



Politechnika Wroclawska

Wydział Inżynierii Środowiska

Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery

plac Grunwaldzki 9, 50-377 Wrocław
budynek D-2, pok. 17

tel. +48 71 320 25 60
e-mail: izabela.sowka@pwr.edu.pl

GIS W OCHRONIE ŚRODOWISKA

Instrukcja nr 4-5

SAMODZIELNE PRZYGOTOWANIE BAZY DANYCH POMIAROWYCH DO ANALIZ
PRZESTRZENNYCH

Izabela Sówka, Yaroslav Bezyk, Marcin Pawnuk, Urszula Miller

Wrocław, 2018

© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2018 r.

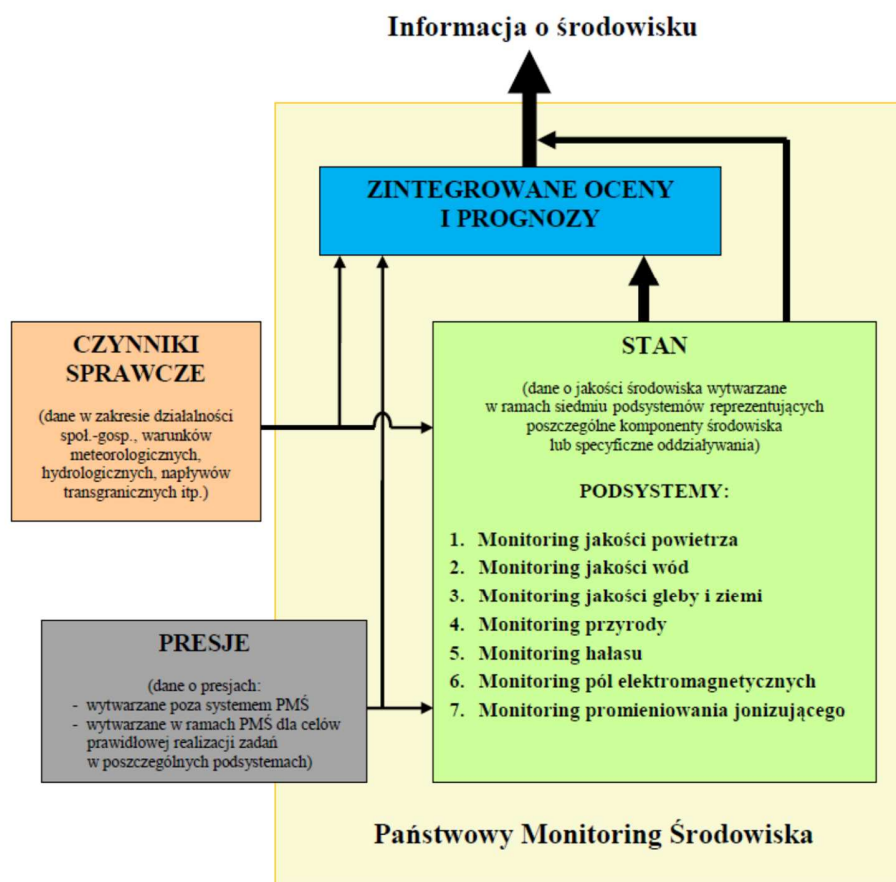
Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.

Spis treści

I.	Definicja, cele i zakres Państwowego Monitoringu Środowiska - podsystem monitoringu jakości powietrza jako źródło danych nt. stanu jakości powietrza w Polsce.....	3
II.	Przykładowe źródło danych pomiarowych: system monitoringu jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego	6
III.	Bank danych pomiarowych – portal Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska	21
IV.	Źródło rysunków, informacji oraz danych.....	24

I. Definicja, cele i zakres Państwowego Monitoringu Środowiska - podsystem monitoringu jakości powietrza jako źródło danych nt. stanu jakości powietrza w Polsce.

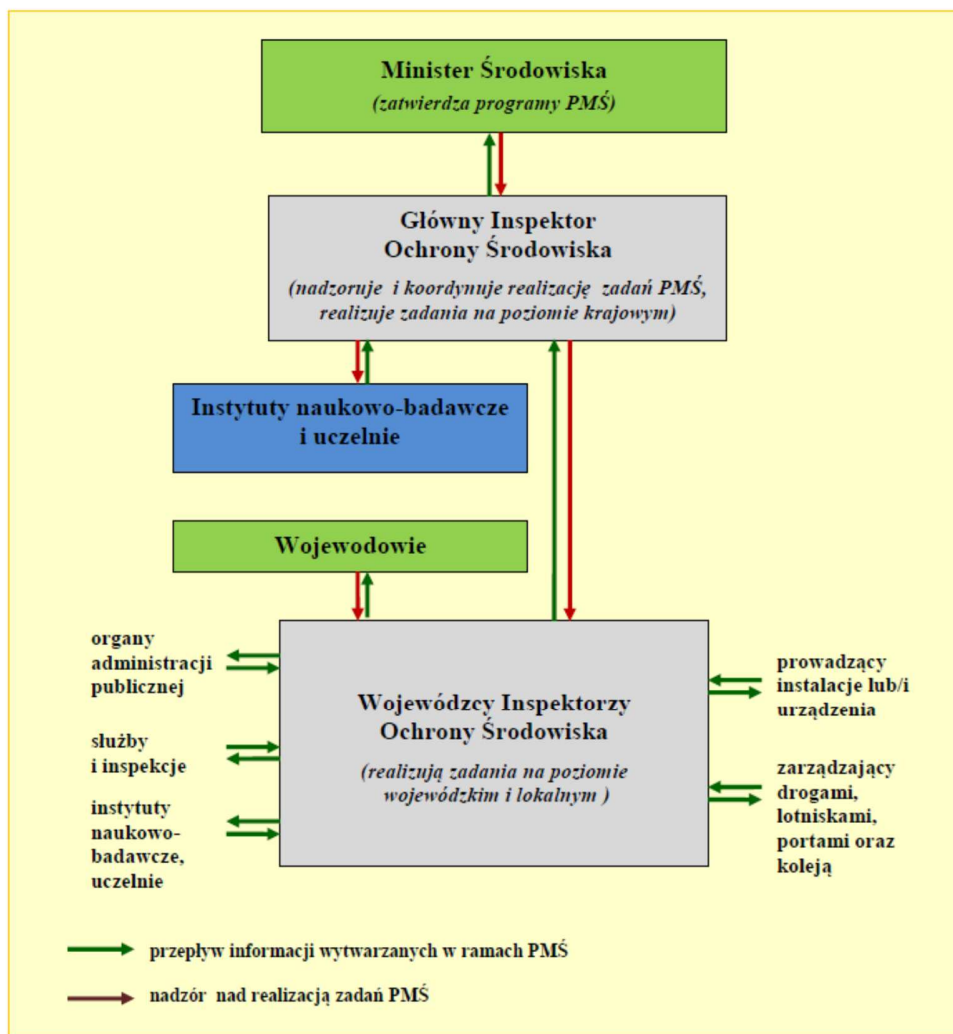
1. Znajdź informacje na stronie: <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/pms>
2. Zapoznaj się z informacjami dotyczącymi Aktualnego programu Państwowego Monitoringu Środowiska (lata 2016-2020): http://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/pms/PPMS_2016-2020.pdf , w tym ze schematem dot. przepływu informacji dot. jakości powietrza.



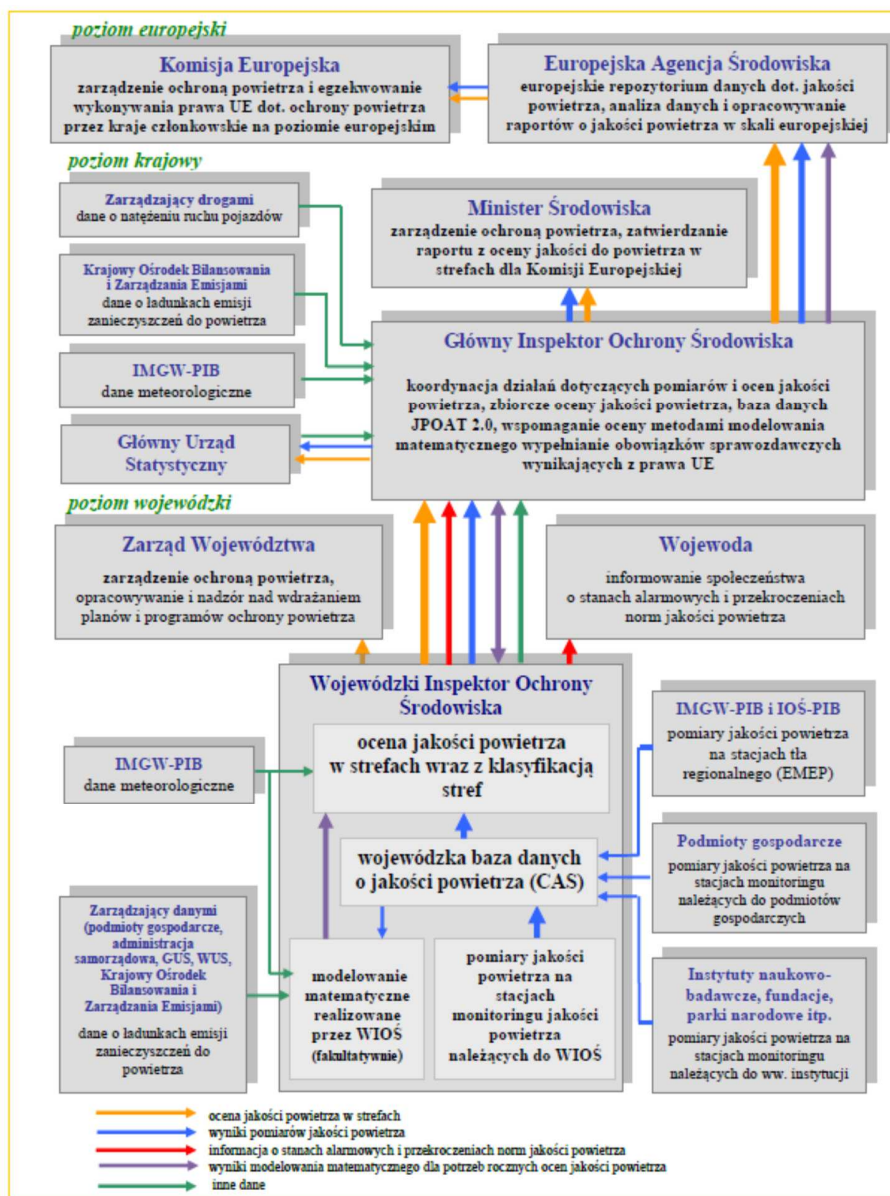
Państwowy Monitoring Środowiska – źródło informacji o środowisku (źródło rysunku: Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020).

© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2018r.

Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.



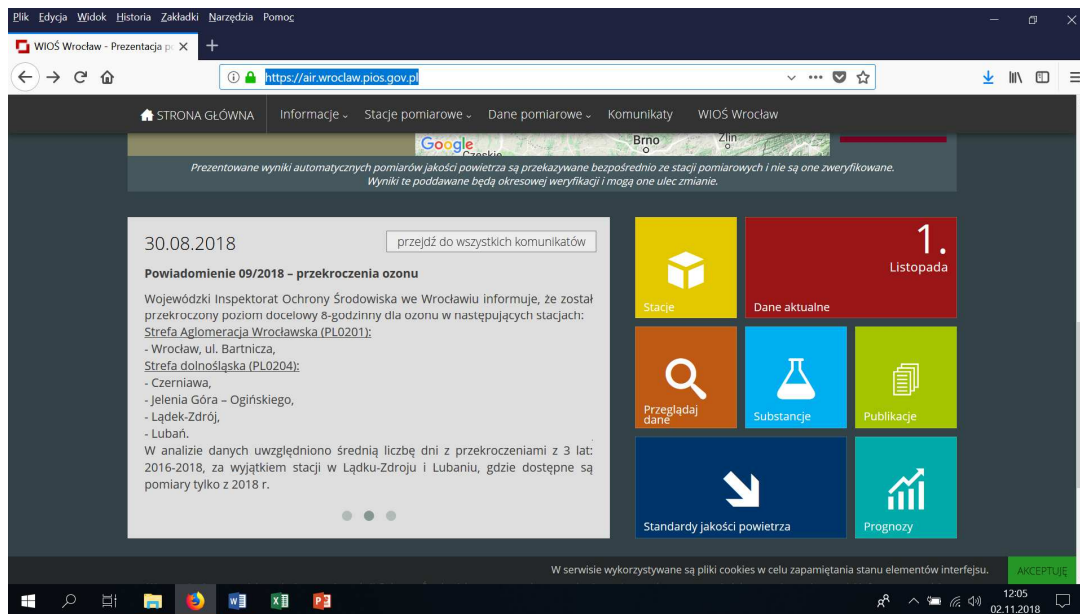
Organy, służby i inne podmioty w systemie Państwowego Monitoringu Środowiska (źródło rysunku: Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020).



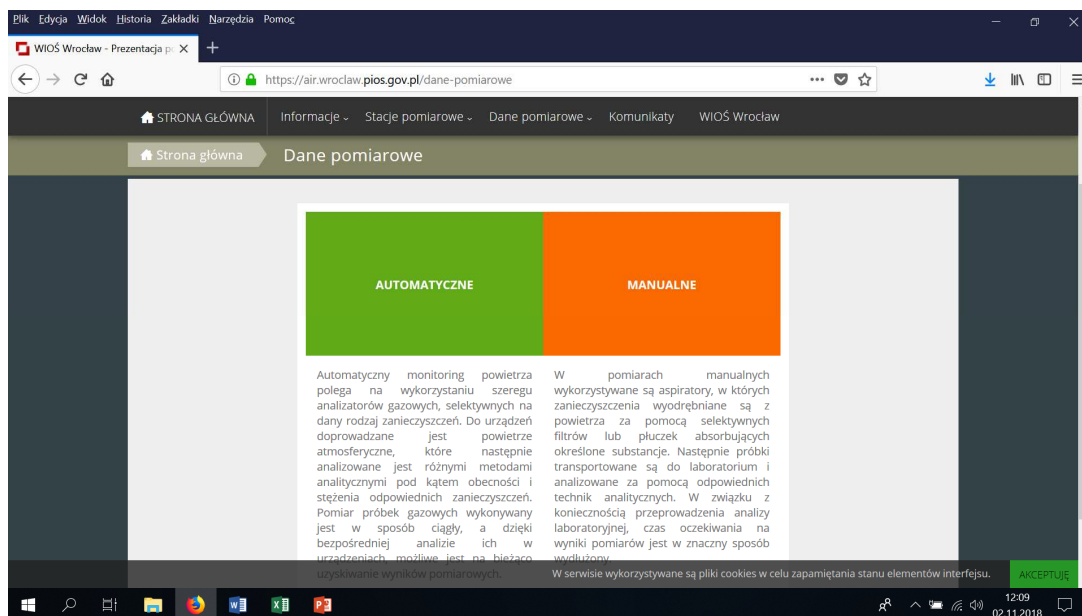
Schemat przepływu informacji dotyczących jakości powietrza (źródło rysunku: Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020).

II. Przykładowe źródło danych pomiarowych: system monitoringu jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego

1. Uruchom wybraną stronę internetową w zakresie bazy danych pomiarowych dot. np. <https://air.wroclaw.pios.gov.pl/> i wybierz możliwość przeglądania danych.



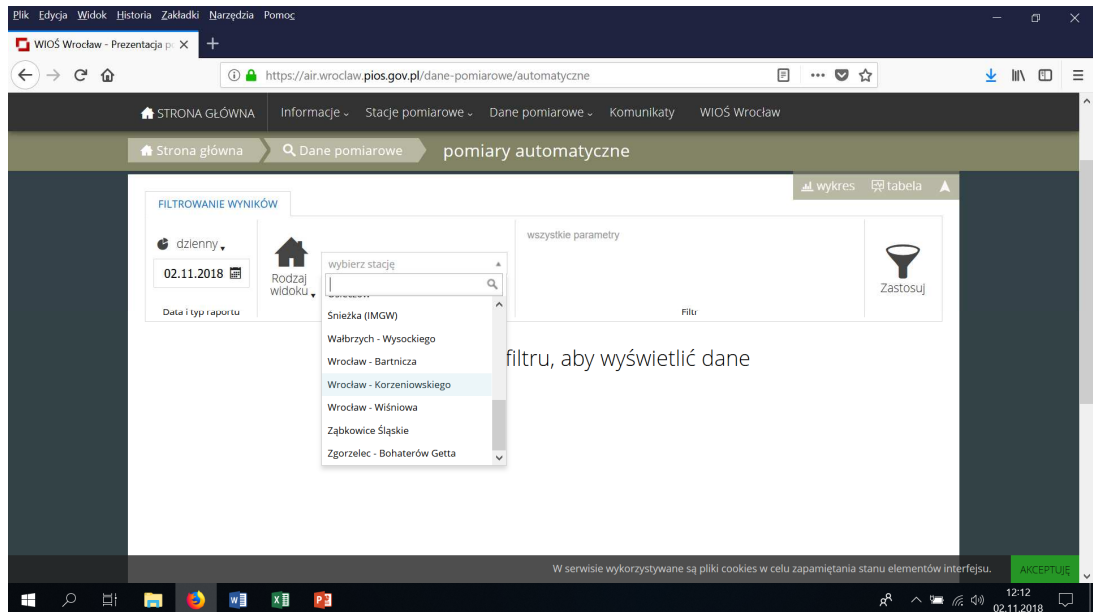
2. Wybierz bazę danych dot. wyników automatycznych pomiarów.



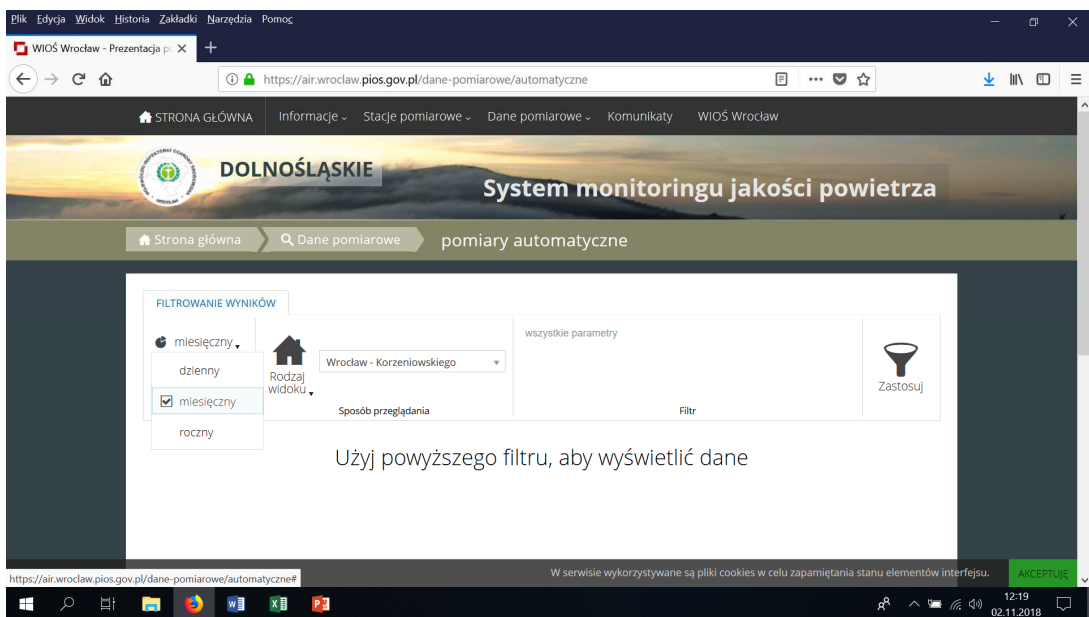
© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2018r.

Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.

3. Wybierz stację/stacje pomiarową/pomiarowe, z której będą pochodzić dane.



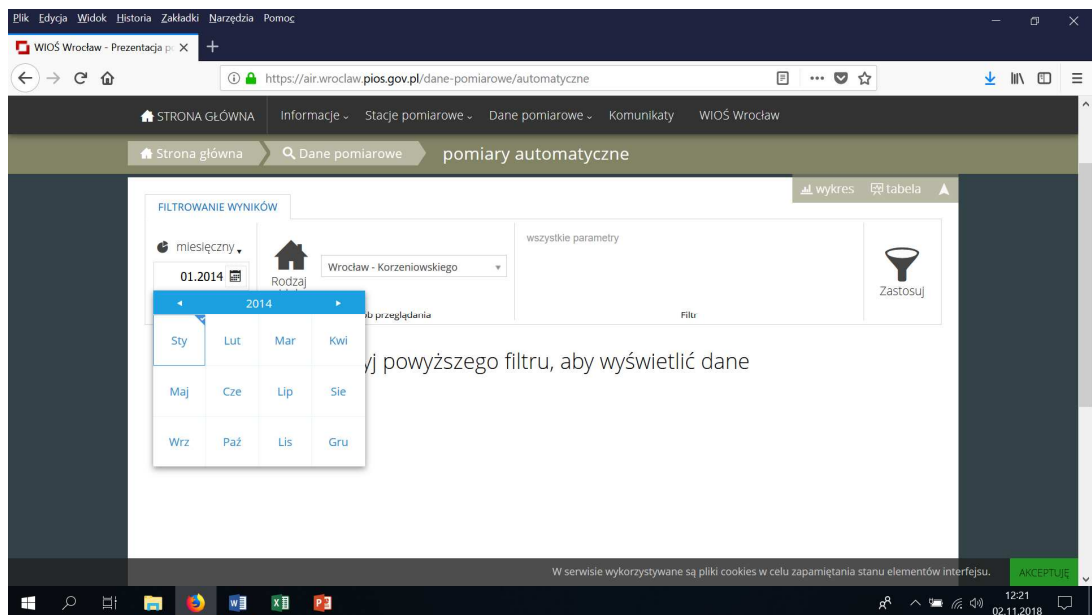
4. Wybierz sposób/okres uśredniania danych.



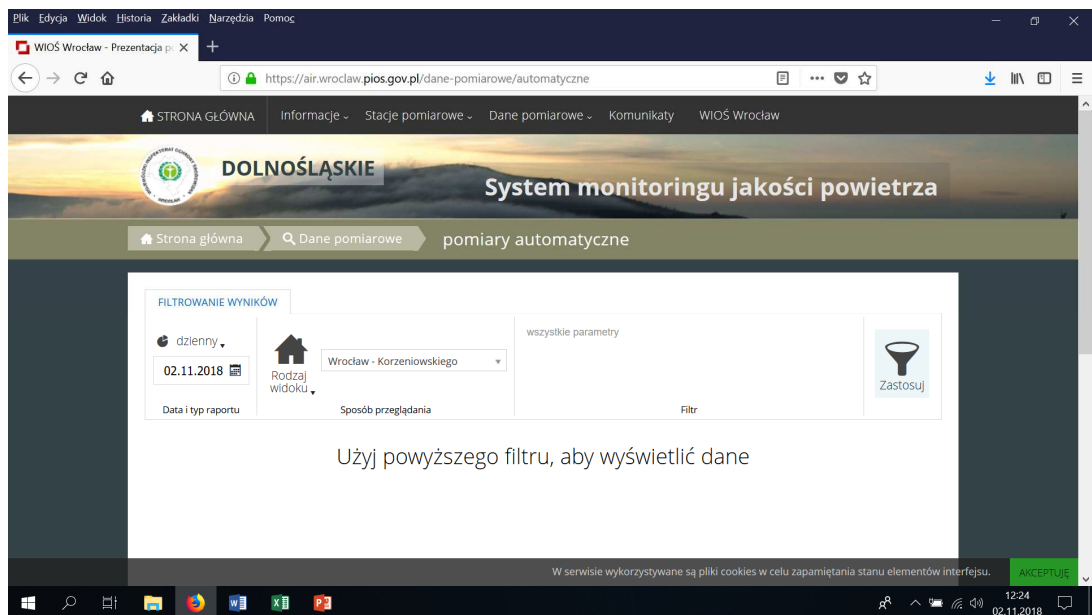
© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2018r.

Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.

5. Wybierz datę/zakres dat z których będzie przygotowywana baza danych.



6. Wybierz polecenie 'zastosuj'.



7. Wybierz polecenie 'eksportuj'.

The screenshot shows the WIOŚ Wrocław website interface. The main content area displays a table of automatic measurement data for various pollutants over a 24-hour period. The table has columns for pollutant names and their respective units, and rows for each hour from 1:00 to 12:00. The pollutants listed are SO₂, NO₂, NO_x, NO, O₃, O₃ 8h, CO, and CO 8h. The table also includes columns for limit values (poz. dop.) for each pollutant.

CZAS	SO ₂	NO ₂	NO _x	NO	O ₃	O ₃ 8h	CO	CO 8h
	Dwutlenek siarki ³⁾ [µg/m ³]	Dwutlenek azotu [µg/m ³]	Tlenki azotu [µg/m ³]	Tlenek azotu [µg/m ³]	Ozon [µg/m ³]	Ozon 8h ³⁾ [µg/m ³]	Tlenek węgla [µg/m ³]	Tlenek węgla 8h ³⁾ [µg/m ³]
1:00	3,9	11	11	0	54	58	405	4
2:00	3,3	12	13	0	46	56	416	4
3:00	2,5	15	15	0	34	52	447	4
4:00	2,7	20	22	1	21	47	456	4
5:00	-	-	-	-	12	41	-	4
6:00	5,6	51	123	46	-	39	648	4
7:00	5,2	63	321	168	0	31	984	5
8:00	4,4	49	262	139	1	24	948	6
9:00	6,6	48	188	91	4	17	817	6
10:00	10,2	37	64	17	22	13	545	6
11:00	-	-	-	-	46	15	-	7
12:00	4,3	18	23	7	60	33	285	7

The screenshot shows the same website interface as above, but with a dialog box open over the table. The dialog box is titled 'Eksportowanie danych do arkusza kalkulacyjnego' and provides instructions on how to export the data to an Excel spreadsheet. It lists two steps: 1. Press the keyboard combination CTRL+C. 2. In the spreadsheet, use the 'Wklej' (Paste) option or press the keyboard combination CTRL+V.

W serwisie wykorzystywane są pliki cookies w celu zapamiętania stanu elementów interfejsu.

8. Znajdź dane dot. stacji (adres).

The screenshot shows the 'Szczegóły stacji' page for 'Wrocław - Korzeniowskiego'. The page is divided into 'Informacje ogólne' and 'Otoczenie' sections. The 'Informacje ogólne' section contains the following data:

Informacje ogólne	Otoczenie
nazwa stacji: Wrocław - Korzeniowskiego	krótka nazwa stacji: DOL012
krajowy kod stacji: DsWrocWybCon	międzynarodowy kod stacji: PLO194A
strefa: Aglomeracja Wrocławska	klasyfikacja stacji: tła
adres: Wrocław, 50-226, Wybrzeże J. Conrada-Korzeniowskiego 18	metoda pomiaru: automatyczny, manualny
właściciel: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu	cel pomiarowy: ochrona zdrowia ludzi
Wrocław, 51-117, Paprotna 14 71 372 13 06 wios@wroclaw.pios.gov.pl	

Below the information is a section titled 'Parametry mierzone na stacji' with a sub-header 'pomiarzy mierzone metodą automatyczną'. The table below this section is mostly empty.

The screenshot shows the 'Szczegóły stacji' page for 'Wrocław - Bartnicza'. The page is divided into 'Informacje ogólne' and 'Otoczenie' sections. The 'Informacje ogólne' section contains the following data:

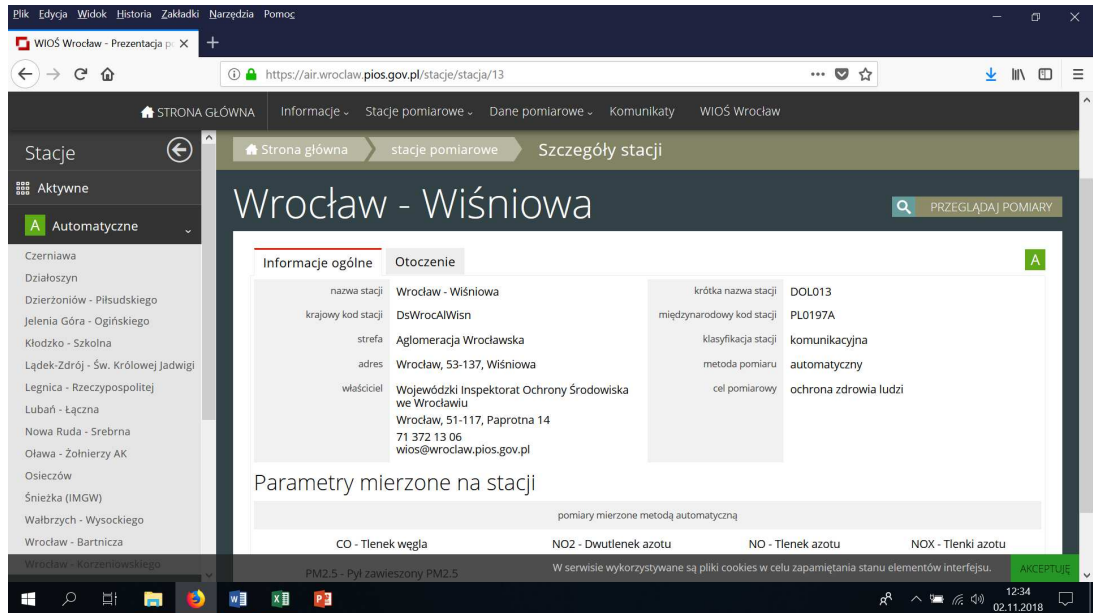
Informacje ogólne	Otoczenie
nazwa stacji: Wrocław - Bartnicza	krótka nazwa stacji: DOL014
krajowy kod stacji: DsWrocBartni	międzynarodowy kod stacji: PLO193A
strefa: Aglomeracja Wrocławska	klasyfikacja stacji: tła
adres: Wrocław, 51-513, Bartnicza	metoda pomiaru: automatyczny
właściciel: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu	cel pomiarowy: ochrona zdrowia ludzi
Wrocław, 51-117, Paprotna 14 71 372 13 06 wios@wroclaw.pios.gov.pl	

Below the information is a section titled 'Parametry mierzone na stacji' with a sub-header 'pomiarzy mierzone metodą automatyczną'. The table below this section contains the following data:

pomiarzy mierzone metodą automatyczną			
NO2 - Dwutlenek azotu	NO - Tlenek azotu	NOX - Tlenki azotu	O3 - Ozon

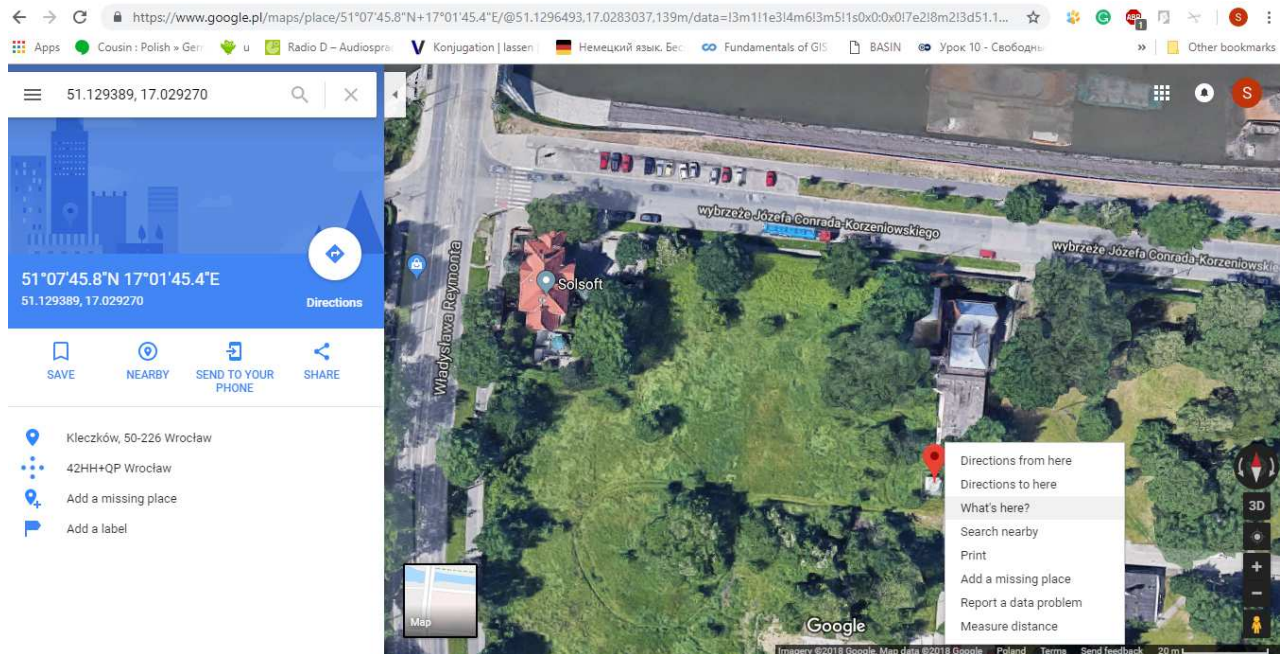
© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2018r.

Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.



9. Określ jej współrzędne geograficzne stacji pomiarowej/pomiarowych – Szerokość i długość geograficzna oraz adres **dowolnego punktu** na Google Maps (w systemie WGS 84) można znaleźć klikając bezpośrednio na mapę - prawy przycisk myszy-> polecenie „Co tutaj”.

10. Szerokość i długość geograficzna są wyświetlane są w postaci **stopni dziesiątych**:
 - Szerokość geograficzna: 51.129389 = 51° 07' 45,8 (stopnie, minuty i sekundy (SMS))
 - Długość geograficzna: 17.029270 = 17° 01' 45,4"









Przykład: Adres i jego współrzędne GPS na Google Map: st. Wrocław – Korzeniowskiego.

© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2018r.

Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.

11. Uzyskaj dane dot. parametrów meteorologicznych (w tym: wilgotność, temperatura, kierunek i prędkość wiatru)
12. Aby pobrać aktualne dane ze stacji synoptycznych należy użyć adresu: Weather Information Service:
www.ogimet.com
[Queries about meteorological station indexes around the world](#)
13. Aby uzyskać dane jedynie dla wybranej stacji należy w adresie podać parametr numer id stacji lub jej nazwę:
 Numer stacji 'Wrocław Lotnisko' - 12424 / Copernicus Airport Wrocław (124m)

Professional information about meteorological conditions in the world OGIMET Versión española METEOSAT  Meteosat-9/metar Meteosat-9 VIS-IR loop WEATHER MODEL FORECAST  GFS world weather maps METEOGRAMS Gramet_aero Gramet_meteo INDEXES Query about indexes UNDECODED REPORTS	 This is a Weather Information Service provided by www.ogimet.com . It uses freely available data from the net, mainly from NOAA, and it uses Open Software to process it. The goal of this site is to provide data on current weather conditions in a fast and professional way. This is a free service in a narrow bandwidth server as you can see here , so we ask you not to abuse it. We are working to add new pages and services to this site. Our aim is to be useful CONTENT INDEX <ul style="list-style-type: none"> • Queries about meteorological station indexes around the world. It uses both WMO and ICAO station indices, and allows efficient searches based on site, partial name string, country etc ... • Queries about meteorological reports: <ul style="list-style-type: none"> ◦ METAR and TAF queries. Web form page designed to query METAR, SPECI and TAF reports. You can select the stations, the order, time interval, format (text or html)... ◦ Latest METAR reports by country or territory. You can rapidly see latest METAR and TAF reports from a country. The reports are shown undecoded ◦ SYNOP report queries. Designed to answer queries about SYNOP and SYNOP SHIP reports. You can select the stations, the order, time interval and format (text or html)... ◦ Upper air soundings TEMP and PILOT reports. You can select reports by individual station or by territory ◦ Latest SYNOP reports by country or territory. Select the country to get the latest SYNOP reports received. The reports are shown undecoded ◦ Ogimet daily weather summaries. You can obtain a daily weather summary which is based on synop reports data, which has been available since July 2004. The result is a comprehensive daily summary data ◦ GSOD daily weather summaries. These summaries are based directly on NOAA GSOD (Global Summary Of the Day) reports. For some stations there is data from 1929. GSOD data became available in 1971 providing a world-wide coverage database ◦ Weather Ranking A list of sites sorted by weather parameters. Selection is made by continent, country or territory ◦ CLIMAT monthly weather summaries. These summaries are based directly on CLIMAT reports (FM 71-XI), usually available during first 10 days of next month • METEOSAT / reports composition: <ul style="list-style-type: none"> ◦ A Meteosat-9 Infrared Image Satellite composition with metar is available. The satellite Infrared µm Image is combined with a precipitation estimation at sumetsat. Then, if metar is available, a small circle with metar's color is plotted in the station position. When passing the mouse over the circle you can see the metar report. There is an image every 15 minutes ◦ Weather map forecasts from GFS model. From basic grib data, selected parameters are plotted giving a world wide cover of weather maps
---	---

Professional information about meteorological conditions in the world OGIMET Versión española METEOSAT  Meteosat-9/metar Meteosat-9 VIS-IR loop WEATHER MODEL FORECAST  GFS world weather maps METEOGRAMS	 Station Index queries You can set strings to search in every of the fields below. The query will show you the station information which includes the strings you filled in the fields. LOGICAL FORMAT It verifies simultaneously the conditions: <input type="text" value=""/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">WMO SYNOP INDEX</th> <th style="width: 15%;">ICAO INDEX</th> <th style="width: 40%;">COMMON NAME</th> <th style="width: 30%;">COUNTRY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">12424</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 200px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 100px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><input type="button" value="Send"/></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><input type="button" value="Clean"/></td> </tr> </tbody> </table>	WMO SYNOP INDEX	ICAO INDEX	COMMON NAME	COUNTRY	12424				<input type="button" value="Send"/>		<input type="button" value="Clean"/>	
WMO SYNOP INDEX	ICAO INDEX	COMMON NAME	COUNTRY										
12424													
<input type="button" value="Send"/>		<input type="button" value="Clean"/>											

OGIMET

12424: Wroclaw Ii (Poland)

Latitude: 51-06N Longitude: 016-53E Altitude: 120 m.

Decoded synop data. (19:07 mean solar time)
Time interval: 2 days before 2018/11/05 at 18:00 UTC.

Date	T (C)	Td (C)	Tmax (C)	Tmin (C)	ddd	ff kmh	P0 hPa	P sea hPa	P Tnd	Prec (mm)	NN t h	NH Km	Vis km	WW	W1	W2
11/05/2018 18:00	11.8	6.7	17.0	8.3	SE	14.4	1001.1	1015.8	-0.2	0.0/12h	7 7	---	30.0	☁	☁	☁
11/05/2018 17:00	10.9	7.4	---	---	ESE	14.4	1001.0	1015.7	-0.3	---	7 7	---	20.0	☁	☁	☁
11/05/2018 16:00	11.8	9.0	---	---	SSE	10.8	1001.1	1015.8	-0.5	---	7 5	---	15.0	☁	☁	☁
11/05/2018 15:00	13.2	9.3	---	---	SSE	10.8	1001.3	1015.9	-0.6	---	7 3	2.5	20.0	☁	☁	☁
11/05/2018 14:00	15.9	9.6	---	---	SSE	18.0	1001.3	1015.7	-1.4	---	7 1	---	20.0	☁	☁	☁
11/05/2018 13:00	16.8	9.9	---	---	SE	25.2	1001.6	1016.0	-1.4	---	7 1	---	30.0	☁	☁	☁
11/05/2018 12:00	16.5	9.7	---	---	SE	21.6	1001.9	1016.3	-1.2	0.0/6h	6 1	---	30.0	☁	☁	☁
11/05/2018 11:00	14.9	9.5	---	---	SE	21.6	1002.7	1017.2	-0.7	---	6 1	---	25.0	☁	☁	☁
11/05/2018 10:00	14.3	8.7	---	---	SE	25.2	1003.0	1017.6	-0.2	---	6 1	---	20.0	☁	☁	☁
11/05/2018 09:00	12.6	8.9	---	---	ESE	25.2	1003.1	1017.7	+0.2	---	5 1	2.5	12.0	☁	☁	☁
11/05/2018 08:00	11.2	9.1	---	---	SE	18.0	1003.4	1018.1	+0.6	---	4 1	---	7.0	☁	☁	☁
11/05/2018 07:00	9.2	8.6	---	---	SE	10.8	1003.2	1018.0	-0.0	---	7 7	0.1	3.0	☁	☁	☁
11/05/2018 06:00	8.9	8.1	11.5	8.9	SE	14.4	1002.9	1017.7	-0.3	0.0/12h	6 4	0.1	3.5	☁	☁	☁
11/05/2018 05:00	9.6	8.7	---	---	SE	21.6	1002.8	1017.6	-0.8	---	7 7	0.1	3.5	☁	☁	☁
11/05/2018 04:00	10.0	9.1	---	---	SE	18.0	1003.2	1018.0	-0.8	---	8 8	0.1	4.5	☁	☁	☁
11/05/2018 03:00	10.3	9.2	---	---	SE	21.6	1003.2	1018.0	-1.1	---	8 8	0.1	4.5	☁	☁	☁
11/05/2018 02:00	10.7	9.5	---	---	SE	18.0	1003.6	1018.3	-1.0	---	8 8	0.1	4.5	☁	☁	☁
11/05/2018 01:00	10.6	9.5	---	---	ESE	18.0	1004.0	1018.8	-0.7	---	8 8	0.1	4.0	☁	☁	☁
11/05/2018 00:00	10.8	9.6	---	---	SE	18.0	1004.3	1019.1	-0.7	0.0/6h	8 8	0.1	4.0	☁	☁	☁

<http://ogimet.com/cgi-bin/decomet?ind=12424&ano=2018&mes=11&day=05&hora=18&min=00&single=yes&lang=en>

15. Pobierz wartości/dane dot. parametrów meteorologicznych, w tym temperatury, wilgotności, prędkości i kierunku wiatru

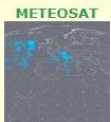
OGIMET

Professional information about meteorological conditions in the world

OGIMET

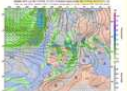
[Versión española](#)

METEOSAT



[Meteosat-9/metar](#)
[Meteosat-9 VIS-IR loop](#)

WEATHER MODEL FORECAST



[GFS world weather maps](#)

METEGRAMS

[Gramet aero](#)
[Gramet meteo](#)

INDEXES

[Query about indexes](#)

UNDECODED REPORTS

201811051800 AAXX 05181 12424 12/80 71404 10118 20067 30011 40158 55002 60002 8707/333 10170 20083=#

201811051800 : Date/hour of observation (*) -> 11/05/2018 at 18:00 UTC

AAXX Identification letters of the report : FM 12-XI Ext. SYNOP. Land Station

05181 Day of month (UTC) : 05

05181 Nearest whole Hour (UTC) for actual observation time : 18

05181 Indicator for source and units used in speed wind data : Wind speed from anemometer, in meters per second

12424 Station WMO index : Wroclaw Ii (Poland). 51-06N 016-53E 120 m. WMO region: Europe.

12/80 Indicator for inclusion or omission of precipitation data : Group 6RRRtr is included in section 1

Indicator for type of station operation (manned or automatic) and for present and past weather : Manned, group

12/80 7wwW1W2 or 7w1w2W1W2 omitted (no significant phenomena to report)

12/80 Height of base of lowest observed cloud : Unknown cloud base, or cloud base below and cloud top above the station level

12/80 Horizontal visibility at surface : 30 Km

71404 Total cloud cover : 7 oktas or more, but not 8 oktas

71404 True direction, in tens of degrees, from which wind is blowing : 135° - 144°

71404 Wind speed : 4 m/s (14.4 Km/h, 7.8 Kt)

10118 Temperature : 11.8 C (53.2 F)

20067 Dew point temperature : 6.7 C (44.1 F)

30011 Pressure at station level : 1001.1 hPa (mb)

40158 Pressure at sea level : 1015.8 hPa (mb)

Characteristic of pressure tendency during the three hours preceding the time of observation : Decreasing, then increasing; atmospheric pressure the same or lower than three hours ago

55002 3 Hour Pressure tendency : -0.2 hPa (mb)

60002 Amount of precipitation : 0.0 mm

60002 Duration of period of reference for amount of precipitation, ending at the time of the report : Total precipitation during the 12 hours preceding the observation

© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, Wroclaw 2018r.

Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.

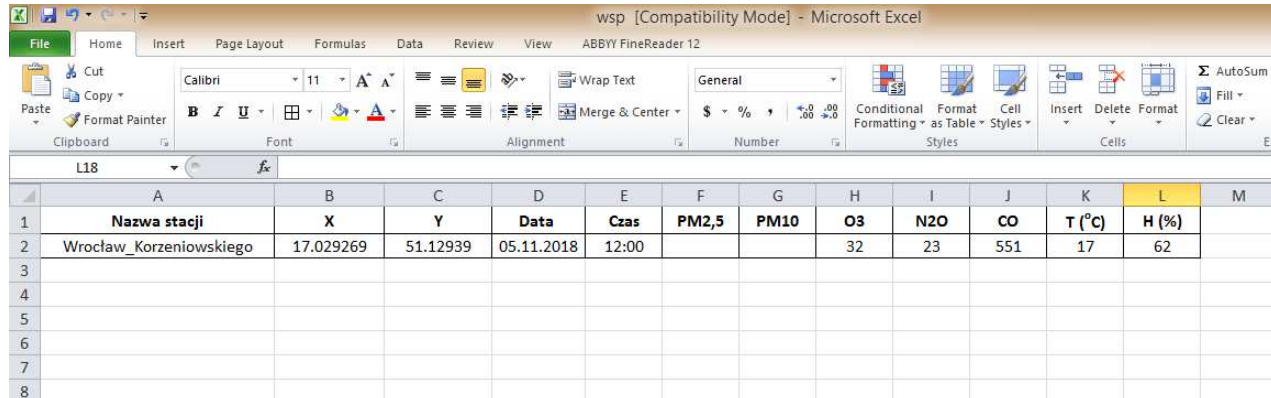
16. Przygotuj bazę 24-h danych pomiarowych za okres 2016-2018 z wybranych 3 stacji pomiarowych oraz danych meteorologicznych (przykład zawartości tabeli w przygotowywanej bazie pomiarowej –tabela nr 1).

Tabela 1. Przykład konstruowanej bazy danych pomiarowych

Nazwa stacji	Współrzędne geograficzne		Data	Czas	Stężenie, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					Parametry meteorologiczne	
	X	Y			PM _{2,5}	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	CO	T (°C)	H (%)
Stacja 1											
Stacja 2											

17. Wczytaj dane pomiarowe z pliku w formacie Excel 97/2003 (starsza wersja programu .xls) – do aplikacji ArcGIS.
18. 17. Dodaj do Aplikacji ArcGis (przycisk Add Data (dodaj dane)) bazę danych w formacie .xls.

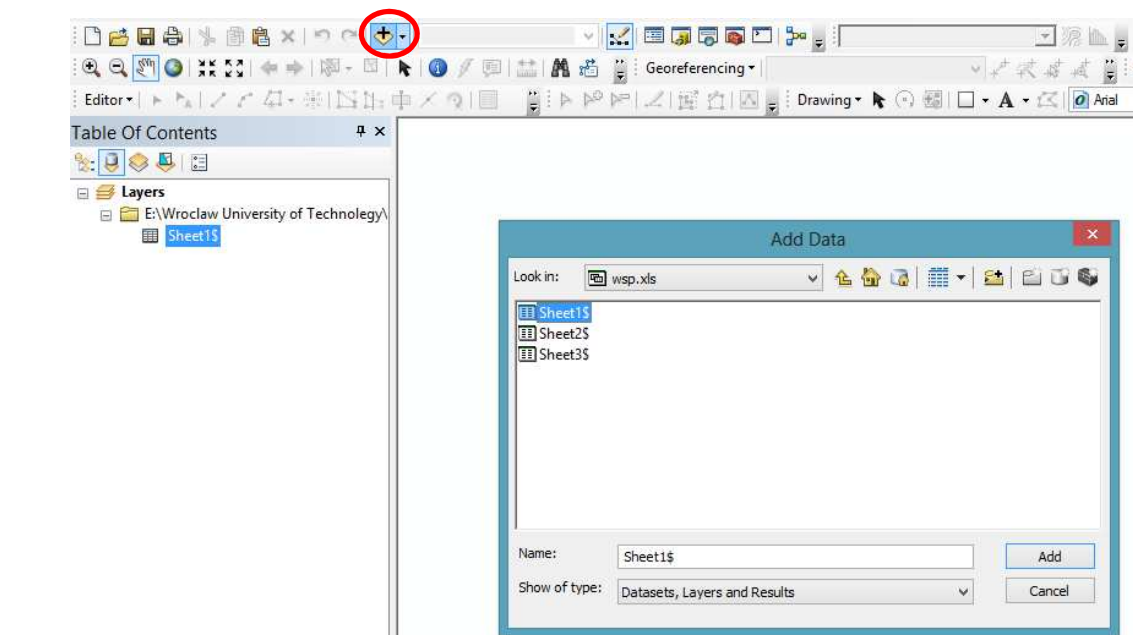
UWAGA: zapoznaj się z zawartością arkuszy! Zwróć uwagę czy w bazie danych nie ma komórek scalonych. Należy o tym pamiętać budując bazę danych w Excelu, aby nie było scalonych komórek, ArcGIS ich nie wczyta.



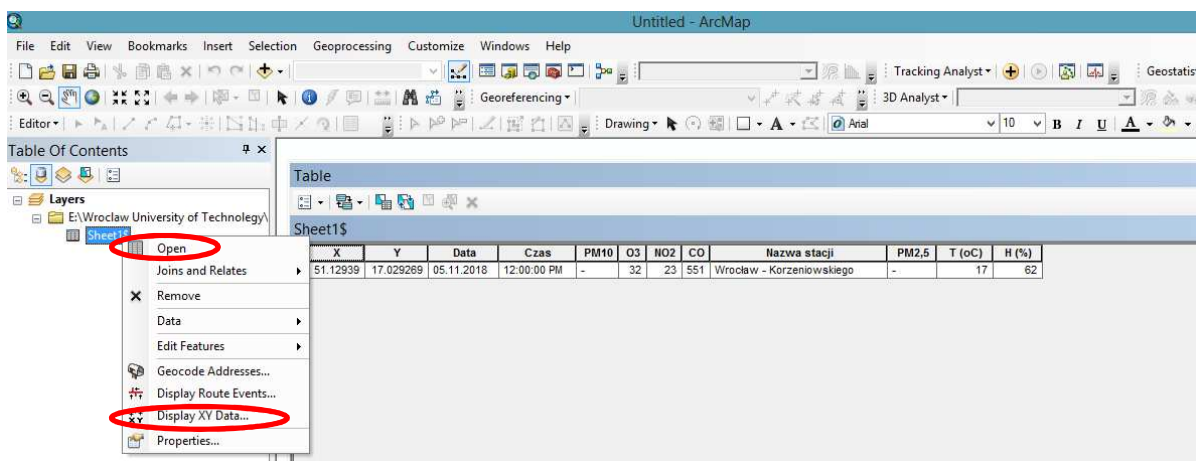
The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Nazwa stacji	X	Y	Data	Czas	PM _{2,5}	PM ₁₀	O ₃	N ₂ O	CO	T (°C)	H (%)	
2	Wrocław_Korzeniowskiego	17.029269	51.12939	05.11.2018	12:00			32	23	551	17	62	
3													
4													
5													
6													
7													
8													

19. W oknie Layers (Warstwy) tabeli zawartości (Table of Contents) powinna pojawić się wyeksportowana baza danych.
- UWAGA! Bazie danych należy nadać miejsce w przestrzeni. Trzeba wykorzystać zawarte w niej współrzędne geograficzne wybranych stacji WIOŚ.



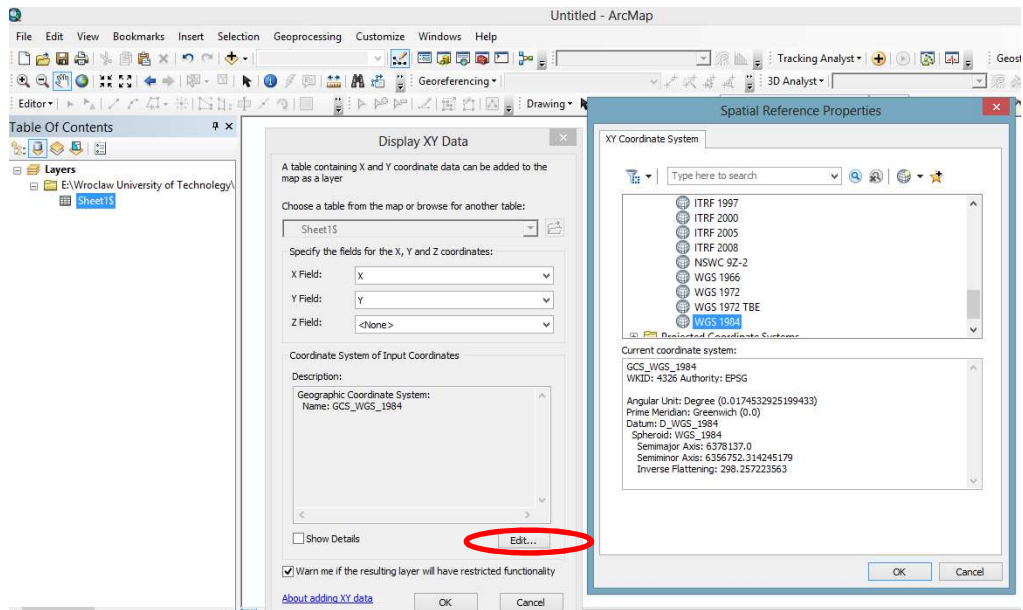
Dodawanie pliku excel do aplikacji ArcMap.



Polecenie Dodaj Dane XY - dodawania obiektów na warstwie na podstawie ich współrzędnych.

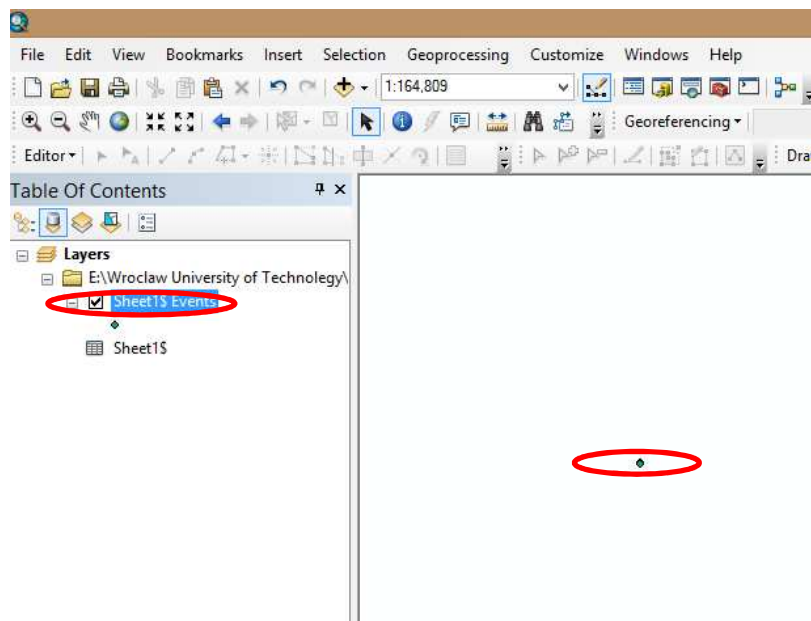
20. Z menu opcji warstwy (plik .xls) – kliknij w symbol warstwy wynikowej prawym przyciskiem myszy i wybierz narzędzie **Display XY Data**, czyli zdefiniuj współrzędne. W oknie **Display XY Data**, które się pojawi jako **pole współrzędnej X (X field)** wybierz X (kolumna z pliku .xls), a jako współrzędnej Y Field - Y.
ArcGIS za długość geograficzną uważa X, a za szerokość Y.

21. Definiowanie układu odniesienia w oknie **Display XY Data**: w części Układ Współrzędnych Danych Wejściowych (**Coordinate System of Input Coordinates**) kliknij Edytuj (Edit) i wskaż definicję układu **WGS84**.



Okno Dane X Y - dodawania obiektów na warstwie na podstawie ich współrzędnych.

22. Po kliknięciu OK w oknie wyświetlania pojawiły się punkty w oknie danych i dodatkowa warstwa „Sheet1\$ Events” tabeli zawartości (Table of Contents). To jednak nie jest jeszcze plik shape, tylko punkty wygenerowane z bazy .xls – *tymczasowa warstwa* w projekcie ArcGis.



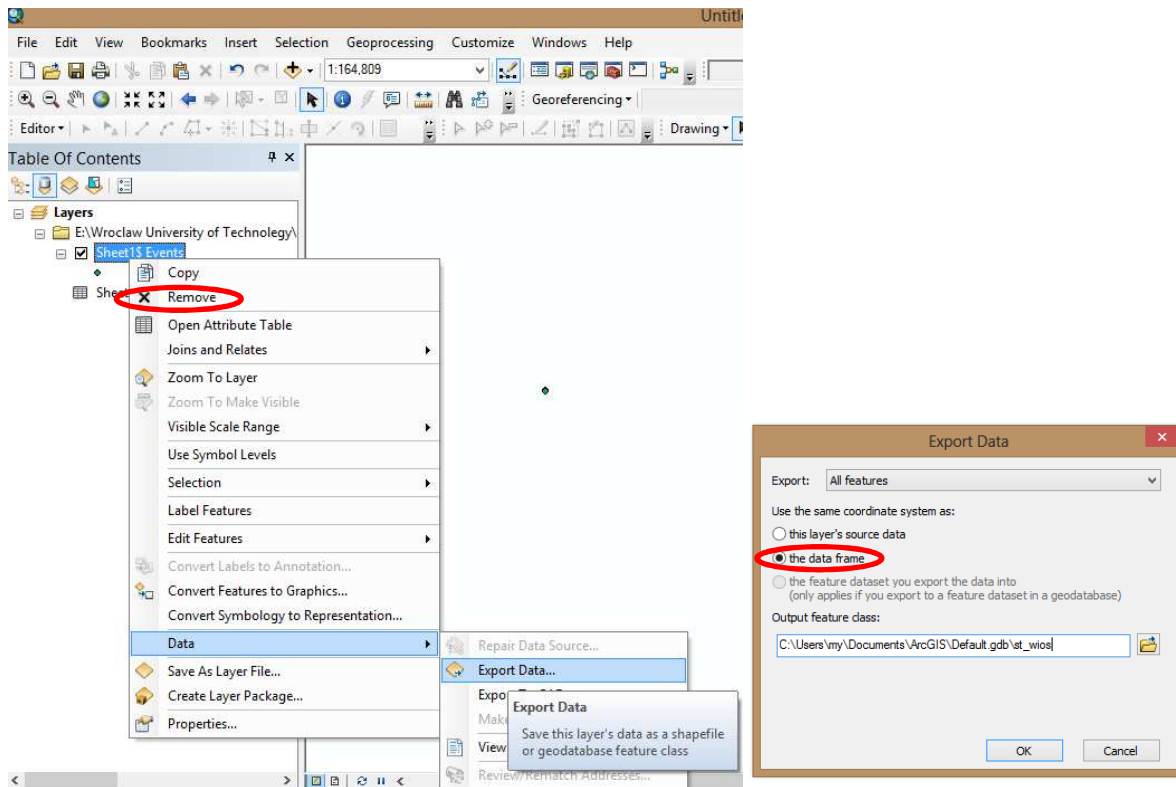
Warstwa tymczasowa (w oknie danych) i lokalizacja punktów pomiarowych (w oknie wyświetlania)

23. Na podstawie współrzędnych obiektów (punktowych) można wygenerować stałą warstwę tematyczną z ich lokalizacją.

© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wrocławska, Wrocław 2018r.

Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.

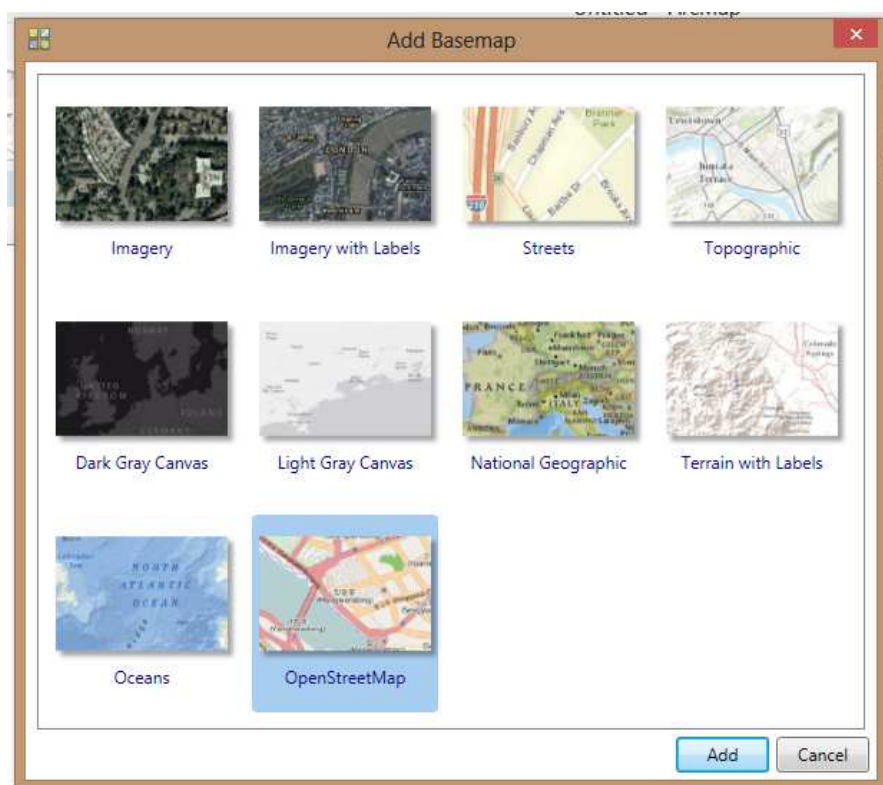
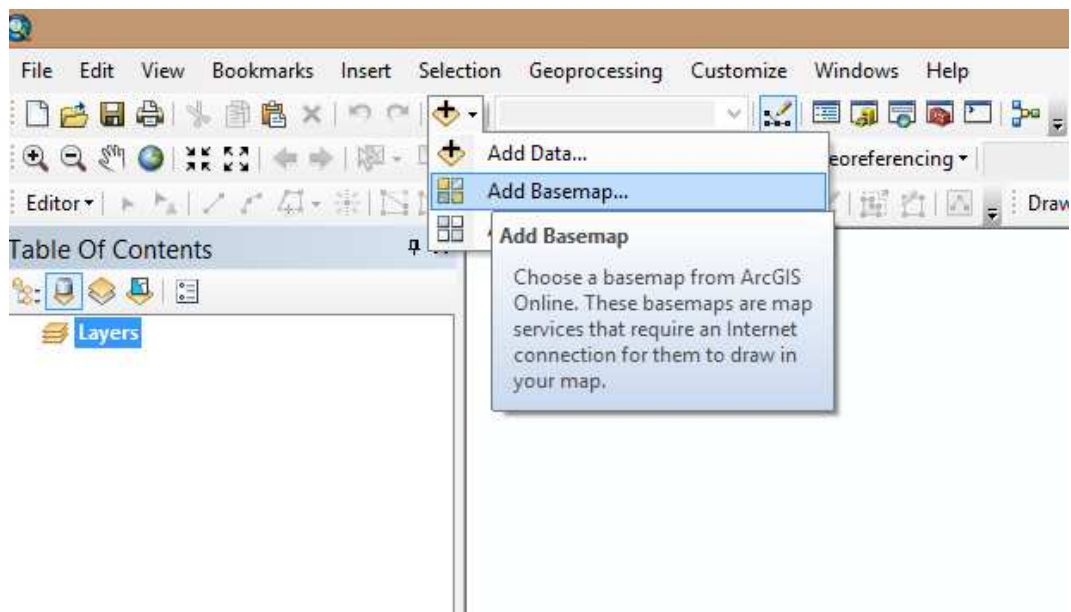
24. Tworzenie nowego pliku shape: Aby trwale zapisać lokalizacje stacji WIOŚ należy kliknąć prawym klawiszem myszki na warstwę **Sheet1\$ Events** i wybrać opcję **Dane (Data) -> Export Data (Eksportuj Dane)** oraz **wybrać folder, w którym chcesz zapisać plik shape** i nazwę nowego pliku (np. „st_wios”). Układ współrzędnych wybierz taki jak dla ramki danych (Data Frame).



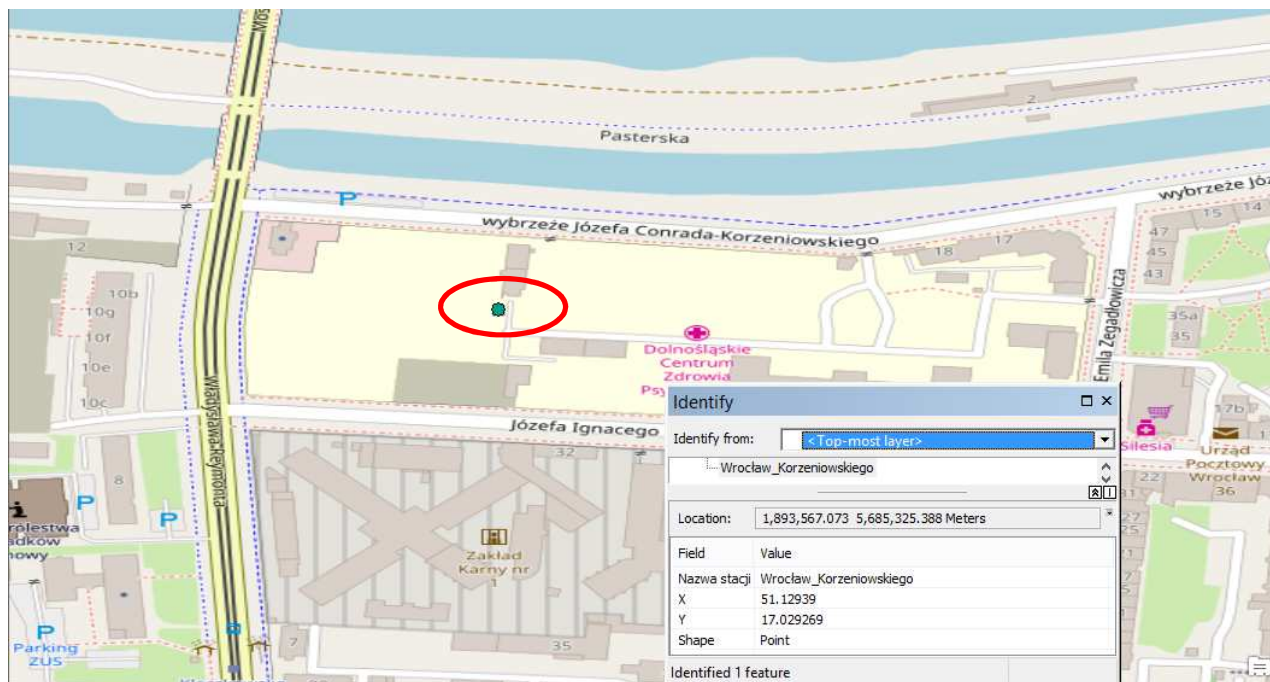
Warstwa na podstawie trwale zapisanych danych graficznych z polecenia Dane (Data) - Export Data (Eksportuj Dane)

25. Po kliknięciu Ok potwierdź, że chcesz dodać nową warstwę do projektu ArcMap, a niepotrzebną już warstwę **Sheet1\$ Events** usuń poleceniem Usuń (Remove) z menu kontekstowego warstwy.
26. ArcGIS Online wyświetlanie danych na podkładzie mapowym **OSM (OpenStreetMap)**. OSW - w pełni bezpłatny i dostępny dla wszystkich globalny zasób danych geograficznych.

UWAGA! W środowisku ArcGIS funkcjonują warstwy zwane podkładami (Basemap). Podkład mapowy **OSM** dodaje się z rozwijalnej listy przycisku **Add Data** (+ dodaj dane)) - opcja **Add Basemap** i wybierz z listy **OpenStreetMap**. W kolejnym kroku sprawdzisz poprawność rozmieszczenia i układ współrzędnych wybranych danych przestrzennych (stacje pomiarowe WIOŚ). Skale mapy powiększ do zasięgu warstwy (Zoom To Layer).



Opcja Add Basemap / podkłady map dostępne w środowisku ArcGIS



Fragment podkładu utworzonego z mapy OSM miasta Wrocław

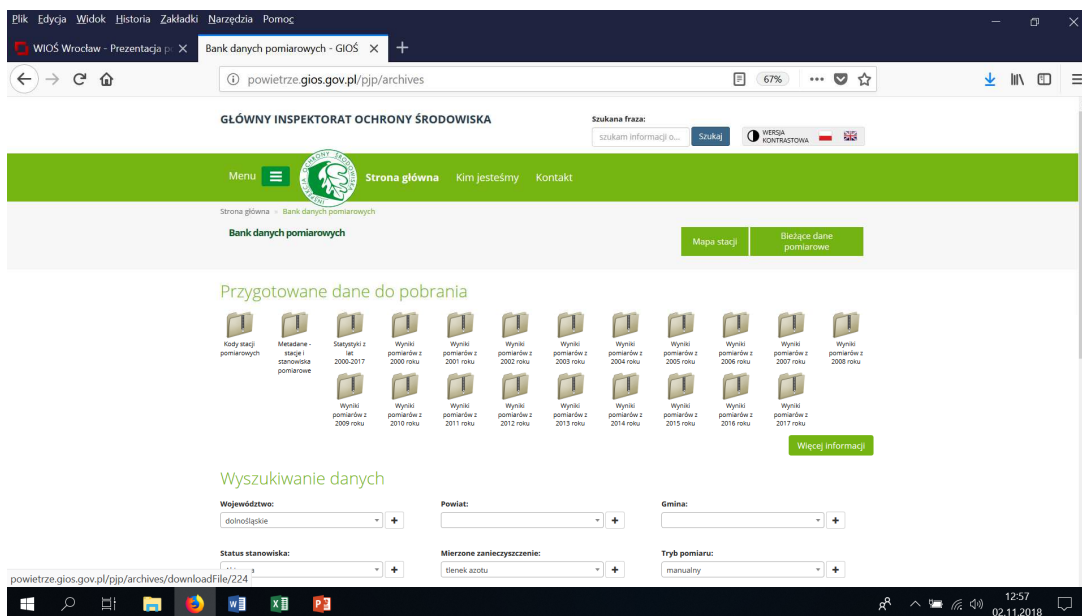
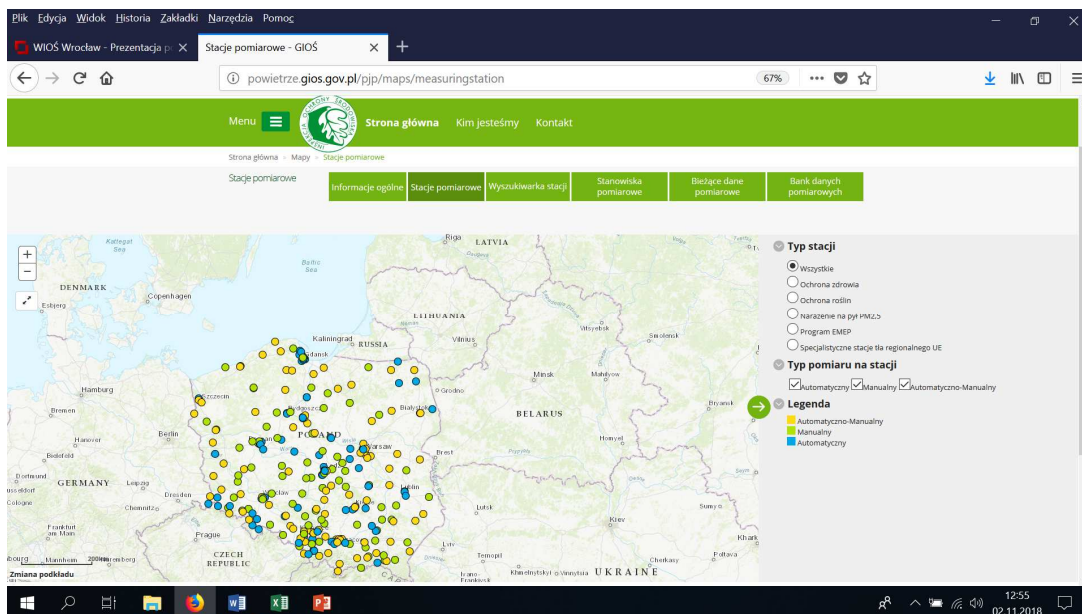
UWAGA!

Wykonane zadanie polega na wygenerowaniu mapy Wrocławia wraz lokalizacją stacji pomiarowych w zakresie analiz jakości powietrza oraz zmienności wybranych typów zanieczyszczeń (wykresy) na podstawie przygotowanej bazy danych pliku w formacie .xls.

Następnie zastosuj już znane metody klasyfikacji i symbolizacji danych przestrzennych (patrz instrukcja 1-2) dla wizualizacji danych pomiarowych.

III. Bank danych pomiarowych – portal Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

1. Wyszukaj adres: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/measuringstation> oraz bank danych pomiarowych na ww. stronie.

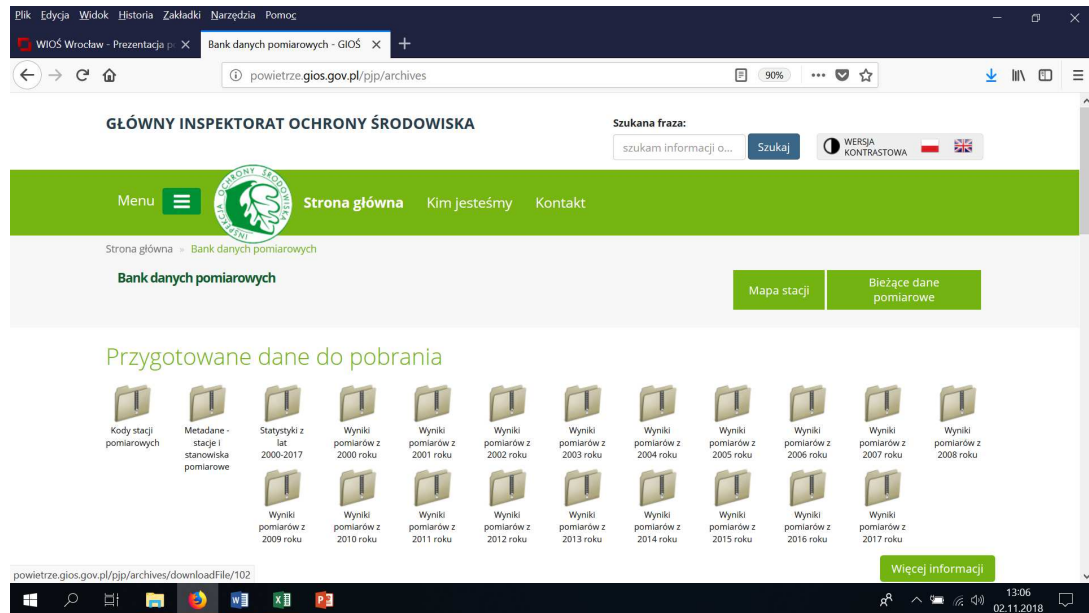


© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2018r.

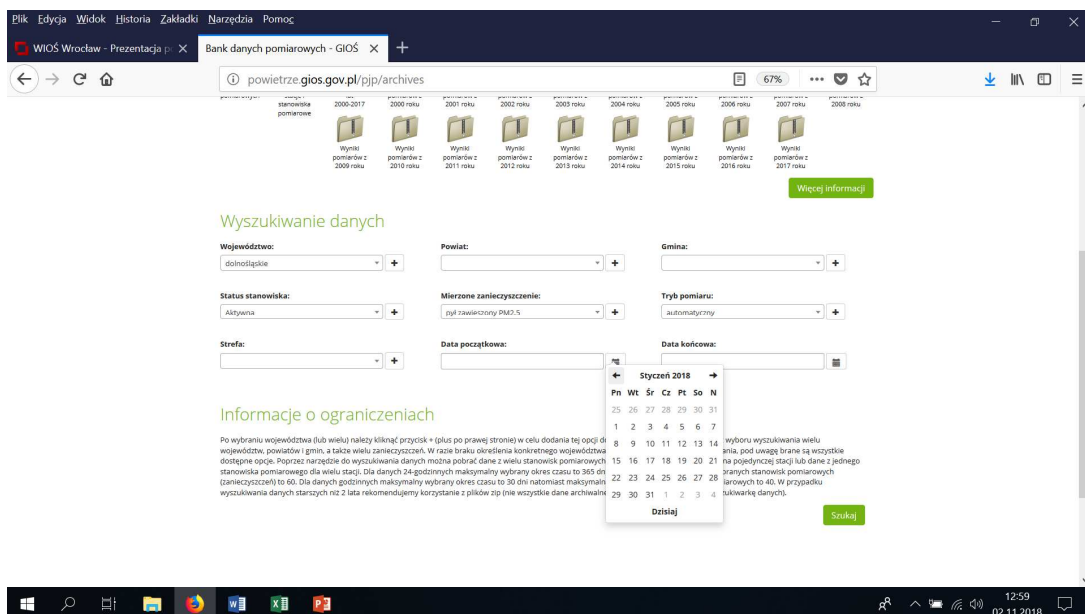
Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.

2. Wyszukaj i zdefiniuj położenie, okres oraz wybierz zanieczyszczenie i stację pomiarową, dla której chcesz pozyskać dane pomiarowe.

UWAGA: Zwróć uwagę na kod stacji. Przejrzyj statystyki.



3. Zgraj dane pomiarowe dla wybranego okresu pomiarowego lub wybierz wyszukane i zaznaczone.



© Zakład Inżynierii i Ochrony Atmosfery, Wydział Inżynierii Środowiska, Politechnika Wroclawska, Wrocław 2018r.

Zawartość instrukcji ma charakter autorski, wszelkie prawa dotyczące konstrukcji oraz treści zastrzeżone. Kopiowanie oraz powielanie bez zgody autorów zabronione.

Informacje o ograniczeniach

Po wybraniu województwa (lub wielu) należy kliknąć przycisk + (plus po prawej stronie) w celu dodania tej opcji do wyszukiwania. Istnieje możliwość wyboru wyszukiwania wielu województw, powiatów i gmin, a także wielu zanieczyszczeń. W razie braku określenia konkretnego województwa lub innych parametrów wyszukiwania, pod uwagę brane są wszystkie dostępne opcje. Poprzez narzędzie do wyszukiwania danych można pobrać dane z wielu stanowisk pomiarowych (zanieczyszczeń) znajdujących się na pojedynczej stacji lub dane z jednego stanowiska pomiarowego dla wielu stacji. Dla danych 24-godzinnych maksymalny wybrany okres czasu to 365 dni natomiast maksymalna liczba wybranych stanowisk pomiarowych (zanieczyszczeń) to 60. Dla danych godzinnych maksymalny wybrany okres czasu to 30 dni natomiast maksymalna liczba wybranych stanowisk pomiarowych to 40. W przypadku wyszukiwania danych starszych niż 2 lata rekomendujemy korzystanie z plików zip (nie wszystkie dane archiwalne mogą być dostępne poprzez wyszukiwarkę danych).

Wybierz	Kod stacji	Nazwa stacji	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru
<input type="checkbox"/>	DsJelGorOgin	Jelenia Góra - Ogłiskiego	pył zawieszony PM2.5	automatyczny
<input type="checkbox"/>	DsLegARzecz	Legnica - Rzeczypospolitej	pył zawieszony PM2.5	manualny
<input type="checkbox"/>	DsOsieczow21	Osieczów	pył zawieszony PM2.5	manualny
<input type="checkbox"/>	DsWalbrzWyso	Walbrzych - Wysockiego	pył zawieszony PM2.5	manualny

4. Przygotuj bazę danych pomiarowych – patrz przykład pkt. I.16.
5. Kontynuuj zgodnie z pkt. I.17-I.26.

IV. Źródło rysunków, informacji oraz danych

1. Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020, Departament Monitoringu i Informacji o Środowisku Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Warszawa 2015 (dokument elektroniczny: http://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/pms/PPMS_2016-2020.pdf , dostęp: 02.11.2018 r.)
2. <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/pms>
3. <https://air.wroclaw.pios.gov.pl/>
4. <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>
5. www.ogimet.com
6. Jan Blachowski. Wprowadzenie do systemów GIS w środowisku ArcGIS ESRI. (Zadania i materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych). Praca z ArcCatalog i ArcMap Systemy informacji geograficznej I., Wrocław, 2016.
7. Adam Potapowicz. ArcGIS 10.1 Tutorial. Podstawy działania i obsługi programu.