11	11	10	16	18	12	10	9	11	8	4
7	4	4	4	6	6	5	5	5	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	8
8	18	18	12	9	10	13	-	-	-	-	-	-	-	4	6	9	16	17	15	17	13	12	14	20
9	23	13	13	11	15	16	9	7	7	5	4	4	7	10	7	7	8	11	13	19	15	16	12	15
10	15	15	15	15	14	15	24	16	16	14	11	9	10	9	19	40	32	20	23	20	18	14	16	14
11	15	15	16	13	12	12	13	17	22	21	-	22	24	29	37	39	32	20	15	13	13	12	11	11
12	13	14	16	22	41	26	16	13	14	14	13	10	10	9	9	8	12	16	17	15	14	16	18	19
13	18	19	14	11	10	9	9	9	7	6	6	6	5	6	6	6	8	10	9	8	9	8	8	10
14	8	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	4	5	5	6	7	9	7	9	7	5	5	6	5
15	5	4	5	4	5	10	7	4	5	5	5	7	5	6	7	7	10	9	9	11	13	11	9	9
16	6	6	7	8	9	10	10	7	6	6	6	5	4	5	6	7	10	13	15	16	14	13	12	14
17	14	14	14	14	14	14	14	13	11	12	10	9	8	8	9	11	14	15	14	14	14	14	14	12
18	15	15	14	13	17	18	20	20	18	18	19	17	19	20	18	17	22	24	22	19	17	17	14	14
19	15	15	15	19	22	20	19	17	15	15	15	15	15	15	13	12	15	14	13	14	14	15	16	16
20	16	14	14	14	15	16	17	19	18	15	17	15	15	14	14	19	18	13	14	13	14	13	14	15
21	14	13	13	12	12	12	10	11	11	11	10	13	12	14	10	10	11	11	12	10	9	10	8	7
22	7	8	7	8	9	9	8	8	7	7	7	8	8	7	8	7	7	7	7	8	8	8	8	9
23	10	10	12	11	19	16	12	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	7	8	9	9	9
24	8	7	7	8	9	-	24	13	11	9	8	-	7	6	4	6	20	34	39	33	30	27	16	16
25	16	16	14	17	20	19	17	15	14	14	13	13	11	10	14	16	21	21	16	16	21	19	16	15
26	14	12	14	13	18	19	19	13	11	10	10	7	7	9	12	17	19	16	11	10	11	11	12	12
27	10	9	7	7	9	10	9	8	8	8	6	6	5	6	7	8	9	10	9	10	9	8	7	8
28	-	9	11	10	9	10	10	9	8	7	6	7	5	5	6	6	6	7	7	6	6	6	7	7
29	7	7	7	8	10	15	14	-	10	11	11	10	8	12	10	10	10	11	13	10	10	10	11	11
30	11	11	12	12	11	15	15	15	16	-	11	14	11	10	11	16	27	31	19	16	14	14	15	11
31	11	12	10	16	19	17	17	20	14	13	13	12	10	11	12	15	13	13	11	10	12	11	8	8

Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Marzec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	381	326	333	351	379	398	381	269	183	164	178	202	231	254	275	289	317	348	364	360	345	313	218	188
2	195	205	212	199	208	199	194	185	195	216	244	224	198	218	248	291	296	305	289	266	250	253	258	294
3	313	254	219	218	247	206	192	226	228	201	193	181	218	253	279	291	314	364	462	466	473	452	461	492
4	442	410	412	425	430	447	542	449	295	262	231	215	200	199	193	244	203	229	246	224	267	344	347	582
5	538	778	785	660	645	608	572	272	269	289	285	309	318	325	335	398	375	293	306	318	356	351	368	364
6	357	357	384	363	354	396	375	380	389	368	327	337	323	333	327	335	380	439	429	433	362	323	303	281
7	253	285	312	358	372	358	365	313	290	241	241	251	222	218	228	233	221	270	317	304	316	352	355	420
8	695	652	570	460	458	481	558	593	383	366	383	-	244	153	179	274	308	354	362	518	473	442	506	568
9	601	472	463	435	478	518	327	257	246	240	246	236	222	249	211	183	241	373	509	765	654	625	509	497
10	489	507	510	518	541	541	623	513	479	433	398	366	396	388	423	457	481	467	474	492	518	494	483	454
11	479	477	467	459	398	354	355	326	334	349	-	353	368	376	382	388	392	513	496	514	514	517	515	491
12	495	516	504	504	665	613	462	415	392	482	522	389	391	341	301	259	395	500	490	446	436	424	424	469
13	459	456	382	336	304	286	291	316	293	251	228	216	209	227	241	258	427	441	346	316	337	310	309	334
14	327	325	304	258	242	255	257	256	223	203	226	230	244	263	282	323	429	400	423	370	287	260	286	245
15	189	178	197	192	229	259	209	159	249	280	255	262	250	227	238	261	332	382	336	372	395	365	345	335
16	259	263	231	250	243	275	301	230	193	213	203	190	195	186	188	223	323	405	416	421	410	386	376	442
17	482	464	457	458	474	474	456	408	359	351	347	341	337	346	362	376	401	433	456	440	447	467	422	389
18	425	422	427	425	461	472	512	514	524	516	509	507	513	513	509	515	575	709	705	741	763	729	632	560
19	590	606	572	575	643	675	649	507	409	374	378	392	409	427	416	412	472	509	481	459	481	508	526	521
20	507	504	484	455	492	497	496	576	554	475	491	512	514	473	381	413	419	435	450	444	439	438	451	472
21	457	437	419	423	431	420	404	402	395	387	370	352	337	357	325	326	362	373	360	351	327	234	200	195
22	177	177	174	173	170	157	153	159	131	126	123	130	132	174	196	184	169	174	172	188	198	212	242	263
23	443	409	368	312	448	394	346	304	297	283	296	303	325	380	455	488	515	451	443	431	409	414	404	349
24	328	302	296	306	316	292	205	-	-	412	416	566	584	634	662	644	688	830	1057	1050	934	797	663	391
25	418	426	397	388	401	399	398	411	402	277	413	347	371	335	396	443	501	559	484	473	512	515	512	518
26	485	468	474	464	460	467	525	485	455	416	402	285	268	366	425	436	481	483	396	367	379	410	422	415
27	393	366	323	268	253	261	255	248	232	201	171	160	158	175	201	234	246	313	329	384	336	302	253	276
28	-	288	347	373	375	390	394	325	276	250	229	228	202	191	196	233	232	323	297	222	265	321	327	289
29	377	338	340	436	389	407	499	-	490	428	392	353	308	295	304	357	430	424	512	410	419	419	414	426
30	417	477	496	438	475	470	458	318	259	-	245	252	290	280	280	329	576	626	367	312	322	303	306	297
31	317	315	325	326	338	344	389	404	393	379	362	338	308	324	340	394	359	367	359	353	377	329	302	270

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Kwiecień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	60	60	59	63	66	72	80	83	84	84	91	88	97	100	97	91	84	83	82	78	78	79	76	72
2	78	76	73	69	66	74	87	95	101	109	114	109	83	56	49	45	46	45	50	56	55	55	56	60
3	64	59	56	64	68	73	77	83	87	86	93	98	99	95	91	82	63	62	62	58	54	49	49	46
4	48	48	42	44	53	63	74	88	99	101	104	105	105	103	96	90	83	80	78	74	66	69	66	67
5	65	66	63	61	62	65	71	88	95	100	100	102	95	88	87	82	74	70	81	75	73	75	75	70
6	64	65	66	65	64	70	74	76	75	76	78	76	74	74	78	70	63	63	67	63	62	63	62	59
7	53	52	50	43	38	37	35	38	43	51	66	72	73	60	55	50	49	43	39	48	55	49	46	46
8	41	32	35	42	45	48	59	64	66	73	84	88	89	78	68	56	53	53	51	46	52	51	47	42
9	37	33	28	29	43	52	69	90	94	89	66	49	58	65	78	79	71	69	66	58	53	55	55	58
10	52	42	37	40	48	59	72	71	63	57	73	70	63	65	65	61	54	55	55	49	51	34	27	25
11	23	22	23	28	34	32	35	41	55	58	71	94	97	83	78	73	74	62	55	67	69	73	68	65
12	60	57	49	56	69	80	89	94	98	97	102	104	100	103	87	77	62	58	59	71	82	83	78	51
13	55	61	72	76	76	88	102	98	105	111	111	113	113	101	87	99	78	63	64	65	58	61	64	59
14	53	57	84	78	77	73	74	72	71	74	71	65	64	66	59	54	43	29	45	47	50	52	42	43
15	38	38	39	45	62	77	77	80	87	97	95	98	94	82	64	59	62	52	52	57	56	58	52	65
16	55	48	34	33	51	64	73	85	89	103	104	107	100	92	81	76	72	68	64	63	59	57	65	54
17	50	46	45	53	68	74	81	87	89	92	93	95	98	103	102	97	87	76	70	67	65	64	63	62
18	59	53	52	54	64	77	94	104	109	116	123	127	126	124	123	111	103	102	92	93	89	84	80	85
19	81	69	58	51	43	43	50	85	114	112	111	107	98	99	94	82	85	77	82	76	67	64	60	58
20	58	55	57	60	65	76	78	89	94	100	106	110	114	114	110	103	96	94	86	83	80	76	75	73
21	73	71	60	67	74	80	83	83	81	73	81	86	87	86	85	83	75	72	77	85	82	77	71	66
22	65	65	66	70	74	72	70	-	-	75	-	77	74	83	83	79	78	72	69	64	62	58	48	42
23	38	35	37	49	61	74	88	89	90	95	98	100	100	100	99	92	80	78	65	69	82	87	88	91
24	93	77	67	60	89	95	99	100	104	108	108	106	106	103	93	81	75	69	70	58	58	61	62	59
25	54	48	48	63	74	78	89	90	90	91	92	93	94	92	91	82	78	72	74	73	68	67	65	63
26	61	57	52	57	67	76	82	82	91	101	107	108	107	105	95	83	83	79	63	70	79	75	76	78
27	69	61	59	60	61	61	60	58	61	71	58	61	65	67	69	62	58	56	52	49	54	56	58	56
28	53	49	43	43	58	76	79	86	88	88	91	97	96	95	95	87	71	72	66	62	53	52	38	31
29	38	34	42	42	58	70	80	97	106	112	107	116	121	118	110	92	83	86	79	73	74	75	76	75
30	72	66	61	67	77	84	95	106	116	129	135	141	143	141	131	117	105	106	106	87	96	91	86	69

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Kwiecień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	3	3	2	2	2	4	5	6	6	5	5	3	4	3	1	1	1	2	3	3	3	3	3	4
2	5	5	6	7	12	9	7	4	3	3	3	4	4	8	7	9	6	5	6	6	4	4	5	4
3	4	3	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	6	8	10	8	7	8	6	6	6	6	5
4	6	5	6	6	7	7	6	7	8	5	4	4	3	3	3	3	4	6	6	5	5	6	6	7
5	7	8	8	8	8	11	14	14	11	10	11	9	4	5	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5
7	6	9	8	8	10	13	16	24	20	16	21	5	4	3	4	4	4	4	4	6	5	4	4	5
8	5	7	7	6	4	9	18	10	7	27	37	17	8	5	22	20	10	8	5	4	5	5	4	3
9	3	3	2	2	4	6	7	9	8	8	12	10	6	3	3	3	3	4	3	3	6	13	6	5
10	6	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	4
11	3	3	3	4	6	12	10	4	3	4	5	5	3	3	3	4	4	4	4	4	5	6	5	6
12	6	7	6	7	7	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	5	5	4	3	4	7
13	8	11	9	6	5	7	6	10	11	7	12	12	12	4	6	8	6	13	10	8	7	12	9	6
14	5	5	4	6	10	4	4	6	6	7	8	8	10	11	14	17	15	17	9	7	8	6	7	6
15	7	7	5	6	10	35	20	3	3	3	2	3	2	2	16	39	15	8	5	4	4	4	4	5
16	5	9	8	6	5	5	7	8	5	4	7	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	6	6	4
17	5	5	5	6	8	20	17	6	5	4	4	3	4	7	5	4	4	5	5	6	6	6	6	7
18	7	7	6	6	7	9	9	7	6	8	11	10	7	7	6	6	7	10	7	8	10	10	10	7
19	7	7	7	7	7	7	7	10	16	12	18	10	8	6	7	8	7	7	6	4	5	9	21	29
20	19	17	14	13	11	10	10	15	6	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	7	12	12	9
21	8	12	10	8	7	5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	3	2	3
22	3	3	2	2	2	2	3	3	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	3	4	4	5	7	9	7	5	4	4	4	4	5	6	6	6	5	4	5	7	8	6	6	6
24	6	7	5	8	7	6	8	4	5	4	4	3	3	3	3	5	4	4	4	5	9	9	9	13
25	12	12	13	14	7	5	6	4	3	3	3	3	4	6	11	12	7	4	3	3	4	4	5	6
26	6	6	7	7	7	8	8	7	22	13	8	7	6	6	6	7	6	5	5	4	4	4	4	4
27	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
28	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
29	4	3	4	4	5	6	7	7	8	6	9	22	11	5	6	6	8	15	9	9	8	8	7	7
30	8	8	8	10	11	16	14	12	12	11	9	7	7	7	8	8	6	6	7	7	6	8	3	2

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Kwiecień 2010 ug/m3

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

Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Kwiecień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	242	242	215	207	199	205	246	255	235	235	239	207	214	181	159	173	204	353	367	285	253	232	219	229
2	301	241	233	254	286	387	418	299	222	219	229	238	235	369	488	513	527	455	421	379	344	336	334	273
3	258	252	247	250	241	247	247	264	271	251	234	228	213	206	207	208	220	408	430	404	463	506	523	478
4	480	461	474	516	478	435	418	387	336	279	270	247	238	223	236	268	306	351	333	304	324	327	326	352
5	352	348	353	354	371	384	418	427	403	375	347	364	260	311	315	323	324	335	323	267	276	307	280	241
6	240	249	258	251	255	259	253	234	235	238	240	241	257	261	272	289	292	320	335	315	307	294	284	269
7	268	274	281	286	301	337	348	370	401	418	396	340	329	313	360	396	412	449	457	437	414	365	367	382
8	389	390	393	393	362	350	345	323	321	324	303	292	298	297	303	330	488	516	484	490	533	476	407	371
9	379	387	451	455	433	457	536	576	496	745	356	592	974	834	380	325	301	271	259	250	637	734	688	247
10	225	241	282	301	320	288	288	204	231	255	230	266	297	342	325	296	311	-	-	-	-	-	-	-
11	424	412	401	389	345	317	324	335	364	376	387	362	228	210	260	288	303	305	359	394	323	303	312	339
12	325	308	310	329	345	334	315	310	287	243	228	216	195	198	192	288	305	427	491	435	372	268	253	342
13	484	494	478	381	330	383	368	583	374	362	277	278	271	259	324	410	373	395	435	441	441	446	449	429
14	416	418	387	277	271	280	301	304	304	306	312	319	335	384	410	439	508	539	636	513	525	531	471	404
15	382	350	320	320	341	328	300	249	217	205	198	211	230	246	267	302	368	350	416	423	359	358	339	343
16	313	333	342	371	404	390	354	312	311	243	199	193	177	179	183	180	179	188	198	214	214	219	226	204
17	221	239	241	244	249	248	237	240	230	198	180	164	155	145	143	176	213	346	404	459	458	392	372	336
18	320	314	330	336	359	328	318	256	236	226	226	225	207	225	219	197	231	259	254	301	264	290	305	342
19	318	337	361	365	396	428	421	525	452	318	317	326	325	342	388	363	389	370	378	283	273	273	244	193
20	197	188	186	184	182	193	188	174	184	165	150	145	140	134	131	147	179	219	236	259	285	321	362	340
21	335	386	396	423	347	262	252	226	213	205	195	190	176	167	159	188	208	256	247	224	188	191	198	176
22	237	177	177	171	162	153	154	150	151	-	160	155	150	154	177	155	171	186	224	221	252	259	233	286
23	333	349	374	355	322	292	263	213	185	190	187	177	175	177	176	177	196	217	281	386	410	320	242	219
24	189	175	176	316	317	222	216	186	178	160	147	144	151	154	171	238	315	328	374	388	467	440	427	414
25	407	414	408	410	326	228	209	196	176	161	149	144	147	139	140	143	165	226	231	221	233	254	248	248
26	240	233	239	252	272	263	255	260	261	254	249	256	240	244	259	300	330	303	326	372	417	398	401	358
27	329	326	338	336	323	310	313	326	357	321	329	328	314	308	337	300	262	251	250	258	250	232	232	
28	233	228	225	238	258	281	256	237	226	215	206	203	190	194	195	209	205	246	251	280	317	304	312	385
29	363	329	338	307	318	313	302	295	264	245	233	221	225	254	276	300	330	370	414	432	470	442	406	389
30	342	346	301	312	349	361	365	347	336	310	276	267	268	278	315	307	305	356	389	335	348	442	323	309

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Maj 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	63	62	58	70	58	78	88	80	71	70	81	97	96	88	81	59	37	24	38	48	45	47	42	31
2	23	26	26	21	22	31	63	68	72	77	82	87	92	91	75	58	43	29	27	24	43	43	40	32
3	23	25	28	30	36	43	57	55	51	51	53	79	74	73	70	58	52	43	44	41	43	49	52	57
4	60	62	61	59	55	54	54	57	60	62	61	60	56	43	36	31	18	16	30	30	24	16	27	33
5	34	36	40	46	45	55	60	62	67	64	68	77	76	68	72	63	52	58	65	72	67	63	61	57
6	62	59	54	51	46	39	40	39	35	30	25	21	16	12	9	12	24	34	36	30	30	29	30	27
7	25	20	20	25	26	25	25	34	37	49	62	68	67	57	52	48	38	32	29	26	30	34	36	33
8	32	29	36	42	49	52	58	68	78	86	91	96	97	103	95	82	66	64	58	62	50	44	43	44
9	44	46	41	46	55	60	52	73	94	86	80	82	79	76	76	64	49	40	45	45	45	43	42	30
10	37	48	46	42	66	68	88	89	89	93	96	94	88	90	76	54	38	39	69	61	49	53	52	52
11	45	37	35	44	56	59	62	67	77	82	91	99	105	111	93	69	51	43	65	62	59	62	53	43
12	45	40	40	47	54	59	74	84	83	80	86	86	82	75	72	61	54	52	55	45	40	39	31	24
13	27	13	18	27	33	37	37	57	66	77	76	80	83	84	86	74	33	27	32	35	30	33	29	22
14	20	28	34	31	33	32	30	28	32	30	33	30	27	25	22	22	23	28	33	33	33	32	35	40
15	40	41	43	43	42	46	52	62	62	70	77	78	77	77	62	53	43	38	36	27	25	32	40	36
16	38	40	44	49	45	45	48	53	54	53	54	52	49	63	73	70	54	59	61	65	71	75	70	70
17	70	67	65	65	64	62	59	57	56	56	55	57	55	54	60	64	66	73	75	76	77	74	77	69
18	66	66	65	64	63	61	59	58	55	57	53	49	42	40	43	42	39	42	41	43	44	48	51	55
19	54	53	52	49	44	40	41	44	48	51	56	57	57	57	63	60	53	52	46	44	37	37	40	44
20	43	43	38	39	45	52	-	-	59	80	81	68	70	70	70	73	59	45	33	33	34	27	25	27
21	24	32	30	44	69	84	98	102	85	84	104	108	95	104	87	76	69	55	51	51	51	52	46	46
22	49	103	65	61	77	74	88	100	108	113	103	68	63	72	68	73	71	75	61	64	72	69	67	61
23	69	73	73	85	93	102	113	117	122	122	115	111	100	108	108	98	96	80	65	58	57	57	52	52
24	50	46	49	52	55	60	69	71	73	79	82	84	84	78	65	57	54	46	48	53	79	73	62	53
25	47	46	44	51	53	56	64	66	65	64	63	76	78	85	85	84	82	74	68	67	63	54	56	50
26	50	46	51	62	74	79	83	85	92	96	98	100	98	98	92	80	66	58	56	59	61	54	48	46
27	40	35	35	41	57	61	65	72	77	76	78	82	80	75	70	57	40	19	25	43	50	55	60	66
28	69	68	71	72	66	64	69	72	78	79	86	91	95	95	98	83	71	39	33	48	50	56	39	26
29	16	28	41	52	63	74	89	98	101	108	117	113	113	112	107	89	79	79	74	78	82	80	69	61
30	53	44	41	51	62	80	88	88	84	87	93	92	90	90	71	68	67	55	60	46	34	33	20	30
31	37	44	59	58	61	64	66	73	74	86	86	73	78	81	73	66	56	48	49	41	41	42	43	43



Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Maj 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	2	2	3	3	3	6	4	8	1	2	3	5	4	3	2	2	1	2	2	3	1	1	1
2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	3	5	3	2	2	3	4	3	2
3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	4	3	2	3	3	4	8	4	2	2	3	3	3
4	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	6	9	10	7	4	3	2	2	3	1
5	1	3	4	3	4	2	4	1	1	1	1	1	1	1	7	6	2	2	1	2	2	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
7	1	2	1	1	1	1	2	1	2	3	3	2	2	1	1	1	1	3	5	4	3	2	2	1
8	1	1	1	1	1	1	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	4	2	4	4
9	3	3	3	4	3	3	2	2	4	7	4	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
10	2	2	3	3	3	19	63	4	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	1	1	1	1	1	2	1	2	6	8	6	4	3	3	8	5	4	5	4	3	2	2	2
12	1	1	2	4	5	7	6	5	3	3	3	3	3	3	3	4	5	5	4	4	4	3	3	3
13	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3
15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	6	7	6	4	3	2	2	2	3	2	3	3
16	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
17	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0
19	0	0	0	1	1	1	1	2	4	3	2	3	4	3	2	2	1	1	1	1	2	3	4	2
20	2	1	1	1	1	1	1	-	-	2	1	1	2	5	5	4	1	1	1	2	1	1	1	1
21	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	3
22	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	3
23	2	1	1	1	1	3	4	2	2	1	1	5	2	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	1
24	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	0	0	1	1	0	1	1
25	1	1	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	4	3
26	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1	4	4
27	3	3	3	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	4	2	2	7	4
29	2	2	2	3	6	8	5	4	3	2	2	7	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	7	10
30	11	11	7	7	4	4	3	3	3	8	6	8	11	13	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Maj 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	13	14	15	14	12	17	14	9	9	9	8	8	7	7	7	8	8	8	21	14	14	14	15	15
2	14	12	11	13	12	10	10	7	7	7	7	6	6	7	8	13	15	14	14	13	19	19	11	10
3	12	15	12	10	11	10	10	8	9	9	10	11	9	7	8	8	9	11	11	9	8	7	7	7
4	6	5	4	4	4	5	5	6	6	6	7	8	11	15	25	30	30	34	32	20	19	25	31	21
5	15	14	14	12	11	11	9	7	7	7	7	7	7	9	16	14	16	21	11	8	8	7	7	7
6	8	7	8	10	11	12	14	10	8	8	9	10	11	13	15	18	20	15	11	10	11	11	11	10
7	13	15	16	17	13	12	13	11	9	11	12	10	11	11	9	11	14	13	13	13	13	11	10	8
8	8	8	8	7	8	7	7	7	7	7	6	5	7	8	7	8	9	12	16	15	14	14	18	15
9	12	10	10	13	11	9	8	8	7	5	5	5	5	5	6	6	7	7	7	7	6	6	6	5
10	7	5	6	11	17	10	17	7	7	7	7	7	7	7	8	9	12	15	13	7	6	7	6	6
11	6	7	8	9	7	7	8	10	9	8	11	10	10	9	10	16	18	23	36	22	19	15	11	9
12	9	10	12	14	11	10	9	7	8	9	7	6	6	6	8	9	14	16	14	10	12	10	11	13
13	15	12	13	12	9	9	9	9	7	6	5	6	5	5	5	5	6	9	9	8	9	10	8	7
14	7	8	7	6	6	6	7	8	7	8	11	8	8	8	7	9	10	9	8	6	7	7	8	6
15	6	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	6	7	6	9	10	11	12	17	19	16	12
16	9	7	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	2	2
17	2	2	2	3	3	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
18	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	4	4	5	6	5	4	5	6	6	5	4	3	3	3
19	3	2	2	2	3	4	6	8	8	9	9	9	8	8	7	6	4	4	4	4	4	7	6	5
20	4	4	4	4	5	5	-	-	-	-	8	7	9	9	10	10	10	13	15	17	19	18	19	20
21	20	20	20	16	14	12	10	8	7	10	7	7	7	10	7	9	10	13	19	17	13	12	11	12
22	13	14	7	11	10	9	10	8	7	7	6	8	9	9	9	9	8	9	9	15	13	10	11	10
23	10	8	7	7	7	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6	7	6	7	7	8	9	9	9	8
24	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6	8	8	8	9	9	9	6	6	6
25	6	6	6	8	8	7	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	6	8	8	9	10	9	9
26	9	9	9	9	7	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	7	9	10	8	6	6	13	21
27	17	17	16	15	15	11	11	10	9	9	8	8	8	9	10	11	13	16	12	13	11	9	8	7
28	6	6	5	5	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	31	31	20	15	12	12
29	10	8	9	9	9	9	8	6	5	5	5	5	5	4	3	4	5	5	7	7	7	6	7	7
30	10	13	14	17	12	9	8	7	7	8	8	8	9	10	9	8	6	7	10	7	8	16	11	10
31	8	6	7	7	7	6	6	5	5	5	5	4	5	5	5	5	6	7	7	7	7	16	7	7

Srednie 60-min koncentracji tlenku wegla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Maj 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	316	327	357	372	352	365	359	291	297	321	321	294	292	291	301	319	331	333	442	441	396	406	395	365
2	379	366	396	447	442	431	417	328	320	325	311	298	287	280	289	339	376	370	385	397	469	432	374	377
3	397	416	393	361	352	350	359	377	389	402	402	402	380	373	396	402	416	412	375	366	357	337	322	278
4	254	234	218	209	201	207	206	203	203	212	224	220	294	279	289	358	454	409	394	361	363	380	404	360
5	301	256	226	222	214	221	219	210	206	199	199	201	187	201	221	224	245	283	257	250	203	188	188	175
6	185	160	159	164	180	211	228	227	234	238	270	293	329	367	404	425	415	391	374	361	318	318	297	351
7	349	343	348	359	369	367	365	364	369	382	388	366	356	381	377	410	459	431	427	429	418	397	396	396
8	392	387	382	366	368	363	361	351	344	330	309	311	305	303	287	304	316	331	372	405	427	429	479	454
9	400	382	354	387	384	374	354	356	324	266	274	285	258	262	276	283	310	330	300	282	299	312	295	267
10	258	284	297	351	348	316	312	301	300	301	302	299	309	311	272	323	345	356	350	333	294	287	347	335
11	291	299	308	339	353	351	506	410	373	358	475	368	351	340	315	348	397	408	507	419	408	383	337	300
12	300	454	319	334	336	334	321	325	-	323	308	282	269	275	313	321	347	366	355	340	344	336	320	273
13	273	291	292	308	303	324	330	345	335	322	304	327	296	292	285	258	273	345	351	339	329	321	312	323
14	332	332	322	300	297	298	299	315	319	321	321	313	306	312	313	321	334	324	322	309	322	315	313	256
15	262	245	236	229	219	211	222	204	187	180	180	177	169	175	170	205	253	278	337	368	398	415	377	346
16	337	317	291	281	273	278	282	288	293	302	298	306	309	315	302	269	296	300	297	283	265	239	200	170
17	160	151	146	141	148	162	179	187	202	205	213	235	245	250	269	257	250	248	223	198	184	179	172	167
18	171	175	178	183	187	195	213	235	245	254	258	255	265	284	283	277	285	296	293	273	258	242	226	205
19	197	194	189	185	197	222	244	261	360	289	359	317	314	307	309	292	280	274	267	266	270	274	283	290
20	285	275	276	285	294	285	314	-	-	432	273	281	311	314	313	309	273	294	317	344	354	338	346	357
21	350	327	302	304	298	292	276	222	200	220	235	183	160	163	144	167	190	247	286	302	282	265	252	265
22	280	282	178	250	256	221	229	235	230	219	205	228	296	305	302	297	287	276	258	318	296	246	239	223
23	214	205	179	181	184	195	193	168	155	148	148	172	188	227	191	201	211	210	236	235	246	243	239	232
24	179	151	151	151	154	165	155	131	137	123	115	112	126	116	130	179	192	185	199	218	212	169	140	112
25	113	113	110	120	120	125	117	96	90	83	86	71	70	67	63	65	63	66	68	89	81	82	90	118
26	120	118	131	141	137	119	110	105	98	95	91	135	83	82	82	83	114	137	142	120	104	98	141	199
27	182	177	191	189	196	179	214	251	222	234	251	270	280	289	301	320	356	387	385	393	372	285	262	190
28	163	157	143	132	132	188	183	170	148	143	148	146	140	135	132	118	128	146	256	265	234	239	196	244
29	258	239	253	265	266	279	261	237	206	187	157	143	136	117	98	82	85	105	106	125	123	117	123	120
30	154	202	225	254	246	259	273	278	276	290	291	271	263	261	241	251	258	267	353	267	266	298	290	281
31	276	269	269	246	242	250	256	248	250	256	245	230	257	289	277	273	291	289	287	290	288	298	275	230

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Czerwiec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	42	39	38	38	44	58	57	60	67	69	72	76	75	71	61	55	53	53	52	48	47	43	41	39
2	37	35	32	32	34	33	47	56	57	65	70	80	69	52	52	42	50	53	63	58	54	58	63	63
3	59	54	50	51	53	47	66	76	91	91	87	85	79	70	65	65	72	86	-	64	63	69	67	69
4	70	68	70	70	65	67	63	65	76	88	94	95	97	91	83	75	62	62	64	63	63	63	60	57
5	57	54	54	63	69	76	86	89	93	98	97	99	97	98	94	83	67	68	67	71	67	66	63	64
6	60	59	61	65	71	82	86	90	89	90	91	93	95	94	92	78	70	70	72	67	67	70	67	66
7	63	59	57	63	77	92	103	107	113	116	113	88	81	94	95	91	76	61	65	63	53	61	42	39
8	49	54	58	66	78	92	101	108	116	119	118	118	120	123	122	103	77	75	58	50	54	48	56	41
9	48	51	51	54	65	77	95	103	99	99	93	80	85	98	89	59	45	55	62	65	62	62	58	55
10	51	52	48	53	76	100	107	108	108	113	115	121	117	103	94	73	92	78	74	69	65	59	63	59
11	56	54	52	67	83	-	-	127	126	123	122	125	125	116	109	124	117	109	105	79	63	70	75	73
12	52	53	68	81	91	99	103	113	113	110	120	127	132	134	116	96	78	87	87	71	64	60	62	64
13	69	59	54	53	58	62	68	75	77	77	78	80	85	86	81	78	68	58	46	38	21	19	12	15
14	16	31	30	34	33	31	31	25	28	33	40	46	51	57	57	58	61	50	40	32	27	26	30	32
15	35	37	34	45	57	65	73	75	78	82	86	87	93	88	82	58	43	33	45	43	44	46	38	45
16	41	40	55	60	61	67	78	81	87	86	84	84	82	79	74	58	47	39	38	37	32	33	32	30
17	33	33	36	43	47	54	68	77	83	84	86	85	88	86	84	75	61	53	41	36	30	38	45	44
18	42	32	30	48	64	78	86	91	93	98	101	105	99	93	79	58	52	59	66	63	57	47	48	40
19	39	45	75	54	46	46	58	66	67	64	65	69	68	72	69	65	58	45	49	50	50	49	52	57
20	52	43	33	37	47	49	61	60	64	68	61	57	55	53	56	59	53	43	40	42	45	45	40	38
21	36	39	38	44	48	54	61	70	74	78	73	71	67	64	67	70	66	63	63	59	54	52	47	48
22	54	54	54	55	55	51	57	66	72	78	81	82	82	81	78	76	79	70	63	57	54	53	51	50
23	53	53	55	57	63	68	77	81	85	85	80	78	78	76	71	67	63	70	74	72	67	59	60	54
24	52	47	50	48	46	45	50	50	49	48	49	53	54	59	55	53	55	53	50	50	50	48	44	41
25	40	37	36	35	34	35	35	36	35	34	33	36	36	40	39	37	35	35	37	33	32	29	30	28
26	26	30	38	46	58	71	87	89	96	99	100	100	103	101	91	83	74	63	60	56	51	51	50	46
27	43	46	49	54	55	61	67	71	80	87	93	96	96	94	87	74	64	52	55	49	39	34	36	37
28	35	32	33	37	46	60	77	81	81	82	84	89	95	99	99	78	71	61	49	45	51	60	60	50
29	42	40	35	37	55	67	77	85	91	104	115	107	106	107	100	82	59	82	94	72	53	44	48	48
30	46	49	43	43	79	97	110	121	127	136	140	138	140	140	131	102	80	91	99	104	91	95	88	64

Srednie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Czerwiec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	2	3	2	5	8	10	6	10	10	10	6	5	6	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	3	4	3	3	5	6	17	11	5	6	20	7	5	4	3	3	3	2	3	3	2
3	2	2	2	3	10	7	25	8	4	3	4	3	3	3	3	2	2	2	2	-	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3
5	3	3	3	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	4	8	3	2
6	1	1	1	1	3	5	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3
7	3	3	4	4	7	11	9	5	6	6	6	6	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	2	2
8	2	2	2	3	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3
9	3	3	3	4	5	6	7	6	5	5	4	4	4	6	6	7	7	6	6	5	4	4	3	3
10	3	3	3	5	7	10	9	7	5	4	4	4	4	4	5	6	6	5	4	4	4	5	4	5
11	5	5	6	8	10	13	-	17	12	8	6	5	5	5	6	6	10	9	5	5	4	4	4	5
12	5	4	4	8	8	6	5	5	4	4	4	5	5	6	6	5	5	4	4	4	2	2	2	2
13	2	2	2	3	3	2	2	2	4	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2
14	2	4	5	4	2	2	2	2	6	8	10	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
15	3	2	2	3	4	2	3	3	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2
16	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	7
17	7	6	6	5	4	14	15	8	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	18	29	21	9	4
18	2	4	3	3	9	21	8	2	4	8	11	10	12	7	4	4	4	3	2	2	2	1	1	2
19	1	2	2	2	3	2	2	5	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
20	2	3	4	5	5	4	3	4	10	16	12	9	4	6	5	4	5	4	3	2	2	2	2	1
21	2	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	0	0	0	1	2
22	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
23	2	2	2	2	3	3	5	8	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2
24	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2
25	1	1	2	2	2	2	1	0	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	2	2	2	2	2	2
26	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
27	1	1	1	2	2	8	7	3	5	6	6	6	6	5	4	5	4	2	2	2	2	2	2	1
28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	5	6	5	4	4	2	2	3	3	5
29	4	4	4	5	5	4	4	3	2	2	3	5	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4
30	4	4	3	3	3	4	4	4	4	6	11	9	7	6	5	5	4	3	4	6	7	3	5	6

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Czerwiec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	7	7	8	9	8	9	8	7	8	8	8	7	7	8	7	8	9	9	8	8	8	8	8	7
2	7	6	8	11	11	10	11	8	7	9	7	6	6	12	14	13	12	10	10	8	9	10	8	5
3	6	6	5	5	9	7	16	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	6	-	5	5	5	4
4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	3	3	5	8	9	6	7	6	5	6
5	6	6	7	9	10	10	8	6	5	5	6	5	5	4	5	5	6	8	9	10	10	10	7	7
6	8	7	6	6	6	7	6	4	4	4	4	4	5	5	5	6	9	10	14	11	13	14	9	8
7	8	8	8	9	10	10	8	7	7	7	6	7	11	9	8	8	8	11	15	14	12	13	10	11
8	11	10	8	8	8	8	7	6	5	5	5	5	5	5	5	5	6	8	12	27	32	27	29	16
9	21	18	17	15	14	13	13	9	8	11	9	10	13	16	13	13	20	26	28	23	19	14	10	9
10	9	10	10	10	11	10	7	7	5	4	6	7	7	7	9	11	11	9	12	12	15	15	14	11
11	10	10	10	12	11	10	-	8	6	7	9	6	6	5	5	6	8	10	11	11	12	16	12	11
12	10	11	10	9	8	6	5	5	4	4	5	4	4	5	5	6	8	13	10	8	6	5	6	5
13	4	3	4	5	5	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	5	7	10	11	17	20	22
14	19	17	16	17	15	11	15	23	27	22	20	18	15	13	11	8	6	5	5	7	7	7	7	7
15	7	6	6	6	7	6	6	5	4	3	3	3	4	5	4	5	6	8	10	10	10	9	9	15
16	11	9	9	6	5	6	5	4	4	4	5	6	7	7	7	8	10	15	18	18	17	19	16	16
17	14	12	11	13	13	10	10	8	6	5	4	4	6	5	5	5	8	10	14	26	30	33	21	15
18	16	16	20	18	14	10	6	5	5	5	6	5	6	7	9	13	16	15	11	8	10	8	9	8
19	7	8	8	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	9	8	6	5	5
20	5	6	8	11	13	10	11	8	10	11	10	10	8	9	11	9	7	7	8	8	8	8	7	9
21	9	9	8	7	7	8	7	6	5	5	5	5	6	9	10	8	7	8	8	7	8	8	8	8
22	7	6	5	5	6	6	7	6	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	6	7	8	7	7	6
23	6	5	5	7	7	6	6	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	6	5	4	5	5	6	6
24	6	7	6	7	6	6	6	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	6	6	7	6	6	7	7	7	6	6	6	6	5	5	6	6	6	6	7	7	6	6
26	6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	7	7	8	10	7	6
27	5	5	4	5	5	6	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	8	10	12	15	17	12
28	12	11	10	10	10	10	7	4	5	4	4	4	5	5	6	8	10	10	15	16	15	14	11	13
29	19	22	20	21	23	14	8	7	5	5	6	6	6	5	5	6	7	9	10	9	11	14	18	19
30	14	14	10	7	7	5	5	6	4	5	5	5	5	6	5	6	7	8	9	9	7	15	9	10

Srednie 60-min koncentracji tlenku wegla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Czerwiec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	221	218	218	216	226	241	230	221	224	218	231	230	224	236	243	280	291	263	247	231	242	245	241	211
2	222	229	244	262	279	288	309	282	262	259	249	239	222	250	309	315	327	302	278	225	220	213	218	216
3	209	211	215	221	230	242	240	243	244	242	233	240	254	255	269	267	263	246	222	-	269	262	236	177
4	137	102	89	77	85	110	124	110	124	136	119	88	77	56	52	48	50	65	61	63	63	55	54	89
5	96	99	123	132	127	131	132	111	112	128	137	139	123	111	112	113	121	136	140	158	179	165	160	132
6	121	119	132	139	138	150	145	130	120	118	124	177	144	153	161	169	205	226	222	190	189	198	183	185
7	184	189	227	311	364	383	350	351	365	400	377	377	407	402	396	391	394	403	412	412	406	393	293	286
8	274	259	257	240	230	229	218	209	188	182	189	184	179	183	185	187	209	222	252	310	336	317	328	326
9	322	312	305	328	369	393	412	351	420	478	421	414	450	477	486	509	515	560	553	507	489	482	464	404
10	394	396	414	417	415	421	385	380	323	290	290	301	324	329	367	404	422	364	378	385	407	408	399	353
11	339	322	336	355	362	343	-	302	291	331	377	266	266	270	249	319	332	333	347	395	326	330	327	365
12	335	334	325	295	256	217	200	232	212	229	240	223	168	509	494	506	528	578	550	525	490	459	311	263
13	245	172	158	130	106	92	84	75	62	70	72	65	61	53	46	53	55	53	51	52	57	60	84	254
14	258	241	248	252	264	298	333	377	352	369	350	386	368	361	349	331	328	299	301	309	315	292	267	162
15	145	130	144	191	222	318	224	156	150	201	152	99	89	119	106	101	116	129	124	109	113	111	104	182
16	201	186	194	184	158	161	154	-	105	312	180	139	131	124	145	149	187	257	268	245	209	211	121	83
17	47	45	48	56	62	58	55	42	64	70	39	36	37	36	40	40	46	52	55	62	48	50	59	169
18	189	210	282	297	245	211	203	200	312	422	434	441	496	559	601	611	642	654	647	653	659	660	603	193
19	195	252	281	232	188	161	167	142	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106
20	92	102	117	155	248	220	217	136	127	104	104	127	132	132	136	124	103	99	109	108	95	96	107	241
21	234	241	233	234	238	262	272	276	257	250	218	200	202	217	235	225	214	205	199	178	183	173	182	159
22	148	134	137	130	132	142	165	155	151	161	161	132	126	123	119	118	113	105	103	101	94	90	89	125
23	129	146	153	158	161	161	156	111	98	86	70	61	60	57	53	47	44	47	43	39	39	55	69	121
24	122	123	119	122	127	134	132	133	129	147	161	165	179	182	190	193	199	200	197	201	201	196	200	174
25	157	161	152	152	161	180	176	194	230	227	197	172	147	121	105	97	89	85	75	79	89	94	109	224
26	216	204	192	169	141	154	149	160	194	197	172	164	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	163
27	149	145	156	158	153	155	160	176	186	188	180	176	174	170	153	152	157	171	187	210	220	230	240	204
28	179	172	178	198	210	218	217	185	181	175	198	582	443	255	253	298	309	319	326	327	318	298	285	403
29	616	573	305	319	331	361	636	538	202	210	240	257	245	241	232	253	265	298	309	289	293	317	336	253
30	225	237	226	200	194	185	175	190	125	130	129	152	162	161	155	151	182	234	222	183	161	317	168	215

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Lipiec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	55	63	64	65	64	77	85	102	120	123	121	117	114	109	114	96	83	75	73	79	74	77	61	61
2	63	76	76	84	89	88	96	109	113	112	118	119	125	112	99	85	78	72	69	47	43	43	42	56
3	54	47	41	48	59	70	82	87	95	95	97	96	94	93	92	81	60	51	43	53	56	55	56	57
4	58	46	38	38	45	63	74	80	85	87	81	81	82	81	78	70	63	53	47	41	41	30	23	23
5	26	26	26	39	52	64	82	87	94	100	113	128	127	120	112	81	75	76	78	79	76	76	85	88
6	104	103	94	84	93	106	122	119	123	128	117	90	78	79	83	81	79	83	79	52	43	49	46	44
7	38	37	38	37	38	43	52	61	67	69	71	71	74	76	74	71	66	54	48	43	45	41	38	28
8	26	31	37	53	59	65	67	73	78	81	87	91	91	87	86	72	68	74	84	83	79	82	59	70
9	72	49	35	35	79	94	99	109	110	118	115	121	125	125	117	94	91	78	68	66	61	66	73	72
10	57	67	62	47	77	78	91	94	87	81	89	97	89	76	62	52	38	36	31	25	25	35	37	40
11	37	39	42	51	58	65	96	111	107	97	91	89	90	89	82	57	53	53	45	45	43	44	47	50
12	48	53	45	44	61	77	84	92	99	91	88	89	90	90	73	60	54	51	40	38	49	46	33	40
13	35	28	50	64	48	83	108	114	119	119	123	125	136	139	123	102	93	70	60	58	40	46	50	52
14	59	52	44	45	55	71	84	114	126	127	127	127	122	119	108	94	73	56	55	54	43	24	16	11
15	10	21	36	56	53	74	101	117	127	131	132	134	135	129	92	75	71	81	86	101	105	90	90	80
16	86	81	34	41	79	90	116	148	166	167	151	139	66	38	58	93	82	77	63	57	27	45	61	55
17	41	46	47	57	67	79	91	108	115	115	115	115	119	119	111	97	70	68	59	55	76	91	95	72
18	60	62	63	67	65	65	81	90	93	101	106	108	101	93	75	72	66	58	54	53	52	55	55	57
19	56	55	55	57	55	51	53	58	59	60	60	58	61	78	67	48	43	38	43	40	31	30	25	26
20	36	33	35	31	32	42	51	67	81	90	87	86	86	85	82	70	49	29	20	16	18	21	24	22
21	23	25	23	43	53	65	75	92	90	112	112	117	121	102	71	57	43	43	33	27	32	32	40	45
22	26	19	23	35	64	86	100	124	138	139	139	145	144	132	81	63	113	99	84	73	68	56	50	32
23	28	30	37	60	83	98	112	130	143	148	147	146	139	122	139	127	119	104	97	89	88	62	43	38
24	30	26	42	54	61	62	69	88	88	71	77	68	69	62	50	52	55	59	59	58	52	52	53	51
25	50	51	51	53	54	58	61	63	62	59	63	62	69	68	64	58	49	44	39	37	41	48	50	50
26	53	56	59	71	61	68	67	70	73	78	76	80	79	76	73	68	56	48	43	45	46	42	37	34
27	31	29	30	29	29	29	29	29	28	27	26	30	28	30	29	31	37	41	42	40	58	76	60	49
28	51	49	53	46	37	25	19	15	14	20	30	36	39	37	39	43	46	51	52	52	52	52	53	57
29	57	58	54	53	53	65	73	68	65	72	78	81	83	83	77	44	33	39	47	37	29	33	33	24
30	25	25	20	18	23	27	38	63	73	81	86	83	60	82	69	54	48	42	39	40	41	30	25	31
31	22	24	35	50	56	66	70	75	84	71	54	66	66	68	47	36	17	12	12	26	31	30	39	43



Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Lipiec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	2	1	2	4	8	13	10	6	3	2	1	1	1	1	4	3	2	2	2	1	1	1	1
2	1	1	2	2	3	3	21	7	2	1	1	4	3	6	2	1	0	1	3	3	2	2	2	1
3	1	2	2	3	2	2	3	3	1	0	0	1	1	1	2	3	2	1	1	2	2	1	1	1
4	2	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	0	0	0	0	3	1	1	1	3	4	2	1
5	1	2	2	2	2	2	3	6	2	1	1	5	12	8	5	3	2	1	1	1	1	1	1	2
6	4	5	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	2	2	2	3	3	3	3	1	1	2	1	1	1	0	1	0	1	0	2	2	1	2	0
8	1	2	1	0	1	1	0	5	4	4	3	3	3	3	1	1	1	2	4	7	4	3	1	2
9	2	3	2	1	2	3	3	2	4	3	2	2	3	6	5	4	3	3	3	2	1	2	3	1
10	0	2	1	0	0	6	5	4	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2
11	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
12	2	2	3	5	4	4	4	5	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	7	6
13	2	2	2	4	5	92	16	4	19	5	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1
14	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1
15	2	2	2	2	3	10	6	6	5	5	7	6	5	5	4	4	4	4	3	5	3	3	2	2
16	2	3	3	3	3	3	4	5	6	8	3	3	2	2	2	3	4	4	2	2	3	3	2	3
17	4	2	2	3	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2	3	5	4	3	4	3	3	3	3	3
18	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3
20	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
21	2	2	2	3	3	12	14	8	15	39	5	2	2	2	5	3	2	1	2	1	2	2	2	2
22	3	2	1	2	3	5	3	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	3	4	3	3
23	2	2	3	3	3	4	4	7	5	3	3	3	2	2	4	7	6	6	5	3	3	3	2	2
24	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	4	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1
25	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	7	3	3	2	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3
28	2	1	1	2	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
29	1	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
30	1	1	1	1	1	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
31	2	2	2	2	2	2	3	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	4

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Lipiec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	17	18	13	11	12	18	16	15	13	8	5	5	5	4	5	5	6	7	10	11	7	7	7	7
2	7	8	8	8	9	9	9	6	4	4	4	5	4	5	4	3	5	6	10	11	19	18	16	13
3	9	9	12	14	12	10	8	5	6	4	5	5	4	4	4	6	7	8	13	18	11	9	9	8
4	7	7	12	13	13	10	7	5	6	6	5	4	4	4	4	4	7	7	8	8	11	12	10	11
5	11	11	10	13	12	7	6	6	4	4	4	4	5	5	5	5	6	7	7	7	7	6	6	5
6	5	4	5	5	6	5	6	5	5	4	5	5	6	7	7	7	5	6	5	4	5	4	3	4
7	5	5	4	4	5	5	5	4	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	6	9	11	9	8	8
8	12	9	7	7	6	5	4	-	-	5	4	4	4	4	4	5	6	8	10	9	8	8	7	9
9	8	7	7	8	9	6	6	6	6	5	5	5	5	6	7	8	8	8	10	12	10	10	10	8
10	7	9	7	7	8	8	10	7	7	5	5	5	6	5	6	7	7	13	15	17	22	24	19	15
11	11	10	9	10	10	7	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	7	9	14	15	13	16	15	14
12	13	11	11	16	23	15	10	9	5	5	5	4	5	5	5	6	7	12	18	15	15	12	13	16
13	13	11	20	16	13	34	15	5	9	5	5	5	5	6	5	6	8	14	16	18	14	16	12	11
14	10	8	8	8	9	10	12	10	6	6	5	5	5	5	6	9	11	14	13	13	12	15	25	25
15	24	20	18	19	12	14	6	8	6	5	5	4	4	4	5	8	11	15	18	18	13	10	10	10
16	11	10	9	28	29	18	18	16	17	13	9	7	6	10	12	10	11	16	17	17	21	43	28	20
17	19	19	16	18	15	11	8	7	5	4	4	4	4	4	4	7	9	16	18	14	17	11	8	8
18	9	9	8	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	5	6	6	5	5	5	5	5	6	5	5
19	5	5	5	6	6	6	7	7	6	6	6	6	6	6	5	6	7	9	12	11	15	16	16	17
20	17	13	12	11	13	12	11	11	10	8	6	6	5	6	7	8	12	18	23	25	30	29	27	23
21	23	19	20	25	15	14	13	14	11	19	6	5	5	5	10	11	12	15	27	36	34	25	24	20
22	16	19	28	28	23	16	12	12	11	8	7	6	6	6	8	13	15	11	11	16	17	17	17	16
23	23	27	25	22	16	12	11	13	10	7	6	6	6	6	10	12	14	19	16	13	13	14	17	20
24	18	22	32	24	16	14	14	11	9	9	9	6	6	7	7	7	6	7	7	6	6	6	6	5
25	5	6	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	6	5	6	6	8	9	10	11	11	11	9	9
26	8	8	7	7	5	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	8	7	8	7	7	7	7
27	8	8	8	8	8	8	9	10	9	8	8	8	7	8	7	8	7	7	7	7	8	8	9	10
28	8	7	7	10	10	12	15	9	9	8	8	9	8	8	8	8	7	6	5	5	5	5	5	5
29	6	6	7	9	8	8	9	9	8	7	6	5	5	4	4	5	6	8	8	8	19	28	22	21
30	22	19	15	15	17	14	11	10	8	7	7	6	6	7	7	9	12	12	12	11	11	12	15	14
31	13	15	11	10	8	7	7	8	8	6	6	6	5	6	6	6	5	6	8	9	8	12	7	8

Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Lipiec 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	265	284	284	268	280	307	262	276	288	257	221	226	226	185	200	207	212	216	214	204	188	296	-	300
2	343	254	225	397	408	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220
3	217	206	201	218	213	202	170	130	125	133	128	147	138	109	-	139	307	451	198	282	292	313	221	256
4	338	369	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285
5	289	280	284	302	305	287	275	243	206	210	211	203	186	173	190	207	237	256	251	233	225	216	234	541
6	581	571	576	601	595	586	539	320	257	254	245	255	276	298	305	280	259	249	226	205	185	164	141	171
7	181	175	169	164	160	160	167	258	254	238	222	212	209	206	195	194	193	194	205	234	232	225	210	128
8	132	123	119	119	119	119	103	115	143	181	141	118	113	110	105	102	126	194	187	173	174	174	173	205
9	195	179	176	234	285	261	293	267	240	252	227	224	235	254	267	321	317	325	353	345	328	366	378	254
10	212	158	156	173	291	333	359	379	352	337	305	353	388	355	358	373	367	380	384	387	406	402	384	327
11	313	298	313	344	329	299	277	284	292	268	246	233	208	199	195	225	278	294	311	310	305	311	301	323
12	322	318	332	353	387	371	356	318	310	306	292	278	263	244	236	280	299	307	351	343	352	350	352	365
13	366	361	362	376	380	392	389	371	370	361	355	323	347	358	362	357	381	392	412	418	402	393	384	390
14	375	355	356	366	388	408	462	501	456	430	419	411	407	411	422	494	517	510	469	461	472	469	492	461
15	466	450	462	458	444	439	428	405	391	381	341	334	334	332	357	409	421	417	395	388	359	323	313	325
16	330	329	339	415	428	420	449	448	446	438	407	387	319	427	473	463	482	475	468	470	494	551	499	474
17	449	433	422	429	435	443	469	482	443	407	388	385	369	373	368	417	457	493	507	506	524	476	425	386
18	382	380	396	404	400	399	406	408	402	391	377	373	367	378	388	409	402	389	359	335	310	292	273	294
19	281	265	259	255	269	282	359	363	366	376	391	397	398	398	381	386	401	398	405	393	364	360	364	339
20	349	335	323	317	326	332	344	383	405	381	368	363	348	354	367	362	393	394	409	414	427	413	398	356
21	355	351	342	365	361	480	504	431	356	-	328	330	329	327	340	377	385	379	397	430	420	406	390	429
22	413	394	400	433	521	442	412	437	428	409	383	370	356	355	354	432	444	387	372	383	391	383	385	378
23	409	428	453	452	409	369	367	364	367	303	264	254	274	267	337	415	419	429	432	418	414	407	411	420
24	414	416	446	456	445	440	448	443	407	403	387	350	316	310	307	310	274	271	262	252	239	248	235	231
25	217	216	210	200	188	187	187	185	183	176	175	174	176	177	196	215	216	216	227	236	246	242	233	264
26	250	246	235	228	181	201	211	218	230	243	233	228	231	239	240	246	241	247	246	249	246	240	239	248
27	253	254	256	259	266	270	283	286	293	300	299	304	312	315	311	315	313	303	299	296	302	323	346	344
28	336	338	337	347	348	345	370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	376	292	283	278	281	292	237
29	218	203	203	212	227	244	271	292	262	268	267	226	170	159	140	139	201	191	195	179	224	266	266	321
30	306	280	284	322	342	352	364	373	352	357	371	348	345	384	306	337	390	373	380	371	369	369	374	357
31	351	342	318	323	301	304	303	299	313	319	326	342	345	348	356	353	350	350	355	366	363	369	330	353

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Sierpień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	28	44	52	58	55	72	90	93	97	100	107	110	110	91	65	45	46	64	59	65	63	61	63	58
2	65	57	44	50	83	92	100	111	115	114	113	119	123	122	97	58	59	58	57	55	48	48	22	32
3	38	40	33	34	60	77	103	114	115	117	125	127	113	81	69	60	61	60	59	67	68	64	66	67
4	73	66	59	57	53	54	59	62	66	80	87	88	84	81	68	46	34	30	26	27	28	40	45	46
5	37	34	26	53	50	64	75	85	90	91	88	84	86	87	76	58	33	28	34	41	33	22	19	13
6	19	17	20	26	29	32	28	53	65	81	91	93	75	93	83	85	67	53	61	50	47	57	57	39
7	38	31	37	38	32	37	46	66	77	78	94	106	105	109	97	60	91	76	81	79	86	76	46	44
8	45	42	37	38	43	42	43	46	56	74	80	78	81	70	71	67	57	40	31	31	30	38	35	34
9	30	29	20	22	39	82	91	97	106	106	108	117	113	113	84	59	53	60	55	35	45	38	27	20
10	23	23	20	41	51	66	86	96	98	100	101	103	100	96	89	72	51	38	46	48	61	51	40	17
11	19	10	12	27	58	79	102	105	108	121	127	128	132	131	98	73	68	71	92	89	85	74	62	53
12	47	37	22	49	67	76	97	105	119	126	129	125	129	129	86	67	56	54	64	57	55	45	44	54
13	44	30	22	45	66	83	100	107	108	127	128	92	64	52	98	82	56	60	70	56	46	15	1	31
14	31	53	56	58	56	67	97	111	116	115	120	115	86	87	39	46	41	51	56	63	70	55	40	29
15	26	23	25	30	51	67	82	84	89	93	103	97	88	81	72	47	48	61	30	32	27	36	47	63
16	64	46	37	43	63	75	83	93	102	108	113	116	102	97	76	51	77	86	86	74	78	78	71	61
17	52	44	40	56	67	74	80	91	89	93	93	93	89	83	69	51	33	54	61	54	45	41	37	38
18	39	37	36	35	38	43	45	50	54	68	67	70	71	66	61	51	37	38	36	30	27	27	28	32
19	32	41	33	30	41	51	62	65	61	58	69	79	80	80	73	73	67	62	50	52	52	50	51	49
20	47	45	44	48	53	58	63	70	79	83	84	85	84	82	76	58	50	43	41	39	42	39	48	48
21	44	48	47	47	50	67	83	96	107	114	121	126	131	127	85	83	89	92	84	82	80	78	75	73
22	67	64	59	54	58	72	82	98	113	131	138	137	132	126	116	78	85	75	84	86	78	71	65	60
23	61	63	48	44	56	67	76	86	93	100	105	109	109	100	105	106	97	83	82	75	72	72	68	65
24	69	68	62	57	59	68	73	73	71	63	58	57	58	68	66	59	50	44	39	38	34	58	53	51
25	49	41	41	49	52	54	61	65	65	67	76	77	79	79	75	60	48	48	49	53	51	50	46	38
26	35	32	32	36	36	44	58	56	62	65	65	64	65	66	58	47	49	57	56	61	52	45	40	36
27	33	32	25	20	17	12	13	25	44	54	61	53	47	44	47	47	49	47	44	42	38	47	46	46
28	52	56	58	58	63	65	62	69	69	66	68	64	60	58	55	52	46	42	34	31	37	40	34	39
29	37	37	34	33	40	46	53	61	61	63	67	60	58	57	53	31	32	57	39	38	27	24	24	22
30	27	24	17	19	26	33	36	44	53	59	64	62	53	46	42	26	12	5	2	0	0	-	-	6
31	14	13	15	24	24	23	31	33	36	41	48	53	59	61	62	61	62	63	68	62	60	63	61	62

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Sierpień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	6	3	10	7	7	7	13	10	8	8	7	8	9	8	5	3	2	2	3	3	2	2	2	2
2	1	1	1	1	2	4	5	6	8	6	6	6	4	4	4	3	2	2	3	4	2	1	1	2
3	2	2	1	2	2	3	4	4	4	3	3	4	5	4	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1
4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	5	5	5	5	3	2	2	2	1	1	1	1	2
5	1	1	1	1	5	22	15	5	3	2	2	1	2	2	2	2	3	5	3	1	2	2	2	2
6	2	2	3	3	2	4	4	2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	4
7	3	2	1	2	2	2	3	5	4	3	2	3	6	5	2	2	2	2	2	2	2	4	5	3
8	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	12	19	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
9	1	1	1	1	2	3	3	1	2	3	18	28	16	7	7	6	5	5	3	2	2	2	2	2
10	2	3	2	2	3	4	6	6	4	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	3	3
11	2	1	1	2	3	3	3	5	4	4	5	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2
12	3	3	3	2	3	6	6	5	5	8	17	13	22	14	4	3	3	9	10	7	5	4	3	2
13	3	2	2	1	4	7	6	7	6	5	4	4	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2
14	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	4	2
15	2	2	2	2	2	3	4	6	4	3	4	4	5	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
16	1	1	1	1	2	2	2	3	3	5	3	2	4	28	10	3	2	2	1	1	1	1	1	1
17	2	2	3	3	3	3	2	3	5	6	3	3	4	5	5	4	4	3	4	3	4	6	6	5
18	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	3	4	2	1	1	1
19	1	1	1	1	2	4	4	3	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
20	1	1	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
21	1	2	2	3	3	3	5	4	31	14	4	6	11	15	68	55	49	25	10	11	6	5	4	4
22	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	5	6	41	25	15	5	5	6	5	4	4
23	4	4	2	1	1	2	4	3	2	3	11	3	3	2	2	7	16	10	5	5	4	3	2	2
24	3	5	5	6	9	9	7	6	4	3	2	2	2	2	2	2	2	6	6	4	5	5	2	1
25	1	1	1	2	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	4
26	3	2	2	2	4	5	5	2	3	4	3	5	13	4	6	4	2	2	2	1	1	1	1	1
27	2	2	1	2	1	1	1	1	2	3	2	2	3	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	2
28	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	5	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2
29	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
30	3	6	3	2	3	6	7	6	7	10	12	5	3	1	1	6	2	1	1	1	1	1	1	2
31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Sierpień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	7	7	7	8	7	7	6	5	5	4	4	4	4	5	5	5	7	7	6	6	6	5	5	5
2	5	5	5	5	7	9	10	-	-	7	6	6	5	6	6	7	9	12	24	24	20	15	17	35
3	23	19	18	20	19	11	10	9	7	6	5	6	6	9	8	10	11	8	7	7	5	4	4	4
4	4	4	4	4	5	6	7	6	6	7	6	5	6	6	6	9	8	10	13	12	10	9	8	7
5	7	7	9	8	9	24	14	8	6	5	6	6	6	6	6	9	15	23	23	19	13	15	17	19
6	21	13	16	17	14	12	11	14	7	6	6	6	6	10	6	7	6	9	11	11	12	13	8	9
7	10	10	12	11	14	15	10	10	8	6	5	5	5	5	5	5	7	6	6	6	6	6	8	8
8	8	8	7	7	6	6	6	6	7	8	5	7	9	5	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7
9	7	7	7	9	11	10	5	5	5	5	7	9	6	7	7	8	10	14	13	11	14	14	12	12
10	13	11	11	10	9	9	10	7	6	6	5	5	5	5	5	10	15	16	13	13	12	9	10	9
11	11	17	21	18	15	11	11	8	8	10	6	6	5	6	6	7	10	15	20	16	16	15	13	14
12	14	15	24	28	18	14	13	8	6	7	10	8	13	10	7	9	12	22	25	22	24	22	19	15
13	12	14	14	11	13	14	11	11	9	8	8	7	9	10	11	10	13	16	18	15	14	14	29	45
14	27	20	15	15	13	14	12	9	7	5	5	5	5	8	8	10	9	10	9	11	11	11	16	19
15	20	19	18	20	14	9	7	7	7	6	6	6	6	5	9	7	10	10	12	12	14	14	14	13
16	9	9	13	15	14	9	7	7	7	6	5	5	6	16	12	16	19	9	6	6	6	7	5	5
17	6	7	9	10	8	7	6	6	6	7	6	6	5	6	7	8	10	12	11	8	9	10	11	10
18	10	9	8	8	8	8	7	7	6	6	5	6	6	7	8	9	10	11	11	12	11	9	9	9
19	10	10	8	9	11	9	8	7	7	7	7	6	5	5	5	4	5	5	6	7	7	7	8	7
20	7	7	7	8	7	6	5	5	4	4	4	4	5	5	5	6	7	8	8	8	8	8	8	7
21	7	8	8	9	10	10	8	7	8	7	6	6	6	6	9	11	12	11	10	11	9	10	10	9
22	9	9	9	10	11	11	10	8	7	6	6	6	6	6	6	9	10	10	11	9	8	8	8	8
23	9	9	8	9	9	8	7	8	7	9	9	6	6	6	7	10	13	11	10	9	8	7	7	7
24	7	7	7	8	10	10	9	9	9	7	5	6	6	7	6	6	7	11	11	11	11	12	7	6
25	6	6	6	8	8	8	7	6	5	5	4	4	4	4	5	7	10	10	9	8	8	8	8	8
26	8	8	8	9	10	11	10	7	9	8	8	9	12	9	9	10	11	12	10	12	8	9	9	10
27	11	10	9	11	12	11	17	17	12	9	7	7	7	8	9	9	8	7	7	7	7	6	5	5
28	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	6	7	6	6	6	6	7
29	7	6	6	6	7	6	6	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	6	4	5	5	6	6	6
30	7	8	8	10	10	10	9	8	8	9	8	7	6	7	8	9	8	9	10	10	11	13	15	19
31	15	12	16	17	12	15	16	11	10	8	9	8	7	6	6	6	6	6	6	5	7	13	7	5

Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Sierpień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	348	344	331	333	325	327	310	304	306	304	302	306	319	324	330	369	382	369	350	339	324	325	324	337
2	337	332	335	344	380	383	380	403	355	290	272	254	242	244	259	275	315	332	359	359	312	282	288	472
3	443	431	424	439	475	474	455	450	412	384	407	413	415	417	425	393	408	403	371	341	300	272	258	263
4	267	253	259	264	268	307	310	292	272	382	271	239	244	235	245	289	311	323	344	332	308	292	279	301
5	302	293	287	289	288	366	298	265	260	245	265	275	280	279	279	305	362	447	420	391	351	340	345	350
6	343	339	345	365	364	360	372	416	419	428	442	446	461	498	413	419	397	419	437	418	426	410	390	363
7	356	357	359	377	389	397	366	383	382	387	402	396	379	376	372	382	410	336	326	322	334	349	360	380
8	391	382	369	369	365	366	368	369	378	372	351	344	337	315	313	314	313	313	303	297	283	296	293	283
9	288	285	280	302	338	339	272	263	271	277	265	245	235	246	241	279	299	305	323	336	365	350	345	366
10	363	364	377	383	372	371	372	359	350	338	329	307	328	311	297	370	443	380	371	416	368	324	337	369
11	362	378	391	408	430	449	450	402	-	-	384	373	369	354	365	410	435	435	453	443	440	410	409	384
12	393	405	409	406	525	432	448	423	426	418	388	365	362	348	373	422	456	590	532	484	498	492	475	435
13	414	417	425	433	452	464	480	468	483	461	454	438	467	528	539	492	498	531	526	472	486	496	533	594
14	520	494	456	449	474	510	542	515	450	395	407	423	485	529	544	541	621	536	566	551	506	589	577	
15	616	597	588	595	557	559	569	578	597	588	550	529	536	421	371	368	382	379	363	366	364	354	347	386
16	372	366	381	407	416	413	414	424	426	431	406	400	394	403	416	474	504	387	361	354	359	356	344	313
17	326	341	354	372	341	310	305	303	266	278	283	292	300	300	307	333	319	345	328	285	291	324	359	375
18	358	321	309	309	310	298	315	290	276	273	267	246	208	192	209	256	272	269	280	284	279	267	257	284
19	289	295	296	310	337	325	321	308	306	305	314	294	266	243	212	178	220	231	240	258	234	211	215	230
20	226	241	230	234	261	268	245	256	247	215	210	216	209	229	221	221	262	277	278	263	268	268	265	239
21	230	243	237	251	285	289	285	282	314	265	277	270	280	285	305	350	366	367	359	361	369	401	421	410
22	415	417	418	430	465	456	435	431	426	396	373	369	366	368	366	383	402	404	413	399	388	381	374	393
23	395	383	352	360	388	371	343	353	364	390	417	417	393	381	432	444	457	487	510	490	445	414	390	363
24	363	373	387	392	415	422	414	414	393	383	322	324	340	346	313	307	309	335	352	383	388	388	298	304
25	300	286	273	254	231	226	218	216	197	192	162	156	149	143	147	156	224	257	245	228	211	217	214	180
26	168	154	155	172	190	218	221	204	215	221	228	239	226	263	255	274	291	298	291	290	273	284	300	341
27	352	365	363	374	382	399	443	462	474	443	405	389	377	420	452	427	392	355	352	355	343	324	310	248
28	233	210	205	207	197	190	184	192	179	191	188	172	164	177	188	185	175	177	186	172	165	-	111	-
29	184	185	204	231	234	239	233	229	221	217	220	215	216	245	240	232	222	226	207	200	207	221	212	170
30	155	153	160	198	242	273	293	309	303	287	285	218	219	236	220	231	228	239	220	243	271	307	343	351
31	320	308	336	329	267	276	277	243	212	201	209	241	228	210	223	209	198	210	174	160	159	307	157	196

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Wrzesień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	62	60	55	55	47	40	42	41	42	41	41	43	44	44	44	44	47	53	55	52	47	51	59	56
2	53	49	45	43	47	49	50	48	50	57	63	62	57	51	54	53	50	44	43	41	38	40	38	38
3	37	37	36	37	41	47	52	57	58	58	60	65	69	63	54	47	42	40	32	31	24	19	14	16
4	15	13	16	14	33	52	62	60	73	76	74	76	56	48	55	56	57	44	35	28	27	18	16	19
5	20	18	16	21	28	39	52	61	69	76	75	75	76	73	59	41	41	36	32	26	23	22	22	24
6	25	23	23	23	30	36	40	38	37	34	35	35	31	35	33	27	20	7	10	10	9	8	7	4
7	0	0	0	0	1	6	7	30	12	8	22	33	42	32	28	11	3	35	35	35	35	35	26	10
8	22	30	30	29	31	35	52	63	64	55	57	63	60	65	67	60	55	53	51	49	45	43	42	41
9	43	41	40	43	40	42	37	44	58	63	60	59	51	49	54	52	50	49	45	38	31	26	22	18
10	13	15	20	23	29	35	41	44	55	67	74	65	57	50	42	41	27	24	25	18	15	11	14	14
11	19	20	19	18	19	18	22	35	40	45	44	31	37	34	34	24	11	6	0	0	1	5	2	0
12	4	18	11	7	22	42	61	59	56	60	58	57	49	44	29	16	14	8	5	12	13	35	26	9
13	1	1	0	6	19	29	59	66	67	70	80	81	80	64	41	50	39	33	33	33	26	21	25	44
14	46	41	39	40	42	51	54	56	61	64	68	62	49	56	45	39	48	49	48	46	43	40	38	36
15	35	33	32	30	30	28	28	30	30	30	31	31	31	47	37	38	31	38	35	26	15	14	18	20
16	20	23	22	24	30	44	57	54	59	58	56	61	76	81	68	45	43	40	42	43	38	47	54	50
17	40	30	25	22	25	32	37	45	51	56	64	63	63	62	29	38	52	41	33	29	25	22	23	21
18	23	20	17	20	29	36	43	48	49	56	60	61	58	53	50	49	40	44	34	30	29	30	28	29
19	29	28	26	28	33	45	58	62	65	69	70	68	63	53	43	46	32	27	31	33	34	37	32	21
20	19	19	20	22	27	38	53	73	81	81	87	87	83	75	63	62	64	54	47	47	54	49	51	54
21	52	48	40	34	33	42	44	51	62	76	81	74	69	63	55	51	46	36	35	35	37	32	32	35
22	37	38	38	37	45	56	65	67	72	72	75	77	64	50	33	29	25	37	51	47	41	45	43	43
23	43	37	31	25	26	45	53	59	79	92	100	100	99	92	70	65	67	62	51	46	38	33	27	25
24	29	27	17	18	21	33	41	58	73	82	86	88	82	83	68	57	58	52	48	44	41	45	47	43
25	39	34	31	32	34	42	52	56	71	86	92	92	86	78	57	48	50	52	48	42	31	24	30	28
26	26	24	23	19	21	21	23	35	46	55	63	64	65	59	52	50	50	47	38	35	24	25	28	31
27	19	26	27	21	12	21	31	34	37	31	35	38	33	26	28	30	30	28	32	33	32	33	32	31
28	32	33	34	23	19	20	23	19	16	13	12	12	16	15	12	15	18	17	21	20	23	30	31	31
29	30	29	22	14	7	3	6	11	13	16	17	20	22	21	19	19	21	21	17	16	19	20	19	20
30	19	16	15	14	13	10	8	10	11	12	15	15	7	5	3	2	2	6	5	4	4	3	1	0



Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Wrzesień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	2	2	2	2	3	4	5	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	
3	3	2	2	2	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	
4	1	1	1	2	1	2	3	3	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	5	5	5	
5	4	3	3	3	3	3	3	2	6	8	6	3	3	2	2	4	4	3	3	4	4	3	3	2	
6	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	
7	1	1	2	1	2	3	2	2	1	2	2	4	14	11	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	
8	1	1	1	4	5	2	16	17	2	9	22	31	30	37	29	6	2	2	1	1	2	7	10	7	
9	7	2	3	3	4	11	19	25	20	9	4	3	3	9	9	3	2	1	2	2	2	2	2	3	
10	4	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
11	2	2	2	2	2	2	4	2	1	1	2	2	2	2	4	2	2	1	1	1	1	2	2	1	
12	1	1	1	2	2	7	10	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	7	2	
13	1	1	1	1	4	12	9	5	7	17	22	18	21	26	23	11	5	4	3	3	3	4	4	3	
14	2	2	2	2	2	3	3	3	5	2	2	2	14	27	4	5	3	6	3	2	5	4	3	3	
15	3	4	3	4	4	3	4	7	8	7	7	6	3	2	2	2	2	2	2	2	4	4	7	4	
16	4	3	3	2	2	2	3	3	11	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	6	4	4	3	
17	3	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	4	10	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	
18	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
19	2	2	2	2	3	5	6	5	3	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	
20	2	2	2	2	2	2	3	4	5	3	3	3	3	3	4	15	6	18	7	9	9	5	7	9	
21	10	5	6	7	6	6	6	5	6	5	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
22	3	2	3	2	3	4	2	3	3	1	1	0	1	1	1	0	1	2	2	2	2	2	3	9	
23	7	6	4	3	3	4	3	4	7	6	7	7	9	10	8	7	6	6	6	5	4	4	2	2	
24	2	2	2	2	2	3	4	4	4	3	3	4	6	6	6	5	5	5	6	7	8	8	8	7	
25	6	6	5	3	3	3	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	4	
26	4	4	3	2	2	10	14	17	16	8	5	4	4	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	
27	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	3	
28	2	2	2	2	5	9	3	2	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
29	0	0	0	0	1	1	2	1	2	2	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	2	1	2	
30	1	1	1	1	1	1	3	6	6	3	4	3	0	4	4	6	6	6	2	2	1	2	4	4	



Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Wrzesień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	198	197	206	236	240	223	217	213	211	213	231	232	234	236	241	248	253	264	246	219	233	250	229	171
2	165	163	182	192	212	215	214	218	248	233	250	231	222	224	220	178	168	170	180	181	175	170	156	144
3	133	130	120	121	126	150	164	149	128	119	117	107	103	96	95	132	138	167	181	198	190	226	263	284
4	242	219	212	192	187	218	197	138	143	114	113	173	182	225	210	319	218	190	213	286	322	348	357	399
5	455	452	410	368	301	281	260	222	196	164	152	166	156	143	148	155	184	224	257	262	303	302	296	253
6	206	182	167	160	160	163	163	163	175	206	195	193	189	210	224	233	236	317	340	344	325	264	232	251
7	296	310	309	289	323	389	380	368	317	424	442	328	264	236	258	277	306	364	335	317	256	234	204	235
8	259	255	248	265	276	254	252	278	278	250	239	234	246	272	266	292	273	266	244	205	196	206	196	169
9	176	160	170	173	197	233	248	218	236	244	269	280	288	295	315	328	318	310	319	314	315	329	335	352
10	369	378	399	384	372	356	346	338	338	328	317	315	371	386	386	392	382	412	418	393	370	358	352	353
11	346	320	339	307	307	298	288	287	271	282	284	292	328	331	346	344	362	366	392	395	374	350	343	335
12	344	370	356	396	499	439	349	265	277	288	289	267	262	298	313	359	373	378	394	359	319	314	286	299
13	301	299	319	322	322	326	384	290	288	306	305	324	324	316	328	331	333	342	336	325	326	337	342	314
14	222	163	151	147	139	158	146	141	155	136	130	139	141	167	178	210	272	244	207	215	225	220	249	243
15	239	214	216	198	197	216	231	243	249	259	247	226	228	226	190	225	239	258	243	219	245	246	232	262
16	265	272	254	238	218	210	192	165	151	136	113	104	98	86	91	94	121	140	184	163	130	115	111	113
17	95	109	141	143	200	290	314	311	309	288	246	212	144	146	139	159	216	183	186	184	189	178	169	165
18	174	169	160	158	185	173	189	156	143	132	124	114	120	118	156	166	187	215	200	246	253	274	211	140
19	133	121	117	115	121	116	103	-	-	-	-	-	-	-	-	124	117	146	297	240	192	163	152	173
20	216	204	180	146	143	165	209	236	154	129	119	118	124	143	156	239	222	254	266	274	257	207	187	194
21	174	149	158	180	245	297	326	319	305	253	221	228	193	174	150	194	199	235	291	253	224	195	200	177
22	166	154	145	137	140	189	173	188	162	137	132	124	117	110	123	147	196	241	326	270	186	161	182	188
23	181	187	187	269	345	357	294	276	287	231	232	265	285	277	305	342	390	390	377	399	386	383	380	370
24	363	335	314	312	345	357	334	343	318	307	287	295	286	303	339	393	407	395	396	387	373	355	322	327
25	320	310	299	303	315	328	351	346	367	365	343	336	333	350	379	439	479	509	418	418	432	424	415	382
26	357	351	361	359	379	364	363	365	364	367	368	366	361	361	374	387	382	369	379	393	389	386	377	353
27	343	343	354	368	368	298	268	238	234	229	244	251	244	255	272	291	290	283	299	239	296	286	266	218
28	214	198	208	206	219	250	230	244	259	285	307	324	316	289	281	312	328	317	314	300	230	213	190	219
29	206	195	192	212	241	287	275	241	223	223	212	193	203	145	175	154	165	161	158	190	165	134	129	178
30	159	171	157	157	160	172	196	214	216	211	202	189	208	252	290	310	333	285	269	278	273	134	265	170

Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Październik 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	2	2	4	7	14	20	21	20	17	19	22	14	9	9	11	10	3	1	6	16	18	13	13
2	11	4	3	5	9	13	10	6	11	19	46	68	59	36	16	10	15	15	17	14	7	6	6	9
3	9	11	10	11	18	22	32	47	55	59	62	63	63	58	48	44	36	35	36	34	32	33	32	32
4	30	28	27	28	33	39	48	55	59	57	60	64	64	69	64	60	54	50	49	44	43	42	24	26
5	26	26	23	22	23	26	28	39	46	38	52	57	58	58	48	47	43	44	46	40	35	32	32	30
6	16	19	27	27	33	34	33	46	52	58	59	58	64	59	55	54	52	49	46	44	43	40	37	32
7	27	21	14	14	22	31	37	43	49	55	51	50	41	50	40	39	39	27	16	15	18	20	21	21
8	20	20	17	19	24	33	44	51	57	63	62	58	49	19	15	21	25	25	19	20	16	12	16	19
9	21	23	23	21	22	30	47	59	77	77	82	89	81	64	58	49	37	35	29	35	30	29	28	26
10	24	27	27	21	23	30	46	61	76	85	87	86	73	61	62	63	68	62	70	71	73	65	53	49
11	51	45	42	38	39	36	38	36	48	51	57	54	56	43	40	37	29	26	35	27	23	21	18	20
12	23	20	26	12	24	38	48	64	72	74	76	76	74	68	60	54	47	39	34	27	25	23	30	32
13	31	27	23	15	27	41	55	68	68	66	69	69	69	55	41	39	40	45	41	27	30	19	8	2
14	2	0	0	4	9	14	18	24	35	48	54	48	47	49	40	32	32	25	22	22	21	18	18	19
15	19	21	22	22	30	53	49	56	62	62	58	64	63	49	43	43	44	47	33	13	15	19	23	24
16	10	0	0	1	3	7	14	27	38	52	53	57	53	43	29	20	4	2	9	11	15	17	19	21
17	20	22	25	24	27	37	52	62	66	68	69	70	69	57	34	22	25	25	21	14	22	23	22	23
18	26	26	15	10	18	32	37	36	29	30	26	28	25	19	14	14	11	9	6	5	4	2	1	1
19	1	0	0	0	1	3	6	9	10	13	17	19	20	11	4	0	1	0	0	1	3	3	2	1
20	0	0	0	0	1	4	9	23	23	35	51	47	42	39	38	25	22	20	18	19	31	34	38	42
21	46	45	49	47	35	34	38	36	34	35	44	46	49	52	46	40	36	33	32	33	35	36	30	29
22	33	32	33	30	30	28	29	36	38	39	40	50	47	48	44	39	36	34	31	31	30	28	28	25
23	23	21	20	21	22	26	38	50	60	69	73	74	70	65	61	58	44	40	43	40	41	40	38	38
24	44	43	44	41	53	56	61	63	67	70	68	66	63	57	57	51	51	51	50	47	43	41	35	29
25	26	24	26	22	18	22	29	31	33	43	35	31	40	40	33	30	26	25	25	20	22	22	19	17
26	14	11	10	8	10	19	27	35	41	43	48	57	54	45	35	29	27	28	31	29	22	24	21	23
27	22	24	23	20	17	19	31	42	55	59	62	59	52	36	27	22	22	22	18	15	14	15	18	19
28	20	18	23	20	20	22	26	31	37	47	50	49	47	39	33	26	24	25	30	32	28	23	20	18
29	15	13	13	10	11	13	16	28	37	43	52	56	48	40	27	17	15	18	14	13	10	6	2	1
30	1	5	9	14	17	28	38	44	52	59	61	66	62	56	55	58	53	53	57	49	46	43	44	40
31	35	36	36	33	35	44	53	62	69	78	82	77	72	63	63	65	65	61	54	57	56	55	52	53

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Październik 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	4	3	3	8	8
2	2	2	2	3	2	2	2	6	97	113	75	26	6	18	27	16	9	6	5	3	3	2	2	2
3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	5	4	3	3	3	3	3	5	4	3	2	3	3	3	4
4	4	4	5	6	7	7	10	12	11	8	4	5	5	3	3	5	9	7	6	5	6	6	8	7
5	7	6	4	5	6	6	6	6	5	5	3	4	4	4	6	11	7	6	4	2	4	5	5	6
6	8	21	19	10	9	8	8	7	5	4	4	7	8	5	7	6	7	8	7	7	7	7	7	5
7	4	4	5	7	8	7	9	13	8	6	8	22	33	69	21	10	5	10	18	20	18	13	8	6
8	5	4	4	4	4	4	8	11	10	14	8	7	8	27	65	35	8	6	5	4	3	3	3	3
9	5	6	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	7	5	5	4	6
10	6	5	4	7	8	7	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	5	5	4	7	15	22	12
11	8	6	6	5	4	3	6	8	8	5	6	5	4	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3
12	3	2	2	2	3	5	4	6	6	3	2	3	2	3	3	1	2	3	4	4	2	2	2	4
13	4	4	5	5	5	7	24	25	5	7	5	3	3	3	3	3	2	3	3	4	5	5	4	4
14	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	5	6	6	7	8	7	7	9	8	6	5	5	3
15	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	4	4	3	4	4	6	5	5
16	5	5	7	8	7	4	4	4	6	5	3	27	6	5	6	8	5	3	4	6	7	7	6	5
17	5	5	6	7	7	8	6	4	2	2	2	2	2	2	4	3	6	7	7	8	9	11	10	9
18	11	10	11	10	10	7	3	3	5	7	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2
19	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	4	6	13	8	7	4	4	3	5	5	5	4	5	5
20	5	9	9	6	4	4	5	6	7	9	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4
21	5	5	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
22	3	3	2	3	5	8	8	7	9	7	7	11	13	20	15	14	13	10	10	9	7	6	6	5
23	4	4	4	4	5	11	18	20	19	21	14	10	13	14	21	17	8	8	8	11	12	16	13	15
24	11	10	13	14	9	9	6	5	6	10	12	12	10	7	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3
25	3	2	2	3	3	3	5	6	5	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4
26	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	6	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3
27	3	3	4	3	4	3	4	6	6	6	5	3	4	3	4	5	4	3	4	5	14	15	15	7
28	4	4	10	6	6	8	11	15	15	13	11	15	16	10	11	13	15	17	16	13	9	9	8	7
29	7	7	7	8	7	7	8	9	9	7	7	6	4	5	6	7	14	17	22	15	9	8	8	9
30	9	7	5	4	4	6	6	7	6	6	6	8	7	6	6	5	5	7	7	7	7	8	7	8
31	7	7	6	6	8	8	9	8	7	6	6	7	8	8	8	10	11	10	10	11	10	8	11	11

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Październik 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5	5	6	9	12	10	8	17	30	35	30	23
16	19	26	37	37	37	28	24	23	21	16	11	16	11	14	23	31	23	32	37	31	29	23	19	16
17	13	14	14	13	14	15	12	8	4	3	4	4	4	5	12	19	32	27	24	25	31	25	21	20
18	21	18	18	26	33	27	15	12	12	18	17	20	16	15	17	21	18	17	17	18	18	18	15	15
19	15	17	19	16	13	13	12	12	14	14	14	14	16	16	19	19	21	20	30	27	26	23	22	22
20	26	33	34	31	28	26	24	25	20	20	18	11	12	13	15	16	18	17	17	15	15	14	12	10
21	9	8	7	6	6	7	8	7	6	6	6	5	5	5	6	8	9	10	10	10	9	9	8	10
22	11	10	10	10	11	12	11	10	10	9	8	10	11	15	14	15	17	17	16	17	15	14	14	13
23	13	13	15	15	15	17	20	18	15	14	11	10	11	15	19	19	13	18	18	14	14	15	14	15
24	14	12	14	14	14	11	9	8	9	10	10	10	10	10	11	9	10	10	9	9	10	9	8	9
25	9	10	10	10	13	16	15	14	14	14	10	13	14	12	11	13	13	15	14	14	16	14	14	15
26	16	18	18	18	18	18	16	-	-	11	13	12	8	9	11	13	13	15	12	9	10	15	10	12
27	13	13	11	10	11	11	11	10	-	-	6	5	7	9	16	21	16	16	16	18	21	21	19	15
28	14	14	17	15	16	17	15	-	16	16	13	14	15	16	22	24	26	26	24	20	18	19	20	20
29	19	20	20	21	22	21	21	20	18	17	15	13	11	16	22	27	32	33	31	30	27	27	34	43
30	42	35	28	25	23	22	19	19	19	18	18	19	19	20	25	24	18	20	19	13	15	15	14	16
31	16	15	14	15	16	13	12	10	9	8	9	12	15	20	17	14	12	11	12	11	10	15	9	9

Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Październik 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	179	171	149	135	130	146	132	122	171	112	136	131	334	123	199	262	282	382	318	364	556	245	187	252	
2	277	279	304	305	326	321	260	258	270	221	172	156	112	97	137	198	322	410	404	388	424	509	512	520	
3	394	364	309	307	293	339	283	291	243	241	218	203	215	211	209	256	294	319	305	303	285	277	269	280	
4	274	266	260	242	238	239	235	213	192	181	182	179	174	166	170	202	225	249	357	269	232	197	39	37	
5	34	33	30	28	27	29	30	191	212	267	238	198	177	275	270	272	364	368	299	335	330	340	282	371	
6	292	236	220	209	-	-	-	286	302	287	276	271	279	258	266	286	277	247	254	266	277	281	282	239	
7	227	220	223	201	197	194	237	217	260	186	182	171	170	160	278	329	342	290	254	243	207	198	191	216	
8	210	225	237	237	238	254	238	224	210	-	-	-	-	-	-	275	418	381	571	600	560	564	560	497	
9	475	452	458	473	487	514	459	392	370	293	288	285	214	257	283	364	448	563	549	625	603	580	557	548	
10	546	537	503	479	514	538	490	425	401	337	313	289	318	343	344	354	372	330	333	307	300	276	299	363	
11	377	337	353	368	369	369	391	340	315	247	234	198	-	192	216	229	278	317	300	252	249	286	302	303	
12	247	190	182	184	420	195	156	-	144	382	455	475	358	324	317	535	614	597	648	651	663	672	622	339	
13	299	273	255	264	273	213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	243	325	385	341	709	483	519	636	
14	577	496	456	444	360	265	271	305	249	215	175	171	175	194	193	271	350	376	371	347	328	327	328	341	
15	318	308	274	258	248	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	274	401	426	408
16	385	480	606	673	681	698	769	678	554	451	309	187	177	262	502	679	581	605	711	695	687	607	526	504	
17	425	386	354	342	336	352	290	205	172	147	134	122	116	120	245	329	652	576	543	606	626	601	536	499	
18	481	432	412	429	449	401	326	290	320	345	340	384	395	395	455	464	447	459	485	502	348	478	488	461	
19	486	423	407	380	371	428	462	468	485	472	420	457	508	520	591	547	635	711	1052	801	887	889	830	821	
20	804	798	802	814	820	803	808	809	671	614	496	348	330	297	369	318	476	497	452	463	410	237	219	223	
21	196	179	170	153	145	155	176	166	142	125	130	-	-	-	366	468	403	169	219	189	197	135	137	152	
22	133	112	91	87	110	116	102	86	410	658	627	597	570	577	612	654	624	643	676	677	675	675	629	283	
23	269	294	307	302	313	381	505	405	359	382	317	313	336	299	94	72	88	194	273	162	131	118	185	514	
24	502	483	452	415	381	328	326	333	346	387	388	414	431	424	448	441	498	416	366	320	314	324	312	311	
25	338	319	318	307	295	334	379	321	325	321	291	288	314	334	295	358	388	393	378	369	366	362	361	368	
26	371	389	404	401	409	416	375	379	-	236	227	179	208	225	245	268	278	283	287	262	251	251	248	217	
27	177	162	138	125	131	131	425	306	-	242	207	165	197	275	386	569	569	593	603	614	570	573	511	353	
28	338	327	295	280	284	332	358	316	361	211	364	293	299	332	387	492	539	498	461	403	392	376	366	337	
29	343	283	-	-	264	382	405	415	485	206	218	219	237	339	469	558	569	548	416	443	434	441	537	683	
30	708	641	570	504	465	458	435	399	403	378	367	356	328	372	422	420	436	467	445	394	399	490	504	459	
31	502	455	414	403	409	395	376	355	358	326	310	345	383	426	414	400	407	427	460	435	429	490	375	338	











Średnie 60-min koncentracji ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Grudzień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-	-	-	-	-	-	34	34	40	41	45	48	48	46	40	44	38	33	34	28	21	14	12	22
2	19	20	29	33	36	47	48	40	39	37	30	29	26	22	21	17	15	14	17	19	17	14	20	22
3	22	13	16	11	6	3	11	19	21	19	19	11	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	1	0	4	22	31	40	47	47	39	35	32	27	19	20	20	18	17	20	18	16	13	10
5	8	8	7	9	9	11	22	35	44	52	57	57	47	37	34	38	44	49	53	56	55	58	55	53
6	53	53	52	48	46	44	42	42	44	43	46	45	42	33	30	20	4	6	7	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	1	2	6	11	16	19	23	22	22	20	26	26	24	26	29	25	21	22	20	20
8	21	24	25	16	15	12	14	17	20	27	24	22	19	17	18	14	8	5	2	0	0	0	0	1
9	5	5	2	0	1	13	29	35	42	55	58	59	56	55	58	53	54	51	54	45	40	35	36	39
10	45	52	55	57	57	53	57	56	56	54	57	55	57	61	61	65	63	61	62	63	62	59	55	53
11	54	55	56	57	58	58	53	51	48	49	54	55	52	49	45	40	29	25	31	38	43	49	51	53
12	55	58	59	61	61	60	58	58	58	56	54	52	42	39	34	32	28	18	23	28	34	40	43	44
13	45	45	47	48	48	49	49	49	49	50	50	52	52	49	46	43	39	37	34	30	22	23	26	23
14	21	21	31	28	26	25	25	29	39	45	49	50	52	45	41	25	28	39	38	38	35	20	14	21
15	28	28	26	21	18	21	24	28	27	24	28	27	22	19	17	15	11	6	1	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	1	2	4	8	14	20	20	27	31	20	17	15	6	4	5	3	3	3	2	3
17	2	3	7	14	19	16	22	32	37	41	46	47	43	38	19	18	18	23	20	21	18	16	20	25
18	21	23	24	24	18	19	27	29	34	40	35	37	30	28	36	23	15	9	14	17	13	9	9	4
19	2	1	1	7	18	20	21	29	38	45	49	50	48	41	43	54	56	52	46	40	41	41	38	34
20	42	52	55	53	57	56	53	53	51	48	38	33	20	28	37	44	40	44	43	43	39	36	41	45
21	45	42	37	31	31	30	23	18	30	18	22	28	25	16	23	21	14	16	5	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	6	11	16	20	30	30	28	28	26	17	17	19	22	25	28	30	31
23	27	23	21	16	15	16	15	14	14	14	18	14	8	1	0	1	0	0	0	4	4	10	19	23
24	25	25	25	27	28	28	29	31	29	40	46	39	40	34	33	25	17	15	16	15	6	6	4	4
25	8	11	1	0	0	2	7	17	21	23	23	19	16	16	17	19	14	16	18	28	34	34	37	40
26	45	47	42	47	53	58	57	60	59	60	59	61	63	65	66	66	67	65	59	60	57	50	45	44
27	46	44	45	44	41	38	40	40	42	46	55	59	56	48	47	48	45	37	31	34	35	15	11	3
28	2	2	3	4	3	9	9	6	11	18	27	33	30	28	28	12	24	27	23	27	32	37	22	22
29	36	42	43	35	33	35	39	41	40	42	40	29	27	25	21	17	16	20	24	27	28	28	27	28
30	31	30	35	35	37	39	42	42	38	41	40	41	46	47	50	51	57	59	50	38	22	20	16	11
31	18	25	32	39	40	34	33	30	30	34	33	25	23	20	17	15	10	10	13	11	12	16	31	38

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku siarki w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Grudzień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-	-	-	-	-	-	-	4	4	3	3	2	2	3	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1
2	1	2	2	3	3	3	4	18	7	9	14	16	25	23	27	32	23	21	20	17	16	18	24	25
3	21	18	15	18	21	24	28	24	23	23	26	28	26	27	30	35	48	54	47	46	45	44	42	42
4	34	31	41	42	47	27	18	17	14	17	22	27	28	27	28	29	29	30	29	30	28	30	37	47
5	56	55	45	35	41	47	43	37	37	35	32	35	42	36	36	35	30	26	23	19	18	16	22	25
6	24	20	15	18	15	14	13	13	12	12	11	12	12	13	16	19	22	23	29	25	28	26	21	20
7	20	18	19	20	16	18	15	16	15	15	12	12	13	12	12	12	12	12	11	12	12	13	11	13
8	14	11	8	9	7	8	9	10	7	5	10	10	9	8	6	3	3	4	6	7	9	10	9	8
9	8	9	9	11	14	8	6	5	4	4	4	3	3	5	5	4	4	5	5	10	6	7	9	10
10	11	14	8	7	6	6	7	6	5	5	5	5	6	6	5	4	5	5	5	5	6	6	7	9
11	12	7	4	4	6	7	12	18	23	26	21	15	15	14	13	12	12	10	5	4	3	2	2	4
12	4	3	4	3	3	3	4	4	4	5	6	5	4	3	4	5	6	5	6	5	5	5	6	6
13	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9
14	9	9	8	8	6	5	7	6	15	13	10	10	9	7	8	30	30	14	13	12	14	22	27	28
15	20	21	19	16	12	14	14	18	19	22	20	19	22	23	20	22	20	21	21	16	18	18	16	17
16	28	31	28	28	27	26	28	34	30	25	57	43	18	26	30	38	54	49	48	49	48	54	49	38
17	34	33	30	27	27	25	26	21	17	15	16	18	16	16	33	36	38	41	34	27	18	16	16	12
18	17	22	20	18	18	16	16	23	32	30	27	26	21	16	18	21	24	31	38	45	45	38	42	48
19	58	63	52	48	30	26	30	31	27	24	22	25	33	35	31	19	16	16	20	24	25	25	28	28
20	23	23	20	20	17	18	23	24	18	12	11	8	5	8	9	11	15	11	10	9	14	16	10	8
21	7	9	16	18	14	11	10	13	14	15	15	13	14	15	15	15	14	14	14	14	10	14	11	10
22	12	12	14	17	18	25	28	23	25	18	16	15	14	14	17	18	20	15	12	10	9	9	9	9
23	11	14	13	8	5	4	7	23	32	21	9	5	5	7	5	5	5	6	6	7	8	11	11	10
24	12	13	14	13	13	12	12	12	14	15	12	10	10	9	9	10	7	5	7	7	6	4	4	3
25	4	3	5	5	6	8	9	9	7	10	13	10	9	6	9	9	10	11	10	8	7	5	3	3
26	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	5	5	6	5	5	5	7	8	8	12	18	27	28
27	25	22	22	18	15	13	10	10	14	14	71	44	21	11	9	6	7	9	12	11	11	18	21	28
28	25	28	28	23	20	20	16	20	21	12	15	17	14	10	10	16	13	15	24	27	21	15	16	16
29	10	9	9	14	21	20	18	20	33	25	32	40	46	42	37	36	32	32	32	20	17	16	15	12
30	11	10	9	8	7	6	6	6	7	8	8	7	4	5	8	12	10	10	21	24	29	31	36	51
31	42	25	17	13	12	15	19	31	35	31	29	29	20	15	12	11	19	16	11	11	9	11	11	11

Średnie 60-min koncentracji dwutlenku azotu w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Grudzień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-	-	-	-	-	-	10	10	9	7	6	6	6	7	12	10	9	8	6	5	4	4	3	3
2	3	3	3	3	3	3	5	10	9	8	12	12	18	23	23	26	25	25	21	19	20	22	20	19
3	18	24	19	24	31	36	29	25	26	28	29	39	43	44	46	52	58	55	49	47	46	47	48	46
4	44	43	46	43	39	24	18	14	11	12	17	22	26	30	37	35	33	35	35	32	33	33	35	37
5	38	38	37	33	33	34	27	21	19	19	20	19	27	35	37	34	30	25	19	15	14	12	14	15
6	14	13	11	13	12	13	12	13	13	14	14	15	16	23	25	32	46	41	39	46	51	47	42	42
7	39	37	36	36	30	30	27	24	22	22	20	22	23	25	20	22	23	23	19	21	24	22	22	22
8	21	17	15	21	20	21	21	19	17	12	14	16	18	19	15	16	18	19	22	25	28	29	29	28
9	25	28	34	33	25	13	10	9	8	7	6	6	6	7	7	8	8	8	7	11	12	14	13	12
10	10	8	7	6	5	5	6	6	6	5	5	6	6	6	5	4	5	5	5	4	5	5	7	8
11	8	7	7	6	6	6	8	10	12	13	12	10	12	13	13	14	16	16	13	11	9	8	8	7
12	7	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	7	6	6	9	14	17	23	17	10	8	7	6	6
13	6	6	5	5	5	5	5	5	6	5	5	6	7	9	10	11	13	13	14	15	20	19	15	18
14	18	18	13	13	14	15	14	13	9	7	7	8	8	11	14	24	21	13	13	12	13	23	27	21
15	15	15	16	18	21	21	19	17	20	25	24	25	29	31	31	32	34	38	41	41	44	43	40	40
16	42	39	36	34	34	33	34	31	24	18	19	16	15	24	27	29	38	40	41	46	45	45	44	40
17	39	36	30	26	23	25	21	15	14	14	13	14	18	21	35	36	34	30	32	30	32	33	27	20
18	25	24	22	20	23	22	14	15	15	15	20	21	24	23	20	30	37	43	38	37	39	41	42	48
19	54	56	44	32	23	20	19	16	14	13	13	14	18	22	20	15	12	11	14	16	16	15	16	17
20	14	12	11	14	10	11	12	13	12	10	10	10	11	13	12	12	12	10	10	10	12	13	10	8
21	8	8	10	13	13	12	16	22	15	30	28	22	23	28	23	23	28	27	35	41	38	40	37	35
22	37	36	38	37	36	36	36	32	34	29	27	21	21	23	23	25	30	27	25	21	19	16	14	13
23	14	16	16	17	17	15	16	17	16	18	15	17	20	27	28	28	30	32	30	27	27	25	20	18
24	17	16	16	15	15	15	15	15	18	15	10	12	13	15	15	21	23	22	21	21	24	19	18	16
25	18	14	23	22	17	14	13	8	7	7	7	9	10	11	11	10	12	12	10	7	6	5	4	4
26	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	6	9	12	12
27	11	11	10	9	9	10	8	8	9	8	7	7	9	12	10	8	11	17	20	18	17	33	35	41
28	42	40	39	32	32	27	28	39	34	28	25	23	24	23	24	37	28	24	28	24	20	16	27	27
29	16	13	12	16	17	17	16	14	13	12	13	20	23	26	25	27	26	24	22	17	16	15	15	13
30	12	11	10	9	9	8	7	7	8	8	8	8	7	8	8	9	7	7	11	16	24	25	27	31
31	26	20	16	13	13	14	15	17	18	16	18	19	19	20	21	21	22	21	20	20	19	18	18	14

Średnie 60-min koncentracji tlenku węgla w przyziemnej warstwie atmosfery  
 Belsk Grudzień 2010 ug/m3

godz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-	-	-	-	-	-	175	257	215	96	83	57	46	64	109	117	91	72	64	56	39	33	42	84
2	66	74	80	83	100	116	134	162	200	220	309	357	459	529	504	489	554	645	549	508	543	582	453	502
3	503	649	534	740	811	910	828	817	823	822	897	1046	1073	991	936	1084	1157	1072	909	878	877	888	973	992
4	850	847	1062	955	775	492	429	347	286	370	450	503	540	608	736	880	863	1016	1037	893	1032	1004	951	950
5	954	963	989	893	839	888	872	749	746	752	728	590	676	812	916	943	886	787	705	624	614	523	549	705
6	701	667	623	661	659	665	672	673	675	713	680	669	736	770	842	1037	1187	1117	1222	1399	1572	1541	1457	1151
7	977	979	1009	924	829	814	809	783	670	647	595	600	598	592	576	573	599	598	598	609	615	629	562	457
8	436	421	389	377	391	404	434	430	387	348	345	354	387	405	346	355	370	390	465	494	570	602	760	1120
9	1063	1095	1232	1294	989	793	686	635	572	528	528	491	477	478	488	515	515	517	501	602	637	655	570	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	437
11	502	665	695	691	685	714	770	827	879	884	859	852	885	895	912	947	977	940	896	854	843	807	711	313
12	302	292	273	244	244	250	239	254	271	281	287	310	309	326	409	432	454	493	501	467	411	356	357	430
13	415	408	403	408	387	366	369	374	379	388	371	396	392	410	408	431	469	497	517	529	545	550	546	611
14	632	641	511	538	546	543	553	524	467	447	439	444	433	486	552	606	571	505	559	552	591	746	787	581
15	484	450	437	480	485	409	428	483	536	586	597	593	635	654	657	722	737	847	900	971	1029	975	815	675
16	738	582	575	588	611	576	662	858	716	540	432	403	397	473	548	656	740	805	859	945	1044	1067	1090	1107
17	1024	939	833	741	695	702	758	670	631	583	547	562	656	608	658	744	735	619	680	706	730	754	727	637
18	916	769	714	673	716	695	701	844	896	910	903	833	835	843	979	1255	1337	1461	1303	1258	1298	1350	1345	1492
19	1745	1945	1379	1081	834	652	632	567	582	532	522	505	586	635	596	558	566	625	684	727	675	645	650	663
20	573	532	493	480	442	407	417	404	372	327	305	291	289	354	372	371	355	356	357	350	343	363	336	313
21	309	321	337	387	447	426	640	680	617	728	720	639	629	670	596	603	706	699	849	853	879	990	1093	1067
22	1189	1203	1203	1026	1018	1131	1100	997	995	911	819	750	709	704	724	714	712	667	602	382	539	508	484	482
23	473	463	464	476	493	485	507	518	516	578	585	588	615	646	671	707	725	766	813	761	804	768	622	584
24	578	546	563	506	469	455	447	522	533	463	437	487	527	546	597	724	754	806	863	821	1041	967	945	986
25	1059	1012	1459	1206	824	639	541	473	443	414	413	429	433	434	432	419	421	410	415	357	332	325	279	155
26	148	146	139	136	110	94	95	95	102	106	122	117	112	115	112	113	108	126	183	196	233	267	292	337
27	325	320	344	345	411	477	463	476	482	439	326	321	383	399	402	352	404	412	492	473	557	985	1019	1111
28	1274	1258	1322	1051	888	871	1010	1386	1187	907	841	743	772	699	631	651	660	674	688	608	596	576	701	659
29	564	505	480	547	555	540	525	476	430	405	467	555	603	672	637	673	685	650	595	537	516	472	461	465
30	414	396	367	344	329	313	301	298	301	318	322	321	282	283	299	324	307	306	384	455	566	576	605	588
31	540	460	381	329	302	330	353	414	484	471	486	493	433	428	427	439	441	439	437	490	567	488	488	347