



METEOROLOGICZNA OSŁONA KRAJU

VADEMECUM

Pomiary i obserwacje meteorologiczne



Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy

Warszawa 2015





Autorzy:

Renata Kurowska-Łazarz, Wojciech Szulc, Barbara Woźniak,
Małgorzata Piotrowska, Julianna Drożdżyńska

Opracowanie map:

Jolanta Krupa-Marchlewska

Projekt okładki:

Elżbieta Klejnowska

Korekta językowa:

Karolina Racka

Skład i łamanie:

Rafał Stepnowski





SPIS TREŚCI

1. Wstęp	5
2. Historia obserwacji i pomiarów meteorologicznych	6
3. Reprezentatywność ogródka meteorologicznego	7
4. Pomiary i obserwacje wybranych elementów meteorologicznych	9
4.1. Temperatura powietrza i gruntu	9
4.2. Prędkość i kierunek wiatru	11
4.3. Opady	13
4.4. Pokrywa śnieżna	15
4.5. Ciśnienie atmosferyczne	16
4.6. Wilgotność powietrza	19
4.7. Zachmurzenie	21
4.8. Widzialność	23
5. Zasady transmisji danych pomiarowo-obserwacyjnych i wymiana międzynarodowa	25
6. Specyfikacja stacji sieci pomiarowej IMGW-PIB	30
7. Literatura	33
8. Mapy lokalizacji stacji synoptycznych I i II rzędu, stacji klimatologicznych, stacji opadowych	35





1. WSTĘP

Pogoda towarzyszy człowiekowi przez całe jego życie. Od zawsze jej zmienność, ale także dająca się zauważyć pewna cykliczność zjawisk pogodowych, powodowała w ludziach chęć zbadania i ustalenia prawidłowości w ich przebiegu. Początkowo były to tylko zapisy warunków pogodowych w danym dniu, np. czy było słońce, czy padał deszcz lub śnieg, czy było ciepło lub zimno. Z takich obserwacji rodziły się, będące pierwszymi „spostrzeżeniami klimatologicznymi”, przysłowia ludowe, takie jak np. „Barbara po wodzie, Boże Narodzenie po lodzie”.



„Lodowe okno” na bałtyckiej plaży; fot. W. Cielątkowska

2. HISTORIA OBSERWACJI I POMIARÓW METEOROLOGICZNYCH

W miarę rozwoju fizyki i matematyki, pozyskiwania wiedzy na temat praw rządzących procesami fizycznymi oraz dzięki wynalazkom, takim jak termometr, barometr, wiatromierz czy higrometr, które umożliwiły pomiary elementów meteorologicznych, rozpoczął się rozkwit meteorologii.

W Polsce początki stałej sieci meteorologicznej przypadają na drugą połowę XIX w. Powołanie 1 lipca 1885 r. Warszawskiej Sieci Meteorologicznej wraz z Biurem i Stacją Centralną przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie zapoczątkowało organizowanie na szeroką skalę systemu obserwacji meteorologicznych. Stacje meteorologiczne były zakładane przy instytucjach publicznych, cukrowniach, stacjach kolejowych, zakładach leczniczych czy na obszarach majątków ziemskich. Rozwój sieci był bardzo prężny i w 1912 roku działały już 333 stacje meteorologiczne. Stacja Centralna pełniła także rolę naukową. Tutaj opracowywano i drukowano literaturę fachową. W 1885 roku wydano pierwszą instrukcję dla obserwatorów Sieci Warszawskiej, w 1904 roku zainicjowano wydanie pierwszego podręcznika meteorologicznego, a w 1909 roku wydano instrukcję „Urządzenie i prowadzenie stacji deszczowej”.

W kolejnych latach, pomimo dwóch wojen światowych, nadal rozwijała się sieć pomiarów meteorologicznych. Wraz z rozwojem techniki pojawiały się coraz nowocześniejsze urządzenia pomiarowe, takie jak termometry elektryczne, akustyczne wiatromierze, czy też w pełni wyposażone automatyczne stacje pomiarowe. Ten dynamiczny rozwój trwa do dnia dzisiejszego. Pomiary są coraz dokładniejsze, wykonywane w sposób ciągły dzięki współczesnym możliwościom technicznego przesyłu danych.

Wykorzystywana obecnie sieć meteorologiczna zbudowana jest z wielu stacji o różnych zakresach pomiarów, które omówiono w rozdziale 5 niniejszej pracy.



Obserwator A. Kieczka w ogródku meteorologicznym, zdjęcie po odwilży;
fot. B. Kula



Proces automatyzacji usprawnił sieć i częstotliwość pomiarów wielu elementów meteorologicznych. Podczas określania takich elementów meteorologicznych jak wielkość zachmurzenia, rodzaj chmur, opadu, zjawiska, grubość i rodzaj pokrywy śnieżnej – wiedza i doświadczenie obserwatora odgrywa decydującą rolę. Tych elementów żadne urządzenie nie jest w stanie dokładniej i precyzyjniej ocenić i zmierzyć niż człowiek. Stąd też tak ważna jest sumienność, dokładność, wiedza i nieustanna obserwacja przebiegu pogody w pracy obserwatorów meteorologicznych.

W 2014 roku wykonano w IMGW-PIB 543 120 pełnych pomiarów meteorologicznych, m.in. temperatury i wilgotności powietrza, temperatury gruntu, ciśnienia, prędkości i kierunku wiatru, opadu, czasu trwania usłonecznienia, widzialności, zachmurzenia i obserwacji zjawisk atmosferycznych.

3. REPREZENTATYWNOŚĆ OGRÓDKA POMIAROWEGO

Wartości mierzonych elementów meteorologicznych w znacznym stopniu zależą od otaczającego ich środowiska. Przykładowo na temperaturę wpływa rodzaj podłoża, od którego powietrze nagrzewa się lub ochładza. Na prędkość wiatru w danym miejscu mają wpływ otaczające je zabudowania, lasy, zwłaszcza ich wysokość, czy też inne przeszkody uniemożliwiające swobodny ruch powietrza.

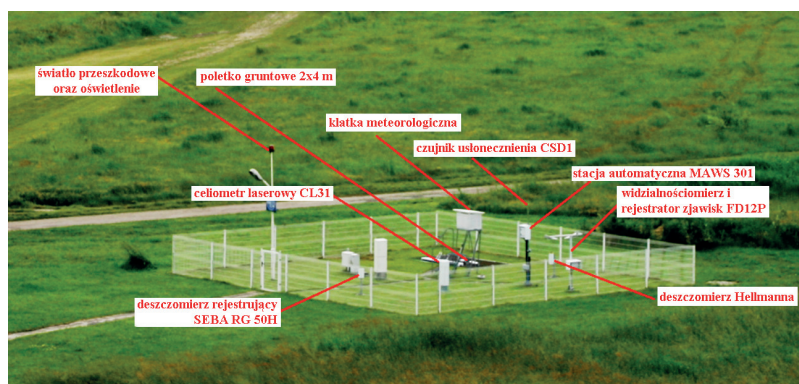
Światowa Organizacja Meteorologiczna (WMO), mając na uwadze wpływ otoczenia na jakość pomiarów, wprowadziła wspólne dla wszystkich krajów członkowskich zalecenia dotyczące ogródka meteorologicznego, czyli terenu, w którym dokonywana jest większość pomiarów i obserwacji meteorologicznych. Wytyczne te określają lokalizację ogródka meteorologicznego oraz rozmieszczenia przyrządów pomiarowych.

Przykładowe zalecenia dotyczące ogródka meteorologicznego:

- a. wyrównany teren o kształcie kwadratu, wymiarach 25×25 m w przypadku dużej liczby przyrządów pomiarowych – przy niewielkiej liczbie instalacji teren ten może być mniejszy, np. 10×7 m;
- b. nawierzchnia charakterystyczna dla danej lokalizacji np. porośnięta trawą regularnie koszoną;
- c. teren płaski bez zagłębień;
- d. przyrządy pomiarowe umieszczone w klatce na wysokości od 1,25 do 2 m nad poziom gruntu;



- e. przyrządy pomiarowe rozmieszczone w ogródku, w taki sposób, aby wzajemnie nie zakłócały pomiarów;
- f. w promieniu do 30 m od ogródka brak obiektów budowlanych, drzew, krzewów i upraw sztucznie zraszanych;
- g. pomiar temperatury gruntu i temperatury przy powierzchni gruntu na pozbawionym roślinności poletku o wymiarach 4×2 m, 2×2 m lub 1×1 m w zależności od ilości stosowanych czujników.



Ogródek meteorologiczny na stacji synoptycznej I rzędu w Szczecinie; fot. W. Stepko

Przyrządy pomiarowe muszą posiadać aktualne świadectwa sprawdzenia laboratoryjnego, potwierdzające jego zgodność z właściwym wzorcem. Zasady Meteorologii Prawnej określają wszystkie czynności związane z pomiarami, które dotyczą warunków prawnych:

- a. legalizacji narzędzi pomiarowych stosowanych w meteorologii i hydrologii,
- b. uwierzytelniania narzędzi pomiarowych, w szczególności zakresu dopuszczalnego błędu pomiarowego określonego przez WMO.

Właściwości wszystkich stosowanych w Państwowej Służbie Hydrologiczno-Meteorologicznej (dalej PSHM) narzędzi pomiarowych muszą być określone w akredytowanych laboratoriach wzorcowniczych, gwarantujących prawidłowe ich dowiązanie do wzorców państwowych lub międzynarodowych określonych wielkości fizycznych.

W PSHM Centralne Laboratorium Aparatury Pomiarowej (CLAP) jest odpowiedzialne za legalizację i uwierzytelnianie narzędzi pomiarowych do pomiarów tem-



peratury powietrza, ciśnienia atmosferycznego, wilgotności powietrza, prędkości i kierunku wiatru oraz prędkości przepływu wody.

Miernictwo meteorologiczne obejmuje pomiary opadów atmosferycznych, usłonecznienia i promieniowania słonecznego, widzialności, wysokości podstawy chmur i inne, nieposiadające wzorców fizycznych zarówno państwowych, jak i międzynarodowych. W zakresie pomiarów tych elementów meteorologicznych istnieje ścisła współpraca pomiędzy krajami członkowskimi WMO w ramach realizowanych programów. Rezultaty, wnioski i zalecenia publikowane są w dokumentach technicznych WMO przy wsparciu Komisji Przyrządów i Metod Obserwacji (CIMO).

4. POMIARY I OBSERWACJE WYBRANYCH ELEMENTÓW METEOROLOGICZNYCH

4.1. Temperatura powietrza i gruntu

Temperatura jest miarą średniej energii kinetycznej cząsteczek, która odzwierciedla stan cieplny danego ciała. Dwa stykające się ciała dążą do wyrównania stanu cieplnego poprzez przepływ ciepła od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze.

Temperatura jest jednym z głównych elementów charakteryzujących stan atmosfery, hydrosfery i litosfery.

Zgodnie z wprowadzoną przez WMO definicją, temperaturą powietrza nazywamy temperaturę wskazywaną przez termometr wystawiony na działanie powietrza, umieszczony w miejscu eliminującym bezpośredni wpływ promieniowania słonecznego i zabezpieczającym termometr przed opadami atmosferycznymi i silnym wiatrem.

W meteorologii najczęściej dokonuje się pomiaru temperatury powietrza w następujących warstwach:

- a. przy powierzchni ziemi (na wysokości od 1,25 do 2 m);
- b. przy powierzchni gruntu (na wysokości 5 cm);
- c. w wyższych warstwach atmosfery poprzez sondaże aerologiczne.

Ponadto dla potrzeb osłony meteorologicznej mierzona jest temperatura gruntu na głębokości 5, 10, 20, 50 i 100 cm.

Zgodnie z zaleceniami WMO i obowiązującym układem SI, jednostką pomiaru temperatury jest Kelvin, ale operacyjnie, głównie ze względów historycznych, ska-



łą temperatury stosowaną w krajach członkowskich WMO jest skala Celsjusza lub Fahrenheita. W pomiarach meteorologicznych PSHM stosuje się skalę Celsjusza, gdzie jednostką jest stopień Celsjusza oznaczany °C. Dokładność pomiaru temperatury wynosi 0,1°C. Termometry do pomiaru temperatury powietrza warstwy przyziemnej umieszczane są w klatkach meteorologicznych bądź w osłonach radiacyjnych na wysokości 2 m nad poziomem gruntu.

W PSHM, jako standardową osłonę przed promieniowaniem słonecznym, stosuje się drewnianą klatkę meteorologiczną ze ściankami z żaluzji, które zapewniają naturalną wentylację. Drzwiczki klatki są skierowane na północ, aby po ich otwarciu promienie słoneczne nie padały na czujniki. Do 2013 roku do pomiarów temperatury wykorzystywane były termometry rtęciowe. W klatce zamontowane były, pod niewielkim kątem do płaszczyzny poziomej, termometry maksymalny i minimalny oraz ustawione pionowo termometry suchy i zwilżony. Ta druga para tworzyła psychrometr i była wykorzystywana do wyliczania wilgotności powietrza.



Wnętrze klatki meteorologicznej z termometrami rtęciowymi i czujnikiem elektrycznym (źródło: Instrukcja dla stacji meteorologicznych 2005)

Rozwój nowoczesnych metod pomiarowych wymógł zmiany w procesie pozyskiwania danych meteorologicznych.

Oprócz klatek meteorologicznych coraz częściej stosowane są osłony radiacyjne, wewnątrz których umieszcza się zintegrowany czujnik temperatury i wilgotności powietrza. Osłony są także zbudowane w sposób zapewniający swobodną cyrkulację powietrza.

Termometry rtęciowe były bardzo dokładne, ale stopniowo zostały zastąpione czujnikami elektrycznymi, które umożliwiają stały zdalny dostęp do mierzonych wartości oraz przesyłanie danych na odległość.

Nowe czujniki dały możliwość śledzenia i rejestrowania temperatury w sposób ciągły, jednak wyniki pomiarów podawane są z określonym krokiem czasowym lub

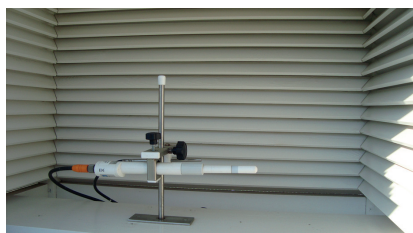




Oslona radiacyjna z umieszczonym wewnątrz czujnikiem temperatury (źródło: Instrukcja dla stacji meteorologicznych 2015)



Klatka meteorologiczna;
fol. R. Kurowska-Łazarz



Wnętrze klatki z obecnie stosowanym zintegrowanym czujnikiem temperatury i wilgotności; *fol. R. Kurowska-Łazarz*

w ściśle określonych terminach zależnie od specyfiki parametru. Co oznacza, że na przykład dobowe temperatury ekstremalne (minimalna i maksymalna) przekazywane są co 12 godzin, a bieżący pomiar temperatury powietrza co 10 minut.

4.2. Prędkość i kierunek wiatru

Wiatr, czyli poziomy ruch powietrza wywołany różnicą ciśnień, budził zainteresowanie już od dawnych czasów. Szczególne znaczenie miała znajomość reguł dotyczących częstotliwości występowania okresów silnego wiatru czy ciszy, która dawała impuls dla rozwoju żeglugi.

W 100 roku p.n.e. Andronikos z Kyrros zbudował w Atenach budowlę, którą nazwano Wieżą Wiatrów. Na szczycie tej okrągłej marmurowej konstrukcji znajdowała się rzeźba przedstawiająca Trytona, który prętem wskazywał kierunek wiatru. Pierwsze pomiary prędkości wiatru wykonano w VI wieku w Persji. Ilość





obrotów poziomego wiatraka służącego do wyciskania soku z winogron określała prędkość wiatru. Pierwszy anemometr mechaniczny wynalazł w 1450 roku włoski architekt Leon Alberti, natomiast prototypem współcześnie stosowanych wiatromierzy z wirującym rotorem czaszowym był przyrząd wynaleziony w 1846 roku przez irlandzkiego badacza Thomasa Ronneya Robinsona.

W PSHM na stacjach pomiarowych były wykorzystywane wiatromierze czaszowe, łopatkowe i śmigłowe. Obecnie są one oprzyrządowaniem podstawowym lub zapasowym na niektórych stacjach meteorologicznych II, III i IV rzędu.

Rozwój nowoczesnych metod spowodował wymianę aparatury do pomiaru prędkości i kierunku wiatru, który obecnie na większości stacji wykonuje się wykorzystując wiatromierze ultradźwiękowe. Ich główną zaletą jest brak ruchomych części, a pomiar jest dokonywany na podstawie zmiany częstotliwości sygnału na drodze nadajnik-odbiornik.

Wiatromierze umieszczane są na wysokości 10 m na masztach stojących w ogródku lub, w celu poprawy reprezentatywności pomiaru, na wyższych masztach lub masztach zamontowanych na dachu budynku stacji.

Przy wykonywaniu pomiarów wiatru obowiązują następujące zasady:

- a. kierunek i prędkość wiatru mierzona jest na podstawie wartości uśrednionych



Wiatromierz Wilda – wykorzystywany w PSHM do 2005 roku; fot. B. Woźniak



Wiatromierz ultradźwiękowy WS425 firmy Vaisala (1), anemometr czaszowy (2) oraz stery kierunkowe (3); fot. B. Woźniak





za 10 minut poprzedzających termin pomiaru (np. wartość kierunku i prędkości wiatru dla godziny 12.00 UTC określamy na podstawie wartości uśrednionych za okres 11.50-12.00 UTC);

- b. średni kierunek wiatru wyliczany jest co 60 sekund;
- c. podstawą wyliczania każdej wartości prędkości wiatru jest średnia 3-sekundowa;
- d. porywy wiatru występują, gdy wartość 3-sekundowej średniej prędkości jest większa od wartości 10-minutowej o co najmniej 5 m/s i trwa krócej niż 2 minuty. Dokładność pomiarów określana jest zgodnie z następującymi zasadami:
 - a. kierunek wiatru mierzy się z dokładnością do 5°, a podawany jest z dokładnością do 10°, gdzie wartość 5 i więcej stopni zaokrąglana jest do wyższej wartości;
 - b. prędkość wiatru mierzona jest z dokładnością 0,5 m/s dla prędkości do 5 m/s i z różnicą poniżej 10% dla prędkości większych, a podawana jest z dokładnością do 1 m/s.

W przypadku bardzo słabego wiatru, kiedy nie można nawet w przybliżeniu określić przeważającego kierunku wiatru, określa się go jako wiatr zmienny. Wartość prędkości wiatru zmiennego nie może przekraczać 4 m/s. Wiatr o prędkości poniżej 0,5 m/s podaje się w depeszy jako ciszę (bezwietrznie).

4.3. Opady atmosferyczne

Opady to produkty kondensacji pary wodnej powstające w atmosferze, które opadają i docierają do powierzchni ziemi. Opady atmosferyczne występują w trzech formach: ciekłej (deszcz, mżawka), stałej (śnieg, śnieg ziarnisty, grad, krypy śnieżne, krypy lodowe, ziarna lodowe) oraz mieszanej (śnieg z deszczem, deszcz ze śniegiem).



Pomiar wielkości gradzin, Szczecin 31.03.2009 r.; fot. B. Woźniak





Wysokość opadu atmosferycznego wyrażona w milimetrach określa grubość warstwy wody, jaka utworzyłaby się na powierzchni gruntu gdyby woda opadowa do gruntu nie wsiąkała, nie odparowała ani z niego nie odpłynęła. Podawany w prognozach i komunikatach 1 mm opadu oznacza 1 litr wody, który spada na powierzchnię 1 metra kwadratowego.

Natężenie opadów atmosferycznych to wysokość opadów, określana w mm i przypadająca na jednostkę czasu, niezależnie od jego rodzaju.

Najstarszym stosowanym deszczomierzem jest standardowy deszczomierz Hellmanna. Pomiar wysokości opadu polega na przelaniu przez obserwatora w określonych terminach zawartości zbiornika deszczomierza do menzurki, która jest integralną częścią przyrządu. Górny otwór wlotu deszczomierza ma powierzchnię 200 cm². Menzurka wykonana jest z przezroczystego szkła lub z tworzywa sztucznego. Podziałka na menzurce pozwala odczytać wartości wysokości opadu z dokładnością do 0,1 mm. Zwężająca się ku dołowi średnica menzurki umożliwia dokładny pomiar nawet niewielkich ilości opadu. Każdy opad poniżej 0,05 mm, nawet pojedyncze krople deszczu czy płatki śniegu, traktowane są jako ślad opadu.

W okresie zimowym, gdy przy ujemnej temperaturze powietrza występują opady stałe, deszczomierz z nagromadzonym opadem stałym przenoszony jest do pomieszczenia, gdzie po rozpuszczeniu się opadu dokonywany jest pomiar objętości powstałej w ten sposób wody.

Do pomiaru wysokości opadu stosuje się również deszczomierze automatyczne (korytkowe i wagowe) oraz standardowe. Celem ich działania jest przechwycenie wody opadowej w postaci zarówno ciekłej, jak i stałej, co pozwala na zmierzenie jej objętości. Deszczomierz instalowany jest pionowo na metalowym słupku tak, aby jego wlot znajdował się na wysokości 100 cm nad poziomem gruntu. Na stacjach położonych powyżej 500 m n.p.m. deszczomierz umieszcza się tak, aby wysokość wlotu odbiornika znajdowała się na wysokości 150 cm nad powierzchnią gruntu.

Na wybranych stacjach instalowane są deszczomierze grzane, które mają wbudowaną grzałkę automatycznie dostosowującą moc grzania do temperatury otoczenia. Współczesne automatyczne deszczomierze elektroniczne pozwalają w sposób ciągły prowadzić obserwację wysokości i natężenia opadów atmosferycznych.

Sumy opadów ze stacji automatycznych podawane są w odniesieniu do określonych przedziałów czasowych, najczęściej za 10 minut, godzinę lub za kilka godzin. Można monitorować kumulowane sumy opadów w zdefiniowanym przedziale czasowym.



Elektroniczny deszczomierz rejestrujący RG-50 SEBA i jego wnętrze;
fol. B. Woźniak

4.4. Pomiary i obserwacje pokrywy śnieżnej

O pokrywie śnieżnej w meteorologii mówimy, kiedy śnieg zalegający na powierzchni gruntu ma grubość co najmniej 0,5 cm i pokrywa go przynajmniej w połowie. W pozostałych przypadkach mówimy o śladzie pokrywy lub pokrywie śnieżnej w platach.

Obserwacje i pomiary pokrywy śnieżnej prowadzone są od momentu pojawienia się śniegu na gruncie aż do chwili jego całkowitego zaniku. Wielkość pokrycia gruntu śniegiem oceniana jest wizualnie w promieniu kilkuset metrów od ogródka meteorologicznego. Ocena ta wykonywana jest codziennie o godzinie 06 i 18 UTC.

Ocena pokrywy śnieżnej dotyczy następujących jej charakterystyk:

- wielkości pokrycia terenu śniegiem,
- grubości pokrywy śnieżnej,
- grubości warstwy śniegu świeżo spadłego,



Pokrywa śnieżna; *fol. M. Kuliga*



- gatunku śniegu,
- ukształtowania pokrywy śnieżnej,
- zawartości wody w śniegu.

Pomiar grubości pokrywy śnieżnej odbywa się za pomocą śniegowasku, wykonanego z twardego drewna, na którym naniesiona jest podziałka centymetrowa o długości 150 lub 200 cm. W celu uzyskania pełnej reprezentatywności informacji



Pomiar pokrywy śnieżnej przez obserwatora na stacji SHM w Szczecinie 7.03.2006 r.;
fot. S. Komorowski

o grubości pokrywy śnieżnej, pomiar wykonywany jest na płaskim terenie pozbawionym nierówności, w trzech różnych miejscach, po czym wyliczana jest średnia arytmetyczna. Pomiar dokonywany jest i przekazywany z dokładnością 1 cm.

Aktualnie oprócz śniegowasku do pomiarów grubości pokrywy śnieżnej stosuje się czujniki ultradźwiękowe. Na wybranej wysokości nad poziomem pokrywy śnieżnej umieszcza się urządzenie, które wysyła falę ultradźwiękową. Fala po odbiciu od pokrywy śnieżnej powraca do odbiornika. Na podstawie rejestracji czasu, jaki upływa od wysłania fali do jej powrotu możliwe jest określenie grubości warstwy śniegu. Pomiar grubości pokrywy z wykorzystaniem tych urządzeń odbywa się w sposób ciągły.

4.5. Pomiar ciśnienia atmosferycznego

Ciśnienie jest to skalarna wielkość fizyczna, która określa siłę nacisku działającą na daną powierzchnię. Jest to siła, z jaką pionowy słup powietrza oddziałuje (naciska) na powierzchnię Ziemi lub inną powierzchnię znajdującą się na danej wysokości.

Jednostką ciśnienia w układzie SI jest paskal (Pa), który równy jest ilorazowi siły i jednostkowej powierzchni (niuton na metr kwadratowy – N/m^2). W meteorologii, zgodnie z obecnymi zaleceniami WMO, wartość ciśnienia podaje się w hektopaskalach lub, rzadziej, w mm Hg ($1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa} = 0,750062 \text{ mm Hg}$).



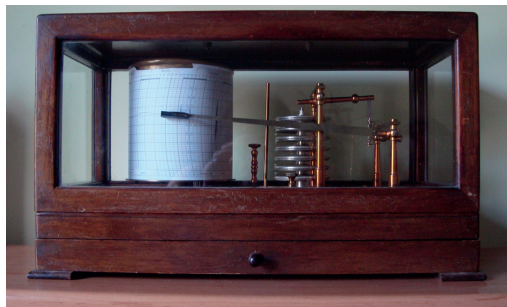
W 1643 roku Evangelista Torricelli skonstruował pierwszy barometr rtęciowy. Przyrząd ten w 1648 roku Rene Descartes zaopatrzył w papierową skalę umożliwiającą zmierzenie wysokości słupa rtęci. Tak rozpoczęła się kariera barometru rtęciowego na świecie. Jednak pomiar ciśnienia atmosferycznego barometrem rtęciowym jest zależny, poza ciśnieniem atmosferycznym, również od temperatury powietrza i przyspieszenia ziemskiego. Dlatego koniecznym było ustalenie standardowych warunków, do których odnosi się pomiary ciśnienia atmosferycznego. Standardowe warunki pomiaru określa temperatura 0°C (gęstość rtęci $13,5951\text{ g/cm}^3$) oraz przyspieszenie ziemskie wynoszące $9,80665\text{ m/s}^2$, w których powietrze równoważy słup rtęci o wysokości 760 mm, wywierający ciśnienie równe 1013,250 hPa, co odpowiada $10322,92\text{ kg/m}^2$.



Przez kilkaset lat barometr rtęciowy był podstawowym urządzeniem wykorzystywanym do pomiaru ciśnienia atmosferycznego. Później pojawiły się barografy, które umożliwiały ciągły zapis wartości ciśnienia.

Obecnie na sieci stacji pomiarowych PSHM powszechnie stosuje się barometry elektroniczne, będące typem barometrów deformacyjnych (aneroidowych). W tych urządzeniach ciśnienie atmosferyczne jest równoważone przez sprężystą membranę puszkii próżniowej. Siła nacisku powietrza powoduje odkształcenie membrany, co jest miarą zmian ciśnienia.

Barometr rtęciowy wykorzystywany do 2013 roku; fot. R. Kurowska-Łazarz



Barograf
fot. R. Kurowska-Łazarz





Obecnie stosowany na stacjach synoptycznych barometr PA11
fot. R. Kurowska-Łazarz

Wymagania dotyczące przyrządów mierzących ciśnienie atmosferyczne:

- a. zakres pomiaru = 500-1080 hPa,
- b. dokładność pomiaru = 0,1 hPa,
- c. rozdzielczość przyrządu = 0,1 hPa,
- d. opóźnienie reakcji czujnika = 20 s,
- e. czas stabilizacji wskazania = 1 min,
- f. osiągalna operacyjnie dokładność pomiaru = 0,3 hPa,
- g. rozdzielczość przyrządu do pomiaru tendencji zmian ciśnienia atmosferycznego = 0,1 hPa,
- h. wymagana i osiągalna dokładność pomiaru tendencji zmian ciśnienia atmosferycznego = 0,2 hPa.

W celu wyeliminowania zakłóceń pomiarów pola ciśnienia, wartości chwilowe uśrednia się z okresu 1 minuty i wartość średnią poprzedzającą moment odczytu uznaje się za ciśnienie atmosferyczne na wysokości stacji nad poziom morza. WMO dopuszcza stosowanie na stacjach meteorologicznych barometrów, w których czas uśredniania wartości podstawowej wynosi do 10 minut.

Pomiar ciśnienia atmosferycznego na stacjach synoptycznych odbywa się w sposób ciągły, a wartość ciśnienia jest przekazywana w depeszy SYNOP o każdej pełnej godzinie przez całą dobę. Określone są następujące parametry ciśnienia atmosferycznego:

- a. ciśnienie na poziomie stacji meteorologicznej,
- b. ciśnienie zredukowane do poziomu morza, co umożliwi zobrazowanie pola ciśnienia nad większym obszarem, a nie tylko dla punktu pomiaru,
- c. tendencja ciśnienia atmosferycznego i jej charakterystyka.

Tendencja zmian ciśnienia jest to różnica ciśnienia na poziomie stacji w momencie dokonania pomiaru o pełnej godzinie i ciśnienia występującego 3 godziny przed



wykonaniem pomiaru. Ustala się ją na podstawie wykresu ciśnienia atmosferycznego i określa przebieg zmian np. wzrost potem spadek, albo równomierny wzrost. Jest podawana zawsze z właściwym znakiem określającym kierunek zmian: spadek minus, wzrost plus.

Ważnym parametrem przy montażu barometru jest określenie dokładnej wysokości punktu pomiaru nad średnim poziomem morza. Wysokość położenia barometru jest mierzona wg niwelacji z repera wysokościowego sieci Niwelacji Państwowej. Wysokość barometru podajemy z dokładnością do 0,01 m.

4.6. Wilgotność powietrza

Para wodna jest jednym ze składników powietrza. Stanowi niewielką jego część (maksymalnie do 4% przy powierzchni ziemi), ale odgrywa bardzo ważną rolę w kształtowaniu pogody. Wilgotność powietrza informuje nas o tym ile pary wodnej jest zawarte w atmosferze. W meteorologii najczęściej stosowana jest wilgotność względna, czyli procentowy stosunek ilości pary wodnej występującej w danej objętości do ilości pary, która nasyciłaby tą objętość powietrza w danej temperaturze.

Pomiary wilgotności i temperatury powietrza wykorzystywane są do wyznaczania, ważnej dla prognozowania zjawisk pogodowych, temperatury punktu rosy, która określa wartość temperatury powietrza do jakiej powietrze musi się ochłodzić, aby osiągnąć stan nasycenia parą wodną.

Próby pomiarów wilgotności powietrza oparte na wykorzystaniu materiałów, które zmieniają swoją długość pod wpływem zmian wilgotności powietrza sięgają XV wieku. Jednak dopiero w 1763 roku Horace-Bénédicta de Saussure skonstruował przyrząd wykorzystujący do pomiarów ludzki włos – higrometr włosowy – który w udoskonalonej wersji wykorzystywany jest do dnia dzisiejszego.

Do pomiaru wilgotności powietrza stosuje się najczęściej dwie metody – metodę psychrometryczną (psychrometry Augusta) i metodę sorpcyjną (higrometry włosowe/strunowe lub nowoczesne czujniki elektryczne).

Metoda psychrometryczna wykorzystywana jest w psychrometrach, które składają się z dwóch jednakowych termometrów (psychrometr Augusta), a niektóre mają dodatkowo przystawkę wentylacyjną (psychrometr Assmanna). Powierzchnię pomiarową jednego z nich pokrywa się warstwą wody lub lodu poprzez owinięcie batysem zbiornika z rtęcią. W okresie letnim batyst zanurza



się w zbiorniczku z wodą destylowaną, zimą utrzymuje się na białym warstewkę lodu. Ten termometr nazywa się termometrem zwilżonym. W wyniku parowania wody temperatura zwilżonego termometru jest niższa od temperatury mierzonej suchym termometrem, którego powierzchnia pomiarowa otoczona jest powietrzem. Na podstawie różnicy wskazań obu termometrów wyliczana jest wilgotność powietrza. Mając te dwie temperatury jesteśmy w stanie, przy pomocy wzorów fizycznych lub wcześniej przygotowanych tabel, określić wilgotność powietrza i pokrewne wielkości fizyczne. Im niższa wilgotność powietrza, tym szybsze parowanie, a co za tym idzie większy spadek temperatury termometru zwilżonego.

Metoda sorpcyjna polega na wykorzystaniu materiałów, które wchodzi w reakcje z parą wodną. W kontakcie z parą wodną ich właściwości chemiczne bądź fizyczne zmieniają się odwracalnie, dlatego możemy wykorzystać je ponownie jako czujniki wilgotności. Materiał tego typu adsorbuje bądź absorbuje parę wodną (preszpan lub materiały higroskopijne).

Adsorpcja polega na wiązaniu cząsteczek jednej substancji na powierzchni innej. *Absorpcja* polega na wnikanii cząstek jednej substancji w strukturę drugiej. Materiał higroskopijny – materiał, który absorbuje parę wodną z otaczającego ją powietrza.

Wilgotność względną można mierzyć wykorzystując niektóre właściwości elektryczne materiałów. Wykorzystuje się do tego czujniki wykonane z tworzywa sztucznego poddanego obróbce chemicznej, które są pokryte warstwą materiału przewodzącego (wykorzystanie oporu elektrycznego), a także czujniki z materiału higroskopijnego, których właściwości dielektryczne (pojemnościowe) zmieniają się wraz ze zmianą wilgotności względnej otoczenia.

Obecnie na prawie wszystkich stacjach wykorzystywane są już czujniki elektryczne mierzące wilgotność powietrza metodą sorpcyjną.

W polskiej służbie standardowo pomiar wilgotności jest wykonywany z wykorzystaniem nowoczesnych sond firmy Vaisala, w których montowane są polimery posiadające zdolność absorbowania pary wodnej z otaczającej atmosfery. Zakres pomiarowy sond to 0...100% wilgotności względnej.

W depeszy SYNOP podawane są także inne charakterystyki wilgotności powietrza jak: wilgotność względna, prężność pary wodnej, niedosyt wilgotności. Wielkości te wyliczane są pośrednio z wykorzystaniem pomiarów innych elementów meteorologicznych.



4.7. Zachmurzenie

Regularne obserwacje chmur są jednym z podstawowych zadań pracy obserwatorów na stacjach synoptycznych. Właściwe rozpoznanie chmur zależy od wiedzy, umiejętności obserwacji i sumienności każdego z meteorologów. Niepoprawne jest stosowanie pojęcia mierzenie zachmurzenia, ponieważ element ten oceniany jest wizualnie, bez użycia przyrządów pomiarowych. Zatem zachmurzenie określamy, szacujemy bądź oceniamy.

Prowadzona na stacjach stała obserwacja zachmurzenia dotyczy:

- a. wielkości zachmurzenia ogólnego i składowego poszczególnych partii chmur,
- b. postaci chmur i ich fazy rozwoju,
- c. wysokości podstawy chmur.

Obserwator w każdej prowadzonej obserwacji określa wielkość zachmurzenia i definiuje wszystkie chmury znajdujące się na niebie. Podstawą w prowadzeniu obserwacji chmur jest ich klasyfikacja, która obowiązuje wszystkie służby meteorologiczne. Klasyfikacja ta oparta jest na wyglądzie zewnętrznym i budowie chmur, przy rozpoznaniu ocenia się takie elementy jak: wymiar, kształt, budowę, skład, jasność i barwę. Chmury mogą składać się wyłącznie z wody lub kryształków lodu lub mieć budowę mieszaną. Wyróżniamy chmury kłębiaste, warstwowe i pierzaste.

W 1894 roku odbyło się pierwsze posiedzenie międzynarodowego komitetu, którego celem było opracowanie atlasu chmur. Pierwszy atlas chmur został opublikowany w 1896 roku i wyróżniał 10 podstawowych rodzajów chmur, składających się z czterech głównych grup, zależnie od wysokości ich podstaw nad powierzchnią gruntu. Dało to podstawy do ujednoczenia obserwacji chmur na całym świecie. W następnych latach trwały badania nad klasyfikacją i nazewnictwem chmur. Ukazywały się kolejne wydania atlasu wzbogacone o dalszą klasyfikację chmur i ich zdjęcia.

Obecnie stosowana klasyfikacja chmur znajduje się w „Międzynarodowym Atlasie Chmur”.

Zgodnie z „Międzynarodowym Atlasem Chmur”, który jest podstawowym podręcznikiem WMO stosowanym do oceny i klasyfikacji chmur przez obserwatorów meteorologicznych, podział postaci chmur dotyczy: rodzaju, gatunku i odmiany. Obecnie rozróżnia się dziesięć rodzajów chmur, czternaście gatunków, dziewięć zjawisk szczególnych i zjawisk towarzyszących oraz siedem chmur macierzystych.



Chmura Cumulonimbus z chmurą towarzyszącą Arcus; fot. M. Kuliga



Chmury kłębiaste Cumulus humilis; fot. W. Cielątkowska

Nazewnictwo chmur prowadzone jest w języku łacińskim, a skróty rodzajów chmur pisane są zawsze dużą literą np. Cirrus, skrót Ci.

Podczas obserwacji chmur określany jest ich rodzaj, gatunek, odmiany, cechy dodatkowe, rodzaj chmury macierzystej oraz zjawiska z nią związane (np. fotometeory).

Wielkość pokrycia nieba przez chmury oceniana jest w ósmych częściach sklepienia niebieskiego, czyli oktantach.

Najczęściej na niebie występuje kilka rodzajów chmur na różnych wysokościach. Zachmurzenie składowe wyrażone jest ułamkiem określającym ile ósmych





części nieba pokrywa dana chmura lub zespoły chmur występujących w momencie obserwacji.

Wysokość podstawy chmur to najniższy poziom chmury lub warstwy chmur nad poziom gruntu (w Polsce podawany w metrach). Określenie wysokości podstawy oparte jest na ocenie wzrokowej lub pomiarze instrumentalnym z wykorzystaniem ceilometrów.



Miernik podstawy chmur – ceilometr CL 31; fot. B. Woźniak

W urządzeniach tych pomiar podstawy chmur wykonywany jest poprzez obliczenie czasu powrotu wysłanego pionowo w górę impulsu światła laserowego odbitego od podstawy chmur. Ograniczenia takiego pomiaru związane są ze zbyt cienką warstwą chmur, od której impuls laserowy nie może się odbić lub położeniem chmury, która nie występuje bezpośrednio nad ceilometrem i jest dla niego „niezauważalna”. Ważnym ograniczeniem jest również punktowa metoda pomiaru, w której istotne znaczenie ma rozkład chmur na niebie. Jeśli wiązka trafi w lukę pomiędzy chmurami niskiego piętra, nie zmierzy wysokości podstawy. Pomiar wysokości podstawy chmur, w zależności od rodzaju ceilometru, może być realizowany do wysokości 7500 m z dokładnością 5, 10 lub 15 m.

4.8. Pomiary i obserwacje widzialności

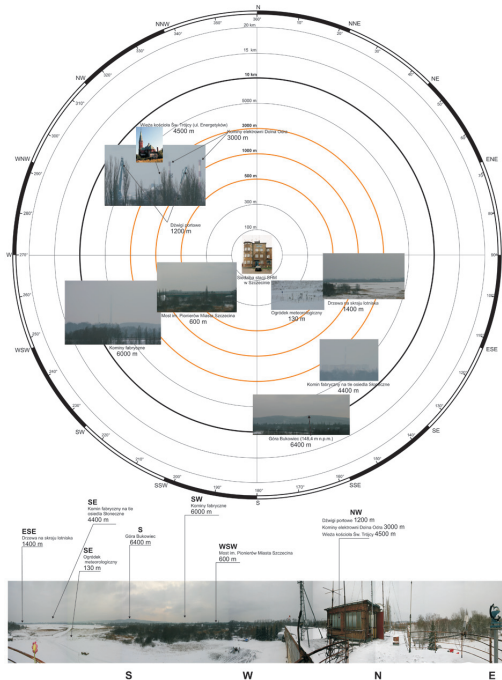
Widzialność (nie widoczność) meteorologiczna definiowana jest, jako maksymalna pozioma odległość z jakiej może zostać dostrzeżony i zidentyfikowany czarny obiekt



znajdujący się w pobliżu linii horyzontu. Obiekt obserwowany jest na jasnym tle w świetle dziennym lub dostrzegany i rozpoznawalny w nocy.

Do oceny widzialności korzysta się ze zdefiniowanych na każdej stacji obiektów zwanych reperami. Reper to obiekt o znanej, zmierzonej odległości od miejsca obserwacji.

REPERY WIDZIALNOŚCI W SZCZECINIE



Repery widzialności na stacji SHM w Szczecinie; fot. W. Stepko

Wartości widzialności na potrzeby meteorologiczne podaje się w metrach i kilometrach, a zakres pomiarowy obserwacji wynosi od poniżej 50 m do ponad 70 km. W depeszach synoptycznych widzialność podaje się z dokładnością do 100 m w zakresie do 5000 m, z dokładnością do 1 km w przedziale od 5000 m do 30 km i z dokładnością do 5 km przy zakresie od 30 do ponad 70 km. Widzialność do 5000 m zapisuje się w metrach, a powyżej 5000 m w kilometrach (np. 300 m, 1500 m, 5000 m, 6 km, 17 km, 40 km).





Jeżeli widzialność w różnych kierunkach jest inna, wówczas podawana jest zawsze wartość najniższa.

Do pomiarów widzialności stosuje się również widzialnościomierz. Jest to urządzenie działające na zasadzie pomiaru rozproszenia światła podczerwonego w atmosferze na drodze nadajnik-odbiornik.

Widzialnościomierz z detektorem zjawisk atmosferycznych jest wielofunkcyjnym urządzeniem współpracującym z automatycznymi stacjami meteorologicznymi MAWS.



Widzialnościomierz; fot. R. Kurowska-Lazarz

Pomiar widzialności poziomej jest realizowany w zakresie od 10 m do 50 km z dokładnością $\pm 10\%$ (dla zakresu od 10 m do 10 km) i $\pm 20\%$ (dla zakresu od 10 do 50 km).

Przyrząd wyposażony jest także w automatyczną kompensację zmian widzialności dla śniegu, mżawki, deszczu, krywy i gradu. Urządzenie posiada system trójwymiarowej analizy, umożliwiającą pomiar kropeł wody o różnej średnicy. Mierzy intensywność, a także ilość opadów w różnych stanach skupienia.

5. ZASADY TRANSMISJI DANYCH POMIAROWO-OBSERWACYJNYCH I WYMIANA MIĘDZYNARODOWA

Polska, jako kraj członkowski WMO, jest zobowiązana do przekazywania danych pomiarowo-obszernychnych pochodzących ze stacji synoptycznych naziemnych





i aerologicznych na wymianę międzynarodową. Zobowiązanie to wynika z przyjęcia rezolucji nr 40 WMO, która charakteryzuje wolny dostęp do danych meteorologicznych jako kluczowy dla pełnego działania Światowej Służby Pogody (World Weather Watch – WWW). Światowa Służba Pogody, funkcjonująca jako jeden z organów WMO, ma za zadanie gromadzić, przetwarzać oraz udostępniać dane pochodzące z obserwacji meteorologicznych oraz środowiskowych tak, aby możliwe było prowadzenie pełnej osłony meteorologicznej we wszystkich krajach członkowskich. Pogoda oraz zjawiska atmosferyczne oddziałują na obszary większe niż obszar jednego kraju czy regionu, dlatego tak ważne są informacje o aktualnym stanie atmosfery w zasięgu globalnym. Dzięki temu można z większym prawdopodobieństwem przewidzieć pogodę w najbliższym czasie, zwłaszcza w obszarach przygranicznych. Oprócz danych satelitarnych, radarowych, pomiarów aerologicznych i innych, to właśnie naziemne obserwacje i pomiary stanowią podstawę do skutecznego prognozowania.

Droga informacji o aktualnym stanie pogody, przekazywanej przez obserwatora ze stacji hydrologiczno-meteorologicznej, jest dość długa. O każdej pełnej godzinie obserwator podaje informację o stanie pogody w formie zaszyfrowanej depeszy zwanej SYNOP. Depesza ma postać, uporządkowanego w grupy, ciągu cyfr. Każda grupa reprezentuje inny rodzaj informacji, np. informacje o zachmurzeniu, kierunku i prędkości wiatru, temperaturze powietrza lub o ciśnieniu. Pewne elementy depeszy są stałe i niezmiennie – są to cyfry oznaczające kraj oraz numer stacji. Niezmiennosc układu depeszy SYNOP pozwala na czytelne przekazanie informacji o pogodzie każdemu innemu obserwatorowi lub synoptykowi, niezależnie od kraju oraz języka, gdyż kod używany w depeszy jest uniwersalny i jednakowy dla wszystkich krajów członkowskich WMO. Ponadto, aby ujednolicić czas obserwacji i wyeliminować błędy, czasem obowiązującym przy obserwacjach meteorologicznych i podawanym w depeszy SYNOP jest uniwersalny czas koordynowany (UTC), czyli czas południka 0°. Depesze takie są też generowane przez stacje automatyczne, ale nie zawierają grup z informacjami pochodzącymi z obserwacji, np. rodzaj chmur.

Przykładowa depesza SYNOP

SM,06// 12200 12061

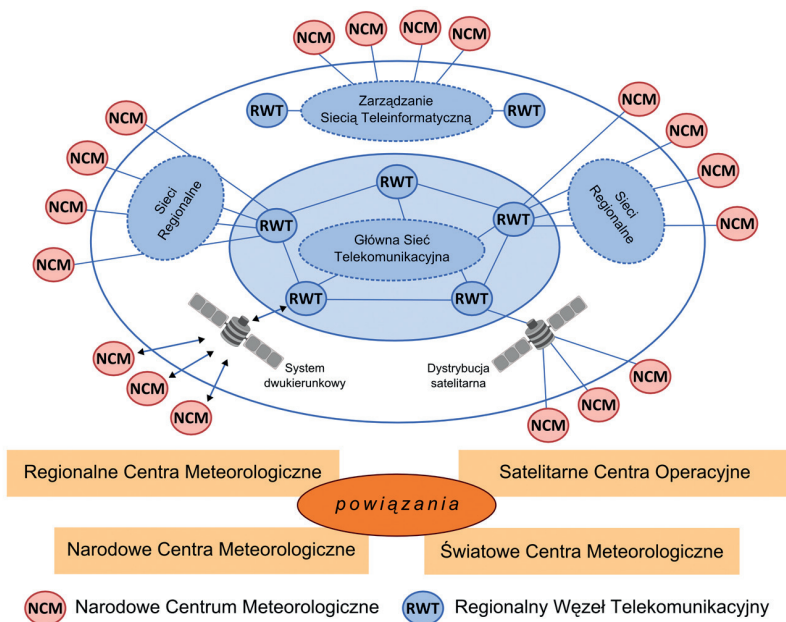
12200 12362 53407 10198 20185 30191 40198 51008 60002 82631 333 10207 20185
30019 55117 91208 93000



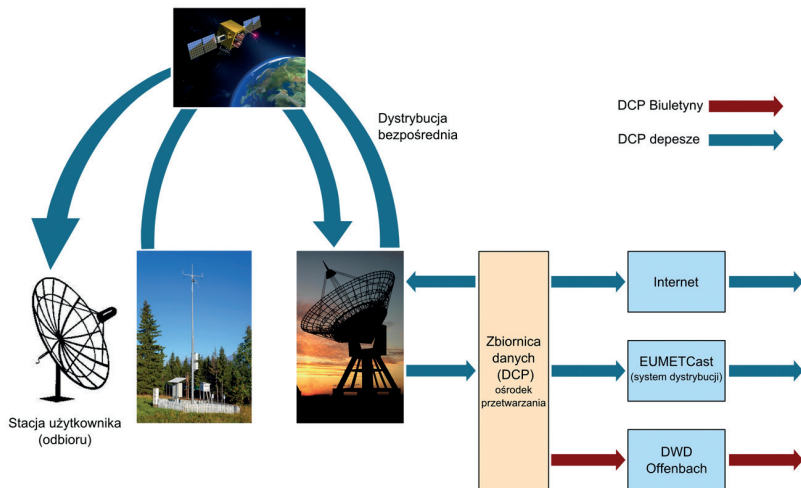
Międzynarodowa sieć wymiany informacji dla Światowej Służby Pogody to GTS (Global Telecommunication System), w dokumencie określającym regulacje techniczne dla WMO (Nr 49 Technical Regulations), zdefiniowana jest jako „globalny system środków łączności oraz aplikacji, służących szybkiemu gromadzeniu, wymianie oraz dystrybucji danych obserwacyjno-pomiarowych dla Światowej Służby Pogody”. Zasadność i niezbędność istnienia GTS jest zawarta w podanej definicji. Oprócz danych obserwacyjno-pomiarowych, wymianie podlegają także ostrzeżenia o niebezpiecznych zjawiskach w atmosferze, wydawane w formie zaszyfrowanych depesz przez służby meteorologiczne poszczególnych krajów członkowskich.

Globalny System Telekomunikacyjny ma strukturę hierarchiczną – dzieli się na centra i obwody. Główna Sieć Telekomunikacyjna MTN (Main Telecommunication Network) łączy ze sobą trzy Światowe Centra Meteorologiczne, które znajdują się w Melbourne, Waszyngtonie i w Moskwie.

Częścią MTN jest także piętnaście regionalnych węzłów telekomunikacyjnych (RTH), znajdujących się m.in. w Pekinie, Buenos Aires, Kairze, Offenbachu, Tuluzie



Schemat sieci GTS (<https://www.wmo.int>)



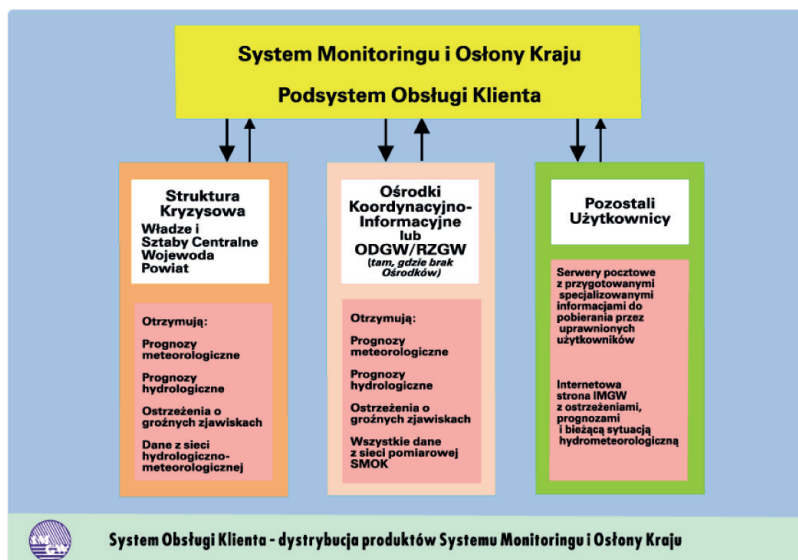
Transmisja danych poprzez satelitę geostacjonarnego METEOSAT
(<http://www.eumetsat.int>)

odbywa się za pomocą systemu DCS (Data Collection System), który zapisuje je na platformach DCP (Data Collection Platform). Ważną funkcją oprogramowania DCP jest możliwość instalowania go na stacjach automatycznych, znajdujących się nie tylko na powierzchni ziemi, ale także na statku lub samolocie, oraz przesył danych pomiędzy tymi stacjami. Innym systemem o tej samej funkcji jest ARGOS, instalowany na satelitach okołobiegunowych, np. z serii MetOp. Oprócz satelitów meteorologicznych, swój udział w transmisji danych mają także satelity telekomunikacyjne.

Cała ta skomplikowana sieć połączeń ma służyć szybkiemu i niezawodnemu dostępowi do informacji o pogodzie, tak, aby umożliwić jak najwcześniejsze reagowanie w sytuacjach zagrożeń meteorologicznych oraz jak najskuteczniejsze prognozowanie sytuacji pogodowej.

W IMGW-PIB na poziomie Narodowej Meteorologicznej Sieci Telekomunikacyjnej (NMTN) przesył danych odbywa się za pomocą łączy teletransmisyjnych podstawowych i zapasowych. Łączą one lokalne sieci (LAN) w ośrodku centralnym z ośrodkami regionalnymi, lotniskowymi stacjami meteorologicznymi oraz stacjami hydrologiczno-meteorologicznymi i tworzą rozległą sieć komputerową (WAN). Innymi elementami służącymi przesyłowi danych są łącza internetowe, radiolinie, telefonia komórkowa oraz stacjonarna. Służą one nie tylko gromadzeniu informacji,





Dystrybucja produktów w SOK (<http://www.imgw.pl>)

ale też przekazywaniu gotowych produktów odbiorcom zewnętrznym, np. ostrzeżenia o burzach dla centrów zarządzania kryzysowego. Funkcjonujący w IMGW-PIB System Obsługi Klienta (SOK) umożliwia zarówno gromadzenie, jak i dostarczanie danych oraz produktów hydrologicznych i meteorologicznych do odbiorcy przez całą dobę, niezależnie od używanej przez niego platformy sprzętowo-programowej.

6. SPECYFIKACJA STACJI SIECI POMIAROWEJ IMGW-PIB

Zakres pomiarów wykonywanych na stacjach PSHM został określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 listopada 2008 roku w sprawie standardowych procedur zbierania i przetwarzania informacji przez PSHM oraz PIG (Państwową Służbę Hydrogeologiczną).

Stacje pomiarowe ze względu na zakres prowadzonych pomiarów dzielimy na stacje I, II, III, IV i V rzędu.

- a) Stacje I rzędu to stacje synoptyczne, na których przez całą dobę w trybie godzinnym wykonywane są pomiary i obserwacje:
- ciśnienia atmosferycznego,



- temperatury powietrza atmosferycznego,
 - temperatury powietrza atmosferycznego przy powierzchni gruntu,
 - wilgotności powietrza atmosferycznego,
 - prędkości i kierunku wiatru,
 - wysokości opadu atmosferycznego,
 - stanu gruntu,
 - wielkości pokrycia terenu śniegiem,
 - grubości pokrywy śnieżnej,
 - grubości warstwy śniegu świeżo spadłego,
 - gatunku śniegu i ukształtowania pokrywy śnieżnej,
 - zawartości wody w pokrywie śnieżnej,
 - widzialności poziomej,
 - wysokości podstawy chmur,
 - stopnia zachmurzenia i postaci chmur,
 - występowania zjawisk atmosferycznych (hydrometeory, litometeory, fotometeory, elektrometeory).
- b) Stacje II rzędu to stacje synoptyczne, na których przez całą dobę w trybie godzinny wykonywane są pomiary i obserwacje:
- ciśnienia atmosferycznego,
 - temperatury powietrza atmosferycznego,
 - temperatury powietrza atmosferycznego przy powierzchni gruntu,
 - wilgotności powietrza atmosferycznego,
 - prędkości i kierunku wiatru,
 - wysokości opadu ciekłego,
 - widzialności poziomej.
- c) Stacje III rzędu to wyposażone w aparaturę automatyczną stacje klimatologiczne wykonujące, rejestrujące i przekazujące w trybie godzinny pomiary:
- temperatury powietrza atmosferycznego,
 - temperatury powietrza atmosferycznego przy powierzchni gruntu,
 - wilgotności powietrza atmosferycznego,
 - prędkości i kierunku wiatru,
 - wysokości opadu ciekłego,
 - występowania zjawisk atmosferycznych.



d) Stacje IV rzędu stanowią stacje klimatologiczne wyposażone w aparaturę automatyczną i przekazujące dane w trybie operacyjnym oraz wykonujące i rejestrujące w ciągu całej doby, w trybie godzinowym, pomiary:

- temperatury powietrza atmosferycznego,
- temperatury powietrza atmosferycznego przy powierzchni gruntu,
- wilgotności powietrza atmosferycznego,
- prędkości i kierunku wiatru,
- wysokości opadu ciekłego.

Jeżeli nie są wyposażone w aparaturę automatyczną, parametry te mierzone są przez obserwatora w trybie terminowym (godzina 6, 12, 18 UTC). Stacje rzędów II, III i IV mogą mieć poszerzony program pomiarowy zależnie od potrzeb osłony hydrologiczno-meteorologicznej.

e) Stacje V rzędu to stacje opadowe wyposażone w aparaturę automatyczną i przekazujące dane w trybie operacyjnym, wykonujące, rejestrujące i przekazujące w ciągu całej doby, w trybie godzinowym, pomiary:

- wysokości opadu ciekłego.

W przypadku zatrudnienia obserwatora ryczałtowego dodatkowo pomiary i obserwacje:

- wysokości opadu atmosferycznego,
- stopnia pokrycia terenu śniegiem,
- grubości pokrywy śnieżnej,
- grubości warstwy śniegu świeżo spadłego,
- gatunku śniegu i ukształtowania pokrywy śnieżnej,
- występowania zjawisk atmosferycznych.



Ogródek meteorologiczny
w zimowej szacie
fol. B. Woźniak



Szadz; fot. M. Kuliga

W ramach podstawowych pomiarów na części stacji meteorologicznych wykonuje się dodatkowe pomiary i obserwacje:

- usłonecznienia,
- zawartości wody w pokrywie śnieżnej,
- składowych bilansu radiacyjnego,
- pionowego sondażu atmosfery do wysokości przekraczających nawet 30 km nad powierzchnię Ziemi (temperatura, wilgotność, prędkość i kierunek wiatru),
- parowania z powierzchni wody i roślin,
- fenologiczne.

W ramach usług świadczonych przez IMGW-PIB zewnętrznym zleceniodawcom wykonywane są również pomiary:

- skażeń promieniotwórczych atmosfery,
- tła zanieczyszczeń chemicznych atmosfery,
- chemizmu opadów atmosferycznych,
- rozkładu pionowego stężenia ozonu.

7. LITERATURA

Gazeta Obserwatora IMGW, 2008, 3-4

Gazeta Obserwatora IMGW, 2005, 4

Gazeta Obserwatora IMGW, 2006, 3

Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 2010, seventh edition, updated 2010, WMO No.8, Geneva

Instrukcja dla stacji meteorologicznych, 2015, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa (w druku)

Maciążek A., 2004, Aparatura pomiarowa w służbie, IMGW, Warszawa

Polityka Jakości, 2009, IMGW-PIB, Warszawa

Pismo okólne nr 5/09 p.o. zastępcy dyrektora ds. HMSPO z dnia 28 maja 2009 roku w sprawie konserwacji, przeglądów i wzorcowań/sprawdzeń przyrządów oraz sprzętu pomiarowego PSHM

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 sierpnia 2007 roku w sprawie podmiotów, którym państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna i państwowa służba hydrogeologiczna są zobowiązane przekazywać ostrzeżenia, prognozy, komunikaty i biuletyny oraz sposobu i częstotliwości ich przekazywania (Dz.U. Nr 158/2007 poz. 1114)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie standardowych procedur zbierania i przetwarzania informacji przez państwową służbę hydrologiczno-meteorologiczną oraz państwową służbę hydrogeologiczną (Dz. U. Nr 225/2008 poz. 1501)

Sprawozdanie z działalności w roku 2013, 2014, IMGW-PIB, Warszawa

Sprawozdanie z działalności w roku 2014,2015, IMGW-PIB, Warszawa

Tomasiewicz K., 2005, Klucze i przepisy stosowane w PSHM, IMGW, Warszawa

Ustawa Prawo wodne, tekst jednolity, Dz. U. z 2012 r. poz 145 z późn. zm.

Zarządzenie nr 27/2007 dyrektora IMGW z dnia 17.09.2007 r. w sprawie struktury sieci stacji hydrologicznych i meteorologicznych IMGW

Zarządzenie nr 46/2009 dyrektora IMGW z dnia 29.12.2009 r.w sprawie zabezpieczenia reprezentatywności pomiarów meteorologicznych w IMGW

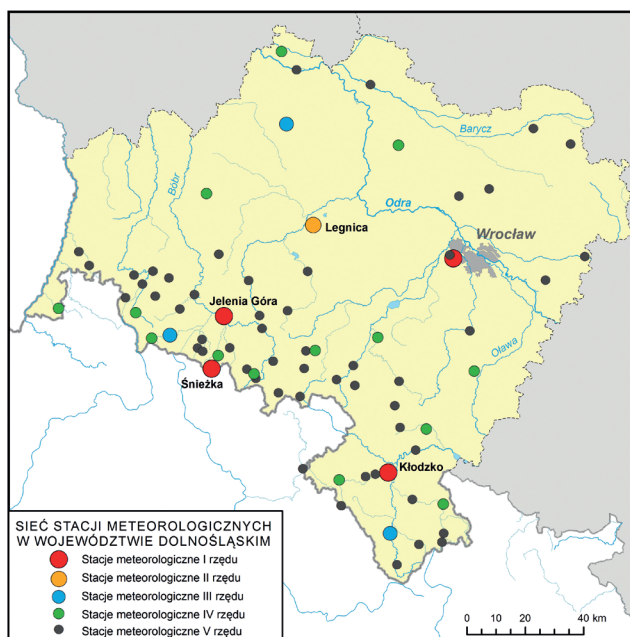
Strony internetowe

https://www.wmo.int/pages/prog/www/TEM/index_en.html

<http://www.eumetsat.int/website/home/Data/MeteosatDataCollectionServices/index.html>

8. MAPY LOKALIZACJI STACJI SYNOPTYCZNYCH I II RZĘDU, STACJI KLIMATOLOGICZNYCH, STACJI OPADOWYCH

Stacje meteorologiczne w województwie dolnośląskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obszerwacyjnej i Geoinformacji

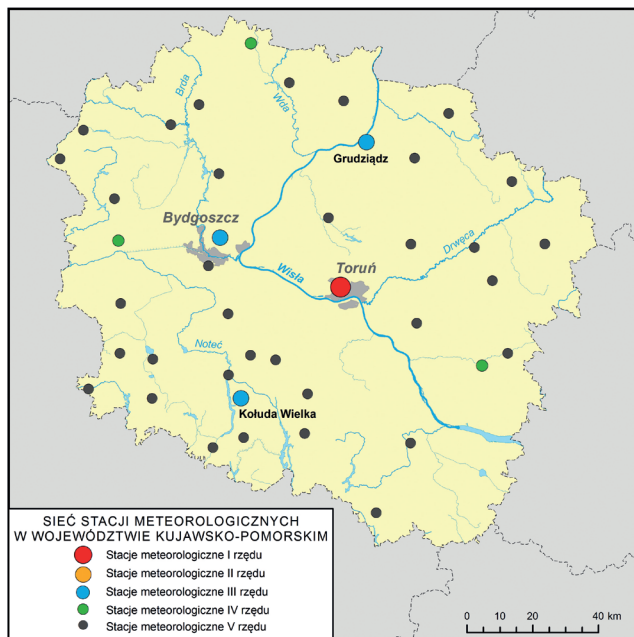
Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Jelenia Góra	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Jawor	Stacja opadowa	V
Kłodzko	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Jedlina-Zdrój	Stacja opadowa	V
Śnieżka	Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne	I	Jelcz-Laskowice	Stacja opadowa	V
Wrocław	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Kaczorów	Stacja opadowa	V
Legnica	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Kamienica	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Długopole-Zdrój	Stacja klimatologiczna	III	Kamienna Góra	Stacja opadowa	V
Polkowice Dolne	Stacja klimatologiczna	III	Kowary	Stacja opadowa	V
Szklarska Poręba	Stacja klimatologiczna	III	Kudowa Zdrój	Stacja opadowa	V
Bogatynia	Stacja klimatologiczna	IV	Lubachów	Stacja opadowa	V
Ceber-Kozie Doły	Stacja klimatologiczna	IV	Lubomierz	Stacja opadowa	V
Chwałkowie	Stacja klimatologiczna	IV	Lubomin	Stacja opadowa	V
Dobrogoszcz	Stacja klimatologiczna	IV	Mieroszów	Stacja opadowa	V
Jakuszyce	Stacja klimatologiczna	IV	Międzygórze	Stacja opadowa	V
Karpacz	Stacja klimatologiczna	IV	Międzylesie	Stacja opadowa	V
Łądek-Zdrój	Stacja klimatologiczna	IV	Milicz	Stacja opadowa	V
Paprotki	Stacja klimatologiczna	IV	Mirsk	Stacja opadowa	V
Pszemno	Stacja klimatologiczna	IV	Oborniki Śląskie	Stacja opadowa	V
Słoszów	Stacja klimatologiczna	IV	Oldrychowice Kłodzkie	Stacja opadowa	V
Szczawno-Zdrój	Stacja klimatologiczna	IV	Osetno	Stacja opadowa	V
Świeradów-Zdrój	Stacja klimatologiczna	IV	Ostroszowice	Stacja opadowa	V
Tarnów	Stacja klimatologiczna	IV	Paczyn	Stacja opadowa	V
Tomaszów Bolesławiecki	Stacja klimatologiczna	IV	Pilchowice	Stacja opadowa	V
Bardo	Stacja opadowa	V	Pobiedna	Stacja opadowa	V
Bierna	Stacja opadowa	V	Podgórzyn	Stacja opadowa	V
Bierutów	Stacja opadowa	V	Polanica-Zdrój	Stacja opadowa	V
Boguszów-Gorce	Stacja opadowa	V	Przesieka	Stacja opadowa	V
Bolesławów	Stacja opadowa	V	Rębiszów	Stacja opadowa	V
Bolków	Stacja opadowa	V	Srebrna Góra	Stacja opadowa	V
Borowice	Stacja opadowa	V	Stara Kamienica	Stacja opadowa	V
Borów	Stacja opadowa	V	Sulików	Stacja opadowa	V
Bukówka	Stacja opadowa	V	Szalejów Górny	Stacja opadowa	V
Chelmsko Śląskie	Stacja opadowa	V	Świerzawa	Stacja opadowa	V
Ciechanowice	Stacja opadowa	V	Trzebnica	Stacja opadowa	V
Dzierżoniów	Stacja opadowa	V	Twardocice	Stacja opadowa	V
Głogów	Stacja opadowa	V	Walim	Stacja opadowa	V



Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Grabownica	Stacja opadowa	V	Wrocław-Strachowice	Stacja opadowa	V
Gryfów Śląski	Stacja opadowa	V	Zieleniec	Stacja opadowa	V
			Złotniki Lubańskie	Stacja opadowa	V

Stacje meteorologiczne w województwie kujawsko-pomorskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



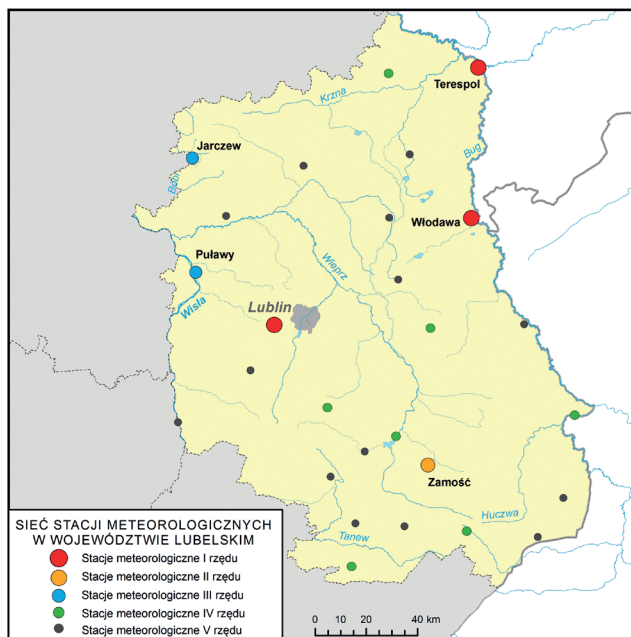
Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obserwacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Toruń	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Osie	Stacja opadowa	V
Bydgoszcz	Stacja klimatologiczna	III	Ostrowite k/Rypina	Stacja opadowa	V
Grudziądz	Stacja klimatologiczna	III	Pakość	Stacja opadowa	V
Kołuda Wielka	Stacja klimatologiczna	III	Plazowo	Stacja opadowa	V
Chrzastowo	Stacja klimatologiczna	IV	Radzyń-Fijewo	Stacja opadowa	V
Głodowo	Stacja klimatologiczna	IV	Rokitnica	Stacja opadowa	V
Śliwice	Stacja klimatologiczna	IV	Rulewo	Stacja opadowa	V
Bydgoszcz-Szwederowo	Stacja opadowa	V	Skępe (Wymyślin)	Stacja opadowa	V
Czernikowo	Stacja opadowa	V	Słębowo	Stacja opadowa	V
Fałęcin	Stacja opadowa	V	Sobiesierne	Stacja opadowa	V



Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Gębice	Stacja opadowa	V	Stary Brześć	Stacja opadowa	V
Głębokie	Stacja opadowa	V	Strzelno	Stacja opadowa	V
Izbica Kujawska	Stacja opadowa	V	Sypniewo	Stacja opadowa	V
Jaksice	Stacja opadowa	V	Szelejewo	Stacja opadowa	V
Janowiec Wielkopolski	Stacja opadowa	V	Tomkowo	Stacja opadowa	V
Kamienica	Stacja opadowa	V	Wiele	Stacja opadowa	V
Kowalewo	Stacja opadowa	V	Więclawice	Stacja opadowa	V
Lutówko	Stacja opadowa	V	Zalesie	Stacja opadowa	V
Łasin	Stacja opadowa	V	Zbiczno	Stacja opadowa	V
Nowa Wieś Wielka	Stacja opadowa	V	Żnin	Stacja opadowa	V
Nowy Jasiniec	Stacja opadowa	V			

Stacje meteorologiczne w województwie lubelskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



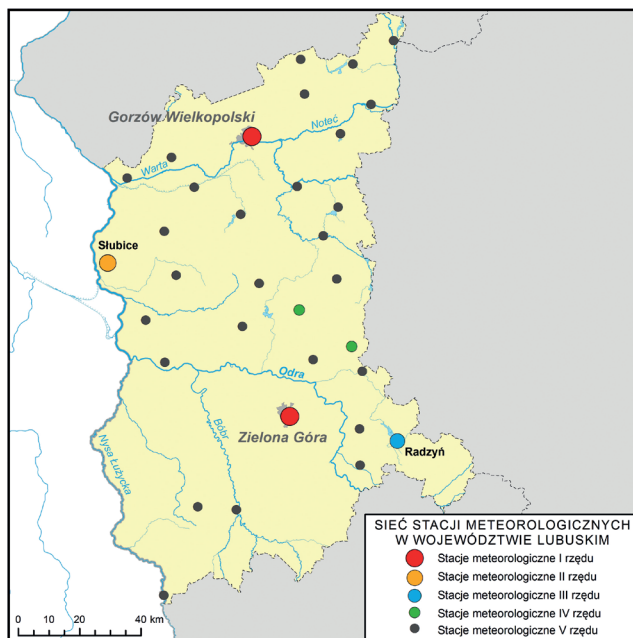
Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obszerwacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Lublin-Radawiec	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Brodziaki	Stacja opadowa	V
Terespol	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Dorohusk	Stacja opadowa	V
Włodawa	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Frampol	Stacja opadowa	V
Zamość	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Garbatówka	Stacja opadowa	V
Jarczew	Stacja klimatologiczna	III	Józefów	Stacja opadowa	V
Puławy	Stacja klimatologiczna	III	Kępa	Stacja opadowa	V
Bezek	Stacja klimatologiczna	IV	Poturzyn	Stacja opadowa	V
Cicibór	Stacja klimatologiczna	IV	Radzyń Podlaski	Stacja opadowa	V
Nielisz	Stacja klimatologiczna	IV	Sobieszyn	Stacja opadowa	V



Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Strzyżów	Stacja klimatologiczna	IV	Tarnoszyn	Stacja opadowa	V
Tarnogród	Stacja klimatologiczna	IV	Uhnin	Stacja opadowa	V
Tomaszów Lubelski	Stacja klimatologiczna	IV	Wisznice	Stacja opadowa	V
Wysokie	Stacja klimatologiczna	IV	Zakłodzie	Stacja opadowa	V
Annopol	Stacja opadowa	V	Brodziaki	Stacja opadowa	V

Stacje meteorologiczne w województwie lubuskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



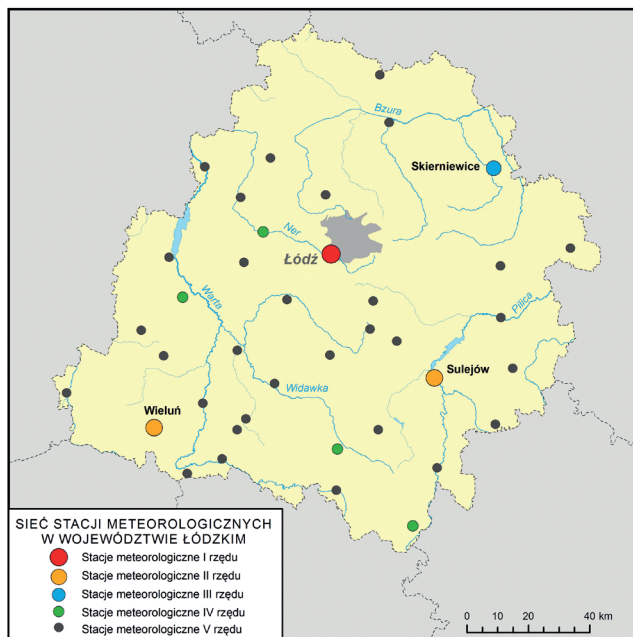
Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obserwacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Gorzów Wlkp.	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Krzeszyce	Stacja opadowa	V
Zielona Góra	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Lubięcín	Stacja opadowa	V
Stubice	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Lubikowo	Stacja opadowa	V
Radzyń	Stacja klimatologiczna	III	Lubniewice	Stacja opadowa	V
Babimost	Stacja klimatologiczna	IV	Lutol Suchy	Stacja opadowa	V
Lubinicko-Świebodzin	Stacja klimatologiczna	IV	Maszewo	Stacja opadowa	V
Boczów	Stacja opadowa	V	Międzyrzecz	Stacja opadowa	V
Borowiec	Stacja opadowa	V	Ośno Lubuskie	Stacja opadowa	V
Cybinka	Stacja opadowa	V	Skwierzyna	Stacja opadowa	V



Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Dobiegiew	Stacja opadowa	V	Sobolice	Stacja opadowa	V
Drezdenko	Stacja opadowa	V	Strzelce Krajeńskie	Stacja opadowa	V
Gościm	Stacja opadowa	V	Sulechów	Stacja opadowa	V
Grabik	Stacja opadowa	V	Tuczno	Stacja opadowa	V
Gryżyna	Stacja opadowa	V	Witnica	Stacja opadowa	V
Kamienna	Stacja opadowa	V	Żagań	Stacja opadowa	V
Kargowa	Stacja opadowa	V	Żelechów	Stacja opadowa	V
Kostrzyn nad Odrą	Stacja opadowa	V	Krzeszyce	Stacja opadowa	V

Stacje meteorologiczne w województwie łódzkim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



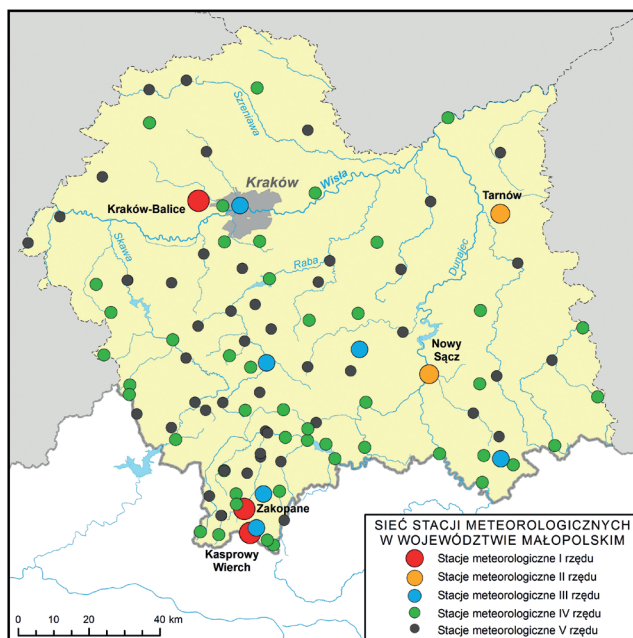
Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obszernajnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Łódź	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Lutosławice Rządowe	Stacja opadowa	V
Sulejów	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Łask	Stacja opadowa	V
Wieluń	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Mirków	Stacja opadowa	V
Skierniewice	Stacja klimatologiczna	III	Opoczno	Stacja opadowa	V
Dobryczyce	Stacja klimatologiczna	IV	Osjaków	Stacja opadowa	V
Puczniew	Stacja klimatologiczna	IV	Plucice	Stacja opadowa	V
Sieradz	Stacja klimatologiczna	IV	Poddębice	Stacja opadowa	V
Silniczka	Stacja klimatologiczna	IV	Przedbórz	Stacja opadowa	V
Bełchatów	Stacja opadowa	V	Sadkowice	Stacja opadowa	V



Bobry	Stacja opadowa	V	Siemkowice	Stacja opadowa	V
Chelsty	Stacja opadowa	V	Szadek	Stacja opadowa	V
Cisowa	Stacja opadowa	V	Szczerców	Stacja opadowa	V
Czartoryja	Stacja opadowa	V	Teofilów	Stacja opadowa	V
Dobryczyce	Stacja opadowa	V	Uniejów	Stacja opadowa	V
Działoszyn	Stacja opadowa	V	Walewice	Stacja opadowa	V
Jarosty	Stacja opadowa	V	Warta	Stacja opadowa	V
Kielczyglów	Stacja opadowa	V	Widawa	Stacja opadowa	V
Kruszów	Stacja opadowa	V	Wólka Jagielczyńska	Stacja opadowa	V
Krzepocinek	Stacja opadowa	V	Złoczew	Stacja opadowa	V
Lućmierz	Stacja opadowa	V	Lutosławice Rządowe	Stacja opadowa	V

Stacje meteorologiczne w województwie małopolskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



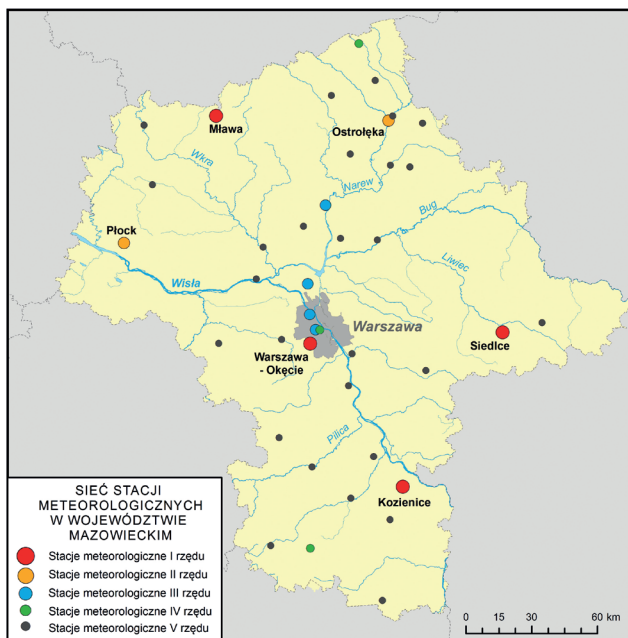
Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obserbacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Kasprowy Wierch	Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne	I	Tylicz	Stacja klimatologiczna	IV
Kraków-Balice	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Wysowa	Stacja klimatologiczna	IV
Zakopane	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Zawoja	Stacja klimatologiczna	IV
Nowy Sącz	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Bańska Wyżna	Stacja opadowa	V
Tarnów	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Białka	Stacja opadowa	V
Hala Gąsienicowa	Stacja klimatologiczna	III	Bogdanówka	Stacja opadowa	V
Kraków-Obserwatorium	Stacja klimatologiczna	III	Borzęcin	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Krynica	Stacja klimatologiczna	III	Chrzanów	Stacja opadowa	V
Limanowa	Stacja klimatologiczna	III	Dąbrowa Tarnowska	Stacja opadowa	V
Mszana Dolna	Stacja klimatologiczna	III	Gnojnik	Stacja opadowa	V
Poronin	Stacja klimatologiczna	III	Golczowice k/ Olkusza	Stacja opadowa	V
Bartne	Stacja klimatologiczna	IV	Gorlice	Stacja opadowa	V
Biecz-Grudna	Stacja klimatologiczna	IV	Grybów	Stacja opadowa	V
Borusowa	Stacja klimatologiczna	IV	Gubałówka	Stacja opadowa	V
Bukowina Tatrzańska	Stacja klimatologiczna	IV	Harkabuz	Stacja opadowa	V
Dębno	Stacja klimatologiczna	IV	Huta	Stacja opadowa	V
Dobczyce	Stacja klimatologiczna	IV	Jasionów	Stacja opadowa	V
Dolina 5 Stawów Polskich	Stacja klimatologiczna	IV	Jawiszowice	Stacja opadowa	V
Gubałówka	Stacja klimatologiczna	IV	Kalwaria Zebrzydowska	Stacja opadowa	V
Hala Ornak	Stacja klimatologiczna	IV	Kościelisko-Kiry	Stacja opadowa	V
Igołomia	Stacja klimatologiczna	IV	Kościelisko-Kiry ATSO	Stacja opadowa	V
Inwałd	Stacja klimatologiczna	IV	Kowaniec	Stacja opadowa	V
Jablonka	Stacja klimatologiczna	IV	Lipnica Wielka	Stacja opadowa	V
Jastrzębia	Stacja klimatologiczna	IV	Lubień	Stacja opadowa	V
Jaworzyna Krynicka	Stacja klimatologiczna	IV	Łabowa	Stacja opadowa	V
Jodłownik	Stacja klimatologiczna	IV	Łapanów	Stacja opadowa	V
Kraków-Wola Justowska	Stacja klimatologiczna	IV	Łysa Polana	Stacja opadowa	V
Krościenko	Stacja klimatologiczna	IV	Nowy Targ- Kowaniec	Stacja opadowa	V
Krzeczów	Stacja klimatologiczna	IV	Ochotnica Górna	Stacja opadowa	V
Lachowice Krale	Stacja klimatologiczna	IV	Ojców	Stacja opadowa	V
Leskowiec	Stacja klimatologiczna	IV	Osielec	Stacja opadowa	V
Libertów	Stacja klimatologiczna	IV	Oświęcim	Stacja opadowa	V
Luboń Wielki	Stacja klimatologiczna	IV	Pólrzeczeki	Stacja opadowa	V
Łazy	Stacja klimatologiczna	IV	Raba Wyżna	Stacja opadowa	V
Łącko	Stacja klimatologiczna	IV	Radziemice	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Łopuszna	Stacja klimatologiczna	IV	Radziszów	Stacja opadowa	V
Maków Podhalański	Stacja klimatologiczna	IV	Ratulów	Stacja opadowa	V
Markowe Szczawiny	Stacja klimatologiczna	IV	Roztoka	Stacja opadowa	V
Miechów	Stacja klimatologiczna	IV	Siepraw	Stacja opadowa	V
Mizerna	Stacja klimatologiczna	IV	Spytkowice Górne	Stacja opadowa	V
Morskie Oko	Stacja klimatologiczna	IV	Stradomka	Stacja opadowa	V
Muszyna	Stacja klimatologiczna	IV	Stróża	Stacja opadowa	V
Niedzica	Stacja klimatologiczna	IV	Szaflary	Stacja opadowa	V
Nowe Bystre	Stacja klimatologiczna	IV	Szaflary ATSO	Stacja opadowa	V
Obidowa	Stacja klimatologiczna	IV	Trzemeśnia	Stacja opadowa	V
Olewin	Stacja klimatologiczna	IV	Tuchów	Stacja opadowa	V
Piwniczna	Stacja klimatologiczna	IV	Wadowice	Stacja opadowa	V
Polana Chocholowska	Stacja klimatologiczna	IV	Wadowice ATSO	Stacja opadowa	V
Ptaszkowa	Stacja klimatologiczna	IV	Węglówka	Stacja opadowa	V
Ratulów	Stacja klimatologiczna	IV	Witów	Stacja opadowa	V
Rozdziele	Stacja klimatologiczna	IV	Wolbrom	Stacja opadowa	V
Siercza	Stacja klimatologiczna	IV	Wronowice	Stacja opadowa	V
Studzionki	Stacja klimatologiczna	IV	Zubrzyca Dolna	Stacja opadowa	V
Turbacz	Stacja klimatologiczna	IV			

Stacje meteorologiczne w województwie mazowieckim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obszerwacyjnej i Geoinformacji

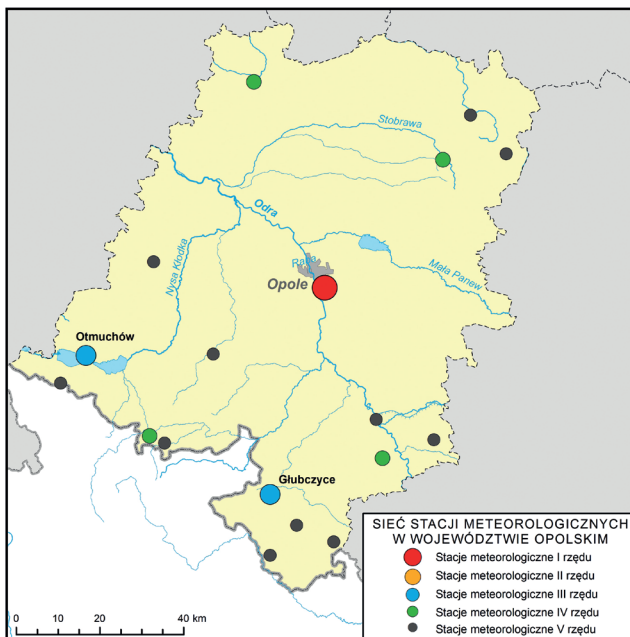
Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Koźienice	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Czarnowo	Stacja opadowa	V
Mława	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Dąbrówka Stara	Stacja opadowa	V
Siedlce	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Góra Kalwaria	Stacja opadowa	V
Warszawa-Okęcie	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Grabowiec	Stacja opadowa	V
Ostrołęka	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Guty Duże	Stacja opadowa	V
Płock	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Kadzidło	Stacja opadowa	V
Legionowo	Stacja klimatologiczna	III	Kawęczyn	Stacja opadowa	V
Pułtusk	Stacja klimatologiczna	III	Kurpie	Stacja opadowa	V



Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Warszawa-Bielany	Stacja klimatologiczna	III	Mordy	Stacja opadowa	V
Warszawa-Filtry	Stacja klimatologiczna	III	Ostrołęka	Stacja opadowa	V
Łaziska	Stacja klimatologiczna	IV	Pruszków	Stacja opadowa	V
Myszyniec	Stacja klimatologiczna	IV	Ruszkowice	Stacja opadowa	V
Warszawa-Observatorium II	Stacja klimatologiczna	IV	Rybieńko	Stacja opadowa	V
Bartodzieje	Stacja opadowa	V	Świder	Stacja opadowa	V
Basinów	Stacja opadowa	V	Wąsewo	Stacja opadowa	V
Białobrzegi	Stacja opadowa	V	Wielgolas	Stacja opadowa	V
Borkowo	Stacja opadowa	V	Winnica	Stacja opadowa	V
Brudnice	Stacja opadowa	V	Zakroczym	Stacja opadowa	V
Cierpięta	Stacja opadowa	V	Zatory	Stacja opadowa	V
Czarna Kolonia	Stacja opadowa	V	Żabowo	Stacja opadowa	V



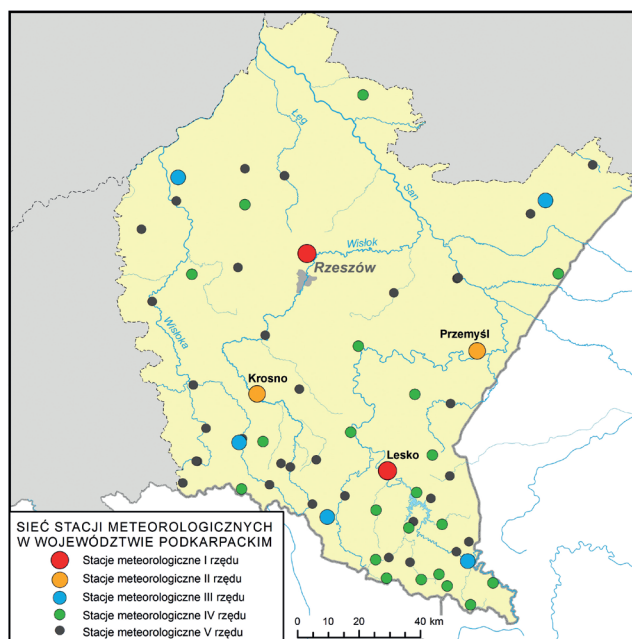
Stacje meteorologiczne w województwie opolskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obserwacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Opole	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Grodków	Stacja opadowa	V
Głubczyce	Stacja klimatologiczna	III	Jarnołówek	Stacja opadowa	V
Otmuchów	Stacja klimatologiczna	III	Jastrzygowice	Stacja opadowa	V
Głucholazy	Stacja klimatologiczna	IV	Karmonki Nowe	Stacja opadowa	V
Namysłów	Stacja klimatologiczna	IV	Kietrz	Stacja opadowa	V
Stare Olesno	Stacja klimatologiczna	IV	Korfantów	Stacja opadowa	V
Sukowice	Stacja klimatologiczna	IV	Koźle	Stacja opadowa	V
Branice	Stacja opadowa	V	Stara Kuźnia	Stacja opadowa	V
Dziewiętlice	Stacja opadowa	V	Wojnowice	Stacja opadowa	V

Stacje meteorologiczne w województwie podkarpackim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)

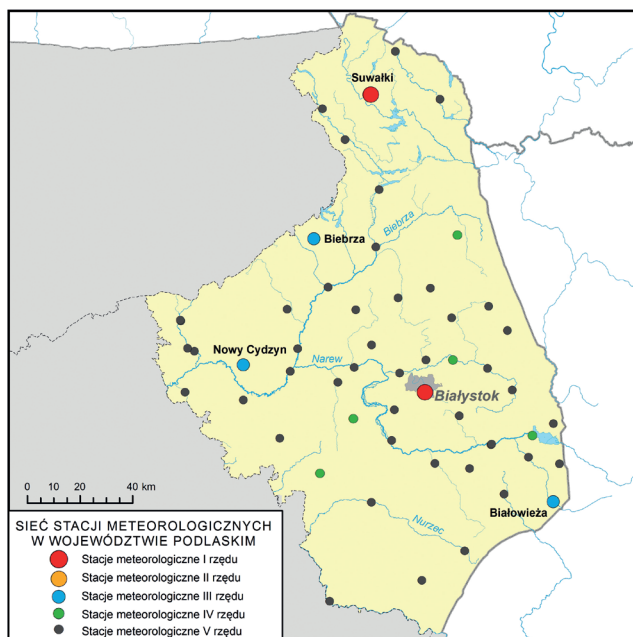


Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Observacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Lesko	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Dwernik	Stacja opadowa	V
Rzeszów-Jasionka	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Futory	Stacja opadowa	V
Krosno	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Jarosław	Stacja opadowa	V
Przemysł	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Jarosław ATSO	Stacja opadowa	V
Chorzełów	Stacja klimatologiczna	III	Jasio	Stacja opadowa	V
Cieszanów	Stacja klimatologiczna	III	Jaśliśka	Stacja opadowa	V
Dukla	Stacja klimatologiczna	III	Jędrzejówka	Stacja opadowa	V
Komańcza	Stacja klimatologiczna	III	Kalnica	Stacja opadowa	V
Stuposiany	Stacja klimatologiczna	III	Kańczuga	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Baligród-Mchawa	Stacja klimatologiczna	IV	Krempna	Stacja opadowa	V
Barwinek	Stacja klimatologiczna	IV	Krempna ATSO	Stacja opadowa	V
Bircza	Stacja klimatologiczna	IV	Lutowiska	Stacja opadowa	V
Dynów	Stacja klimatologiczna	IV	Majdan Królewski	Stacja opadowa	V
Iwonicz-Zdrój	Stacja klimatologiczna	IV	Mielec	Stacja opadowa	V
Jarocin	Stacja klimatologiczna	IV	Nowotaniec	Stacja opadowa	V
Kolbuszowa	Stacja klimatologiczna	IV	Nowy Żmigród	Stacja opadowa	V
Leszczowate	Stacja klimatologiczna	IV	Orzechówka	Stacja opadowa	V
Polana	Stacja klimatologiczna	IV	Pilzno	Stacja opadowa	V
Płonina Wetlińska	Stacja klimatologiczna	IV	Puławy Dolne	Stacja opadowa	V
Roztoki Górne	Stacja klimatologiczna	IV	Radomyśl Wielki	Stacja opadowa	V
Sanok-Trepcza	Stacja klimatologiczna	IV	Rybotycze	Stacja opadowa	V
Solina-Jawor	Stacja klimatologiczna	IV	Sakowczyk	Stacja opadowa	V
Tarnawa Niżna	Stacja klimatologiczna	IV	Sędziszów Małopolski	Stacja opadowa	V
Terka	Stacja klimatologiczna	IV	Szczawne	Stacja opadowa	V
Wetlina	Stacja klimatologiczna	IV	Teleśnica Oszwarowa	Stacja opadowa	V
Wielkie Oczy	Stacja klimatologiczna	IV	Wilcza Wola	Stacja opadowa	V
Wolosate	Stacja klimatologiczna	IV	Wisloczek	Stacja opadowa	V
Wyżniański Wierch	Stacja klimatologiczna	IV	Wisłok Wielki	Stacja opadowa	V
Zawada	Stacja klimatologiczna	IV	Wyszowadka	Stacja opadowa	V
Żubracze	Stacja klimatologiczna	IV	Zboiska	Stacja opadowa	V
Brzegi Dolne	Stacja opadowa	V	Żarnowa	Stacja opadowa	V
Cisna	Stacja opadowa	V	Dwernik	Stacja opadowa	V

Stacje meteorologiczne w województwie podlaskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



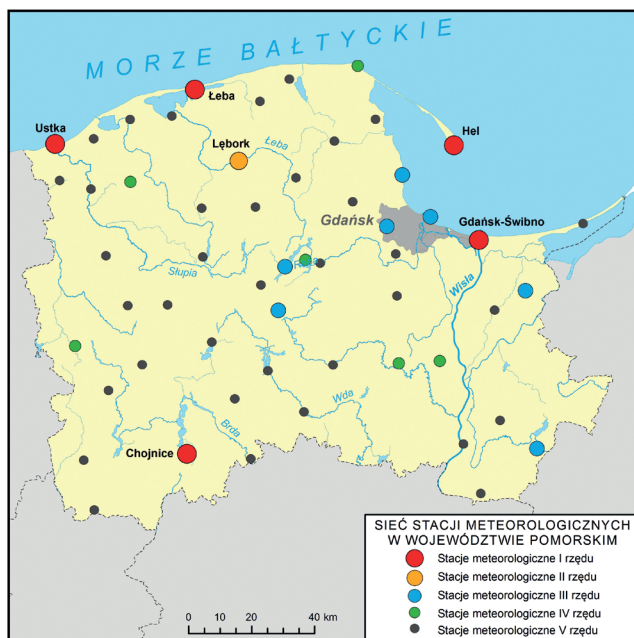
Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obszernościowej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Białystok	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Kleszczele	Stacja opadowa	V
Suwałki	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Krypno Kościelne	Stacja opadowa	V
Białowieża	Stacja klimatologiczna	III	Masiewo Nowe II	Stacja opadowa	V
Biebrza	Stacja klimatologiczna	III	Mońki	Stacja opadowa	V
Nowy Cydzyn	Stacja klimatologiczna	III	Narew	Stacja opadowa	V
Bondary	Stacja klimatologiczna	IV	Narew ATSO	Stacja opadowa	V
Jabłonowo-Wypychy	Stacja klimatologiczna	IV	Narewka	Stacja opadowa	V
Różanystok	Stacja klimatologiczna	IV	Nowosady	Stacja opadowa	V
Supraśl	Stacja klimatologiczna	IV	Nowosiółki	Stacja opadowa	V



Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Szepietowo	Stacja klimatologiczna	IV	Nurzec	Stacja opadowa	V
Aleksandrówka	Stacja opadowa	V	Osowiec	Stacja opadowa	V
Bacuty	Stacja opadowa	V	Podgórze	Stacja opadowa	V
Bakałarzewo	Stacja opadowa	V	Ptaki	Stacja opadowa	V
Białobrzegi	Stacja opadowa	V	Ptaki ATSO	Stacja opadowa	V
Brańsk	Stacja opadowa	V	Raczki	Stacja opadowa	V
Burzyn	Stacja opadowa	V	Radziłów	Stacja opadowa	V
Chraboly	Stacja opadowa	V	Sejny	Stacja opadowa	V
Dębowo	Stacja opadowa	V	Sochonie	Stacja opadowa	V
Dobrylas	Stacja opadowa	V	Suraż	Stacja opadowa	V
Dobrylas ATSO	Stacja opadowa	V	Szudziałowo	Stacja opadowa	V
Drahle	Stacja opadowa	V	Tonkiele	Stacja opadowa	V
Fasty	Stacja opadowa	V	Tykocin	Stacja opadowa	V
Gródek	Stacja opadowa	V	Wierzbowo	Stacja opadowa	V
Hajnówka	Stacja opadowa	V	Wizna	Stacja opadowa	V
Jałówka	Stacja opadowa	V	Zabludów	Stacja opadowa	V
Janów	Stacja opadowa	V	Zaruzie	Stacja opadowa	V
Kamionka	Stacja opadowa	V	Zawady	Stacja opadowa	V
Klejniki	Stacja opadowa	V			

Stacje meteorologiczne w województwie pomorskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)

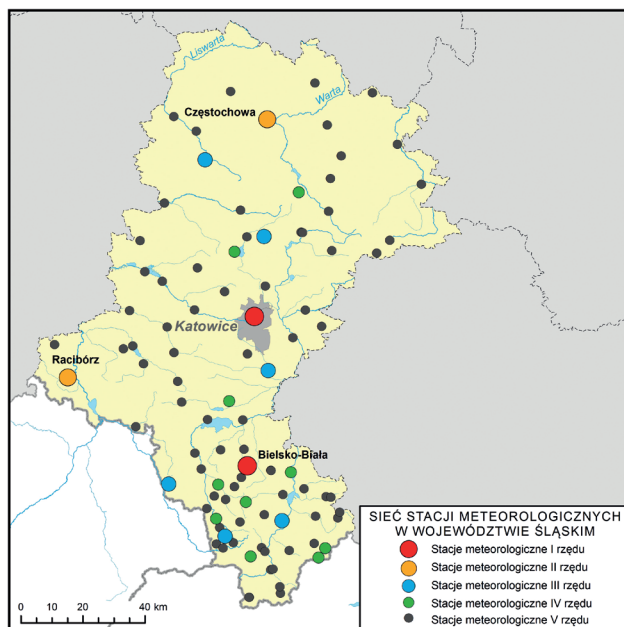


Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obszerwacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Chojnice	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Jeziorna	Stacja opadowa	V
Gdańsk-Świbno	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Korzeniewo	Stacja opadowa	V
Hel	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Kosobudy	Stacja opadowa	V
Łeba	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Krynica Morska	Stacja opadowa	V
Ustka	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Łobzowo	Stacja opadowa	V
Lębork	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Łupawsko	Stacja opadowa	V
Borucino	Stacja klimatologiczna	III	Mikorowo	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Gdańsk-Port Północny	Stacja klimatologiczna	III	Niesiołowice-Rzepiska	Stacja opadowa	V
Gdańsk-Rębiechowo	Stacja klimatologiczna	III	Niezabyszewo	Stacja opadowa	V
Gdynia	Stacja klimatologiczna	III	Nowy Staw	Stacja opadowa	V
Kmiecin	Stacja klimatologiczna	III	Objazda	Stacja opadowa	V
Kościerzyna	Stacja klimatologiczna	III	Rębiska	Stacja opadowa	V
Prabuty	Stacja klimatologiczna	III	Rozwory	Stacja opadowa	V
Karżniczka	Stacja klimatologiczna	IV	Różki-Dębie	Stacja opadowa	V
Miastko	Stacja klimatologiczna	IV	Słupsk	Stacja opadowa	V
Ostrzyce-Brodnica Górna	Stacja klimatologiczna	IV	Smoldzino	Stacja opadowa	V
Radostowo	Stacja klimatologiczna	IV	Sominy	Stacja opadowa	V
Rozewie	Stacja klimatologiczna	IV	Straszewo	Stacja opadowa	V
Starogard Gdański	Stacja klimatologiczna	IV	Tępcz	Stacja opadowa	V
Bąkowo	Stacja opadowa	V	Trąbki Wielkie	Stacja opadowa	V
Borowy Młyn	Stacja opadowa	V	Uliszkowice	Stacja opadowa	V
Bożepole Szlacheckie	Stacja opadowa	V	Wejherowo	Stacja opadowa	V
Bruskowo Małe	Stacja opadowa	V	Wierzchucino	Stacja opadowa	V
Bukowina	Stacja opadowa	V	Wyczechy	Stacja opadowa	V
Czarna Woda	Stacja opadowa	V	Zapędowo	Stacja opadowa	V
Gardeja	Stacja opadowa	V	Żelazno	Stacja opadowa	V
Goręczyno	Stacja opadowa	V	Żelistrzewo	Stacja opadowa	V
Izbica	Stacja opadowa	V			

Stacje meteorologiczne w województwie śląskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Observacyjnej i Geoinformacji

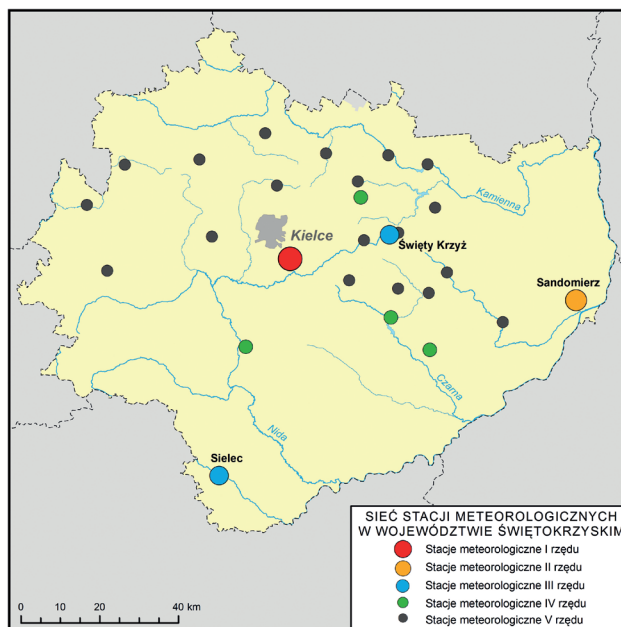
Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Bielsko-Biała	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Łodygowice	Stacja opadowa	V
Katowice	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Maczki	Stacja opadowa	V
Częstochowa	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Makoszowy	Stacja opadowa	V
Racibórz	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Mazańcowice	Stacja opadowa	V
Bieruń Stary	Stacja klimatologiczna	III	Milówka	Stacja opadowa	V
Cieszyn	Stacja klimatologiczna	III	Modzurów	Stacja opadowa	V
Dronowice	Stacja klimatologiczna	III	Nieznanice	Stacja opadowa	V
Istebna-Kubalonka	Stacja klimatologiczna	III	Niwki	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Katowice Pyrzowice	Stacja klimatologiczna	III	Ochaby	Stacja opadowa	V
Radziechowy	Stacja klimatologiczna	III	Pewel Mała	Stacja opadowa	V
Brenna	Stacja klimatologiczna	IV	Pilica	Stacja opadowa	V
Korbielów	Stacja klimatologiczna	IV	Piwoń	Stacja opadowa	V
Laliki	Stacja klimatologiczna	IV	Piwoń ATSO	Stacja opadowa	V
Lgota Górna	Stacja klimatologiczna	IV	Rajcza	Stacja opadowa	V
Międzybrodzie Bialskie	Stacja klimatologiczna	IV	Rajcza ATSO	Stacja opadowa	V
Piłsko	Stacja klimatologiczna	IV	Rudzica	Stacja opadowa	V
Pszczyna	Stacja klimatologiczna	IV	Rybnik	Stacja opadowa	V
Szczyrk	Stacja klimatologiczna	IV	Rybnik-Stodoly	Stacja opadowa	V
Świerklaniec	Stacja klimatologiczna	IV	Rycerka Górna	Stacja opadowa	V
Wisła	Stacja klimatologiczna	IV	Rycerka Górna ATSO	Stacja opadowa	V
Białnia	Stacja opadowa	V	Ryczów	Stacja opadowa	V
Bonowice	Stacja opadowa	V	Skoczów	Stacja opadowa	V
Brenna-Leśnica	Stacja opadowa	V	Soblówka	Stacja opadowa	V
Brynica	Stacja opadowa	V	Soblówka ATSO	Stacja opadowa	V
Cielętniki	Stacja opadowa	V	Sopotnia Wielka	Stacja opadowa	V
Ciężkowice k/ Katowic	Stacja opadowa	V	Stanowice	Stacja opadowa	V
Czantoria	Stacja opadowa	V	Straconka	Stacja opadowa	V
Czeladź	Stacja opadowa	V	Straconka ATSO	Stacja opadowa	V
Dzieńkowice	Stacja opadowa	V	Ślemień	Stacja opadowa	V
Goczałkowice-Zdrój	Stacja opadowa	V	Ślemień ATSO	Stacja opadowa	V
Gołkowice	Stacja opadowa	V	Taciszów	Stacja opadowa	V
Istebna-Młoda Góra	Stacja opadowa	V	Toszek	Stacja opadowa	V
Istebna-Śtećówka	Stacja opadowa	V	Tworóg Mały	Stacja opadowa	V
Istebna-Wieś ATSO	Stacja opadowa	V	Tychy	Stacja opadowa	V
Kamesznica	Stacja opadowa	V	Ustroń-Równica-Wieś	Stacja opadowa	V
Kłobuck	Stacja opadowa	V	Wapienica	Stacja opadowa	V
Kobylczyce	Stacja opadowa	V	Warszowice	Stacja opadowa	V



Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Kocierz Moszczanicki	Stacja opadowa	V	Wąsosz	Stacja opadowa	V
Koszarawa	Stacja opadowa	V	Wieszowa	Stacja opadowa	V
Koszarawa ATSO	Stacja opadowa	V	Wisła-Głębcze	Stacja opadowa	V
Kręciwilk	Stacja opadowa	V	Wisła-Malinka	Stacja opadowa	V
Krupski Młyn	Stacja opadowa	V	Wisła Wielka	Stacja opadowa	V
Krywałd	Stacja opadowa	V	Zielona	Stacja opadowa	V
Lipiny	Stacja opadowa	V	Złoty Potok	Stacja opadowa	V
Lipowa	Stacja opadowa	V	Zwonowice	Stacja opadowa	V
Łabędy	Stacja opadowa	V	Żabnica	Stacja opadowa	V
Łazy	Stacja opadowa	V	Żarki	Stacja opadowa	V
Łębki	Stacja opadowa	V	Żory	Stacja opadowa	V

Stacje meteorologiczne w województwie świętokrzyskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obszerwacyjnej i Geoinformacji

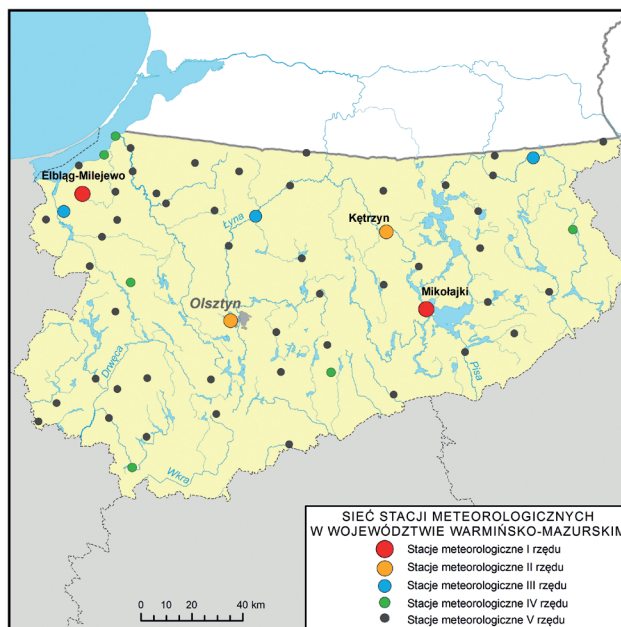
Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Kielce-Suków	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Jastrzębska Wola	Stacja opadowa	V
Sandomierz	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Klimontów	Stacja opadowa	V
Sielec	Stacja klimatologiczna	III	Konieczno	Stacja opadowa	V
Święty Krzyż	Stacja klimatologiczna	III	Nosów	Stacja opadowa	V
Bodzentyn	Automatyczna Stacja Synoptyczna	IV	Nowa Słupia	Stacja opadowa	V
Kliszów	Stacja klimatologiczna	IV	Pilczyca	Stacja opadowa	V
Raków	Stacja klimatologiczna	IV	Rykoszyn	Stacja opadowa	V
Staszów	Stacja klimatologiczna	IV	Sadków	Stacja opadowa	V
Baranówek	Stacja opadowa	V	Siekierno	Stacja opadowa	V



Bartków	Stacja opadowa	V	Stanowiska	Stacja opadowa	V
Bieliny Poduchowne	Stacja opadowa	V	Starachowice	Stacja opadowa	V
Brody Iłżeckie	Stacja opadowa	V	Suchedniów	Stacja opadowa	V
Cisów	Stacja opadowa	V	Włochów	Stacja opadowa	V
Januszewice	Stacja opadowa	V			



Stacje meteorologiczne w województwie warmińsko-mazurskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)

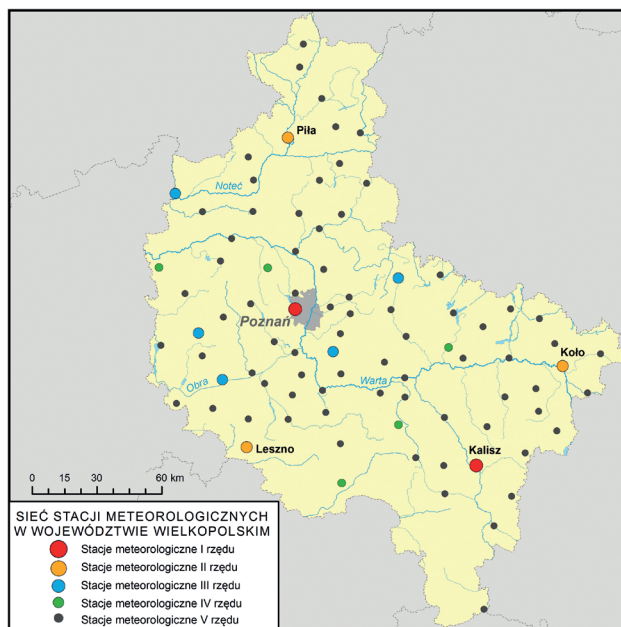


Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obserbacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Elbląg-Milejewo	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Kaszuny	Stacja opadowa	V
Mikołajki	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Kikity	Stacja opadowa	V
Kętrzyn	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Kostkowo	Stacja opadowa	V
Olsztyn	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Kuligi	Stacja opadowa	V
Elbląg	Stacja klimatologiczna	III	Kurowo Braniewskie	Stacja opadowa	V
Goldap	Stacja klimatologiczna	III	Lelkowo	Stacja opadowa	V
Lidzbark Warmiński	Stacja klimatologiczna	III	Malszewo	Stacja opadowa	V
Dobrocin	Stacja klimatologiczna	IV	Młynowo	Stacja opadowa	V
Frombork	Stacja klimatologiczna	IV	Olszewki	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Lidzbark	Stacja klimatologiczna	IV	Orzysz	Stacja opadowa	V
Nowa Pasłęka	Stacja klimatologiczna	IV	Ostrowite k/ Jabłonowa	Stacja opadowa	V
Olecko	Stacja klimatologiczna	IV	Pajtuny	Stacja opadowa	V
Szczytno	Stacja klimatologiczna	IV	Pasłęk	Stacja opadowa	V
Banie Mazurskie	Stacja opadowa	V	Pierzchały	Stacja opadowa	V
Barciany	Stacja opadowa	V	Pietrzwałd	Stacja opadowa	V
Bartoszyce	Stacja opadowa	V	Pisz	Stacja opadowa	V
Biskupiec	Stacja opadowa	V	Przerwanki	Stacja opadowa	V
Biskupiec n/Osą	Stacja opadowa	V	Rozogi	Stacja opadowa	V
Bornity	Stacja opadowa	V	Róg	Stacja opadowa	V
Braniewo PAJTUNY	Stacja opadowa	V	Ryn	Stacja opadowa	V
Buczyniec	Stacja opadowa	V	Siedliska	Stacja opadowa	V
Byszwałd	Stacja opadowa	V	Slobity	Stacja opadowa	V
Długobór	Stacja opadowa	V	Szczurkowo	Stacja opadowa	V
Drygały	Stacja opadowa	V	Szopy	Stacja opadowa	V
Dziarny	Stacja opadowa	V	Tolknicko	Stacja opadowa	V
Elk	Stacja opadowa	V	Węgorzewo	Stacja opadowa	V
Frąknowo	Stacja opadowa	V	Wichrowo	Stacja opadowa	V
Górowo Iławeckie	Stacja opadowa	V	Żabin	Stacja opadowa	V
Jaśkowo	Stacja opadowa	V	Żytkiejmy	Stacja opadowa	V
Jemiolowo	Stacja opadowa	V			

Stacje meteorologiczne w województwie wielkopolskim (stan na 30 czerwca 2015 r.)



Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obserbacyjnej i Geoinformacji

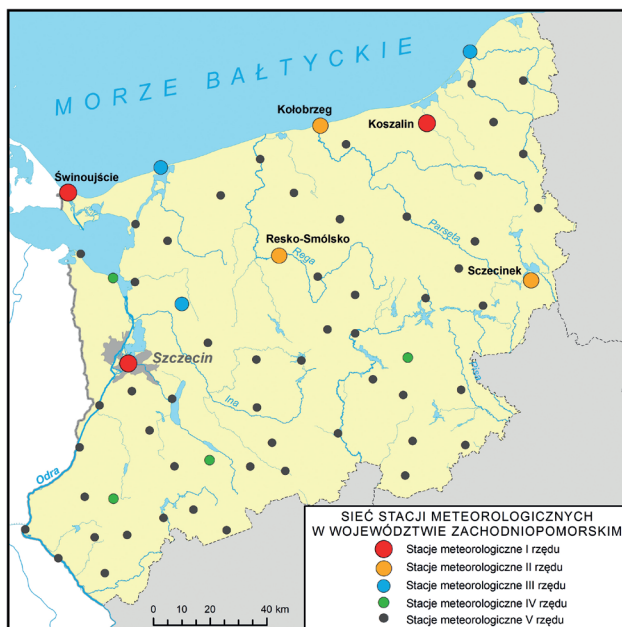
Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Kalisz	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Milkowo	Stacja opadowa	V
Poznań	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Mosina	Stacja opadowa	V
Koło	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Nagradowice	Stacja opadowa	V
Leszno	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Nojewo	Stacja opadowa	V
Piła	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Nowa Wieś Podgórna	Stacja opadowa	V
Gniezno	Stacja klimatologiczna	III	Oborniki Wielkopolskie	Stacja opadowa	V
Kórnik	Stacja klimatologiczna	III	Okonek	Stacja opadowa	V
Krzyż	Stacja klimatologiczna	III	Ostrów Wielkopolski	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Paproć	Stacja klimatologiczna	III	Piotrowo	Stacja opadowa	V
Wielichowo	Stacja klimatologiczna	III	Pobiedziska	Stacja opadowa	V
Gorzyń	Stacja klimatologiczna	IV	Podanin	Stacja opadowa	V
Słupca	Stacja klimatologiczna	IV	Powidz	Stacja opadowa	V
Smolice	Stacja klimatologiczna	IV	Przebędowo	Stacja opadowa	V
Szamotoły-Baborówko	Stacja klimatologiczna	IV	Radomicko	Stacja opadowa	V
Witaszyce	Stacja klimatologiczna	IV	Rogoźno	Stacja opadowa	V
Blotnica	Stacja opadowa	V	Ryczywół	Stacja opadowa	V
Bobrowniki	Stacja opadowa	V	Siemianice	Stacja opadowa	V
Brodnica K/Poznania	Stacja opadowa	V	Sobótka	Stacja opadowa	V
Chocz	Stacja opadowa	V	Sompolno	Stacja opadowa	V
Czarniejewo	Stacja opadowa	V	Stęszew	Stacja opadowa	V
Czerwona Wieś	Stacja opadowa	V	Szamocin	Stacja opadowa	V
Dąbie	Stacja opadowa	V	Szelejewo	Stacja opadowa	V
Dęby Szlacheckie	Stacja opadowa	V	Śrem	Stacja opadowa	V
Dobra	Stacja opadowa	V	Świętno	Stacja opadowa	V
Dolsk	Stacja opadowa	V	Trzcianka	Stacja opadowa	V
Golańcz	Stacja opadowa	V	Trzebowa	Stacja opadowa	V
Gruszczyn	Stacja opadowa	V	Trzemeszno	Stacja opadowa	V
Grzebienisko	Stacja opadowa	V	Tuliszków	Stacja opadowa	V
Iwanowice	Stacja opadowa	V	Turek	Stacja opadowa	V
Jablonka	Stacja opadowa	V	Turew	Stacja opadowa	V
Jabłonna	Stacja opadowa	V	Wandowo	Stacja opadowa	V
Jastrowie	Stacja opadowa	V	Winna Góra	Stacja opadowa	V
Kłęka	Stacja opadowa	V	Władysławów	Stacja opadowa	V
Kłodawa	Stacja opadowa	V	Wronki	Stacja opadowa	V
Konin	Stacja opadowa	V	Września	Stacja opadowa	V
Konojad	Stacja opadowa	V	Wyrzysk	Stacja opadowa	V
Kostrzyn	Stacja opadowa	V	Wysoka	Stacja opadowa	V
Kościan	Stacja opadowa	V	Zaniemyśl	Stacja opadowa	V
Krajenka	Stacja opadowa	V	Zbąszyń	Stacja opadowa	V



Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Kraszewice	Stacja opadowa	V	Zbiersk	Stacja opadowa	V
Kuźnica Czarnkowska	Stacja opadowa	V	Zębowo	Stacja opadowa	V
Lisków	Stacja opadowa	V	Złotniki	Stacja opadowa	V
Miały	Stacja opadowa	V	Żerków	Stacja opadowa	V
Michorzewo	Stacja opadowa	V			

Stacje meteorologiczne w województwie zachodniopomorskim
(stan na 30 czerwca 2015 r.)



Opracowano w Wydziale Służby Pomiarowo-Obserbacyjnej i Geoinformacji

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Koszalin	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Kartlewo	Stacja opadowa	V
Szczecin	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Kluczewo	Stacja opadowa	V
Świnoujście	Stacja hydrologiczno-meteorologiczna	I	Krzęcin	Stacja opadowa	V
Kołobrzeg	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Linie	Stacja opadowa	V
Resko-Smółsko	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Lisowo	Stacja opadowa	V
Szczecinek	Automatyczna Stacja Synoptyczna	II	Łąbedzie	Stacja opadowa	V
Darłowo	Stacja klimatologiczna	III	Łubianka	Stacja opadowa	V
Dziwnów	Stacja klimatologiczna	III	Mielęcın	Stacja opadowa	V

Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji	Nazwa stacji	Rodzaj stacji	Rząd stacji
Goleniów	Stacja klimatologiczna	III	Mirosławiec	Stacja opadowa	V
Przelewice	Stacja klimatologiczna	IV	Myślibórz	Stacja opadowa	V
Trzcianko-Zdrój	Stacja klimatologiczna	IV	Osinów Dolny	Stacja opadowa	V
Trzebież	Stacja klimatologiczna	IV	Osówko	Stacja opadowa	V
Wierzchowo	Stacja klimatologiczna	IV	Płotno	Stacja opadowa	V
Barwice	Stacja opadowa	V	Podgrodzie	Stacja opadowa	V
Binowo	Stacja opadowa	V	Polanów	Stacja opadowa	V
Boleszkowice	Stacja opadowa	V	Poradz	Stacja opadowa	V
Brzeźniak	Stacja opadowa	V	Pożrzadło Wielkie	Stacja opadowa	V
Chojna	Stacja opadowa	V	Sępólno Wielkie	Stacja opadowa	V
Choszczno	Stacja opadowa	V	Sierakowo	Stacja opadowa	V
Człopa	Stacja opadowa	V	Silnowo	Stacja opadowa	V
Darż	Stacja opadowa	V	Sławno	Stacja opadowa	V
Drawno	Stacja opadowa	V	Sławoborze	Stacja opadowa	V
Drawsko Pomorskie	Stacja opadowa	V	Starnin	Stacja opadowa	V
Dygowo	Stacja opadowa	V	Stepnica	Stacja opadowa	V
Giżyn	Stacja opadowa	V	Suchań	Stacja opadowa	V
Gostomia	Stacja opadowa	V	Trzebiatów	Stacja opadowa	V
Gozdowice	Stacja opadowa	V	Tuczno	Stacja opadowa	V
Gryfino	Stacja opadowa	V	Warnice	Stacja opadowa	V
Grzmiąca	Stacja opadowa	V	Widuchowa	Stacja opadowa	V
Grzybница	Stacja opadowa	V	Wierzchlas	Stacja opadowa	V
Ińsko	Stacja opadowa	V	Witno	Stacja opadowa	V
Jeżyczki	Stacja opadowa	V	Wolin	Stacja opadowa	V
Karsibór	Stacja opadowa	V	Żelewo	Stacja opadowa	V